



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN KEBUMEN**  
**BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH**  
**(BPBD)**

Jl. Arungbinang No.13, Kebumen 54311, Telp. (0287) 381240,  
Email: [bpbdkebumenkab@gmail.com](mailto:bpbdkebumenkab@gmail.com)

**DOKUMEN**

**KAJIAN RISIKO BENCANA**  
**KABUPATEN KEBUMEN**  
**TAHUN 2021-2025**





**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN KEBUMEN**

## **DOKUMEN**

### **KAJIAN RISIKO BENCANA KABUPATEN KEBUMEN TAHUN 2021-2025**



**BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH (BPBD)  
KABUPATEN KEBUMEN  
TAHUN 2020**

Jl. Arungbinang No.13, Kebumen 54311, Telp. (0287) 381240,  
Email: bpbdkabupatenkab@gmail.com

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga **Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen Tahun 2021 - 2025** dapat diselesaikan. Sebagai wujud implementasi UU No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Pemerintah dan Pemerintah Daerah dimandatkan menyusun Dokumen Kajian Risiko Bencana. Dalam rangka penguatan kebijakan dan operasionalisasi program dan kegiatan penanggulangan bencana, pada Tahun 2020 Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen, melalui Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) menyusun dokumen Kajian Risiko Bencana untuk periode Tahun 2021-2025. Pengkajian risiko bencana merupakan dasar dalam perencanaan penanggulangan bencana lima tahunan. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya mendukung pengintegrasian program penanggulangan bencana ke dalam program-program pembangunan melalui penyediaan data ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang dituangkan ke dalam dokumen kajian risiko bencana.

Secara keseluruhan kegiatan ini juga merupakan bentuk penguatan aspek kelembagaan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen. Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah secara pro aktif mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Dokumen kajian risiko bencana merupakan living document yaitu berkembang mengikuti perubahan-perubahan fenomena alam dan kondisi sosial masyarakat, pesatnya proses pembangunan seringkali mengakibatkan perubahan-perubahan ini menjadi semakin cepat, sehingga masukan dari semua pihak untuk penyempurnaan dokumen ini sangat diharapkan. Semoga Dokumen Kajian Risiko Bencana ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi semua pihak untuk meningkatkan peran sertanya dalam upaya pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen.

Kebumen, Agustus, 2020  
Plt. Kepala Pelaksana BPBD  
Kabupaten Kebumen

Teguh Kristiyanto, SE., MT.  
NIP. 197201151996031008

## **RINGKASAN EKSEKUTIF (EXECUTIVE SUMMARY)**

Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan daerah rawan bencana. Setidaknya ada 12 ancaman bencana yang dikelompokkan dalam bencana geologi (gempabumi, tsunami, gunungapi, gerakan tanah/tanah longsor), bencana hidro meteorologi (banjir, banjir bandang, kekeringan, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem, kebakaran hutan dan lahan), dan bencana antropogenik (epidemi/ wabah penyakit dan kegagalan teknologi/ kecelakaan industri). Menurut laporan kinerja BNPB Tahun 2019 terdapat tiga indikator kinerja utama (IKU) yang belum mencapai target salah satunya adalah kabupaten/kota yang mengintegrasikan kajian risiko bencana dalam pembangunan daerah. Strategi yang dituangkan di dalam RPJMN 2015-2019 untuk menurunkan indeks risiko bencana pada pusat-pusat pertumbuhan yang berisiko tinggi yaitu: 1). Internalisasi pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah, 2). Penurunan tingkat kerentanan terhadap bencana, 3). Peningkatan kapasitas pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat dalam penanggulangan bencana. Sejalan dengan strategi ini Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen terus melakukan penguatan kelembagaan dan tata kelola pengurangan risiko bencana melalui pengintegrasian perencanaan penanggulangan bencana ke dalam perencanaan pembangunan daerah, salah satunya melalui penyusunan dokumen kajian risiko bencana.

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu daerah prioritas yang perlu melaksanakan pengkajian risiko bencana, untuk mendukung percepatan proses ini Kabupaten Kebumen sebagai salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki potensi ancaman bencana yang tinggi pada Tahun 2020 melakukan penyusunan dokumen kajian risiko bencana dengan dukungan penganggaran dari APBD. Inisiasi ini dilakukan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) sebagai lembaga yang mengkoordinasikan kegiatan penanggulangan bencana dan didukung oleh semua stakeholders terkait yang ada di Kabupaten Kebumen. Program ini dilaksanakan karena munculnya kesadaran kolektif bahwa wilayah Kabupaten Kebumen memiliki potensi ancaman dan kerentanan yang kompleks dilihat dari aspek geologis, hidrometeorologis, geografis, demografi, topografi, dan sosial ekonomi serta budaya.

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2018, Kabupaten Kebumen memiliki Skor 140,31 dengan katagori kelas Risiko Sedang. Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen masuk dalam urutan ke 293 dari 514 kabupaten di Indonesia. Secara temporal dari tahun 2015 hingga 2018, Kabupaten Kebumen mengalami penurunan Skor IRBI yang cukup signifikan, mulai dari 203,20 pada Tahun 2015, 165,76 pada Tahun 2016, 151,08 pada Tahun 2017, dan 140,31 pada Tahun 2018. Kondisi ini menjadi salah satu indikator yang menunjukkan bahwa, kapasitas Kabupaten Kebumen dalam upaya penanggulangan bencana terus mengalami peningkatan.

Kompleksitas penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen memerlukan suatu penataan dan perencanaan yang matang, terarah, dan terpadu. Penanggulangan bencana yang dilakukan selama ini belum didasarkan pada langkah-langkah yang sistematis dan terencana, sehingga masih dijumpai tumpang tindih program dalam upaya penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen. Pemaduan dan penyelarasan arah penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen



membutuhkan dasar yang kuat dalam pelaksanaannya. Salah satu dasar tersebut adalah tersedianya dokumen kajian risiko bencana. Kajian risiko bencana merupakan perangkat untuk menilai kemungkinan dan besaran kerugian akibat ancaman yang ada. Dengan mengetahui kemungkinan besaran kerugian, maka fokus perencanaan, dan keterpaduan penyelenggaraan penanggulangan bencana menjadi lebih efektif. Kajian risiko bencana ini merupakan dasar untuk membangun keselarasan arah dan efektivitas penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen.

Dalam Dokumen Kajian Risiko bencana ini disajikan data dan informasi tentang kondisi risiko bencana yang ada di Kabupaten Kebumen. Kondisi risiko bencana yang ada di Kabupaten Kebumen dielaborasi dari parameter ancaman, kerentanan, dan kapasitas mengacu pada metode umum pengkajian risiko bencana dalam Perka BNPB No.2 Tahun 2012 dan beberapa petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh BNPB sebagai update dan pendetilan terhadap Perka tersebut. Dokumen KRB Kabupaten Kebumen terdiri dari dua bagian yang tidak terpisahkan yaitu: buku kajian risiko dan album peta risiko bencana. Rekomendasi bencana prioritas juga dituangkan di dalam dokumen ini sebagai dasar kebijakan pengurangan risiko bencana yang akan dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen.

Berdasarkan hasil kajian dan analisis yang telah dilakukan selama proses penyusunan dokumen kajian risiko bencana ini, maka disepakati ada 9 (sembilan) bencana yang dituangkan di dalam dokumen ini yaitu: Banjir (banjir genangan, banjir limpasan sungai), Banjir Bandang (termasuk skenario banjir akibat kegagalan Bendungan Wadaslintang dan Bendungan Sempor), Tanah Longsor, Angin Puting Beliung, Kekeringan, Tsunami, Gelombang Ekstrem dan Abrasi, Gempabumi, dan Kebakaran Hutan dan Lahan. Secara historis bencana yang paling sering terjadi di Kabupaten Kebumen adalah longsor, angin puting beliung dan banjir. Berdasarkan hasil analisis ancaman yang dilakukan, maka secara umum kondisi ancaman untuk masing-masing bencana di Kabupaten Kebumen adalah sebagai berikut:

- 1). Ancaman Banjir: (Tinggi meliputi 93 desa/ 11,4% luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 150 desa/ 21,8% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 217 desa/ 66,8% luas wilayah).
- 2). Ancaman Tanah Longsor: (Tinggi meliputi 91 desa/ 30,2 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 64 desa/ 19,1% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 305 desa/ 50,7% luas wilayah).
- 3). Ancaman Kekeringan: (Tinggi meliputi 46 desa/ 19,6 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 152 desa/ 33,3% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 262 desa/ 47,1% luas wilayah).
- 4). Ancaman Angin Puting Beliung: (Tinggi meliputi 78 desa/ 19,55 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 91 desa/ 20,68% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 291 desa/ 59,77 % luas wilayah).
- 5). Ancaman Gempabumi: (Tinggi meliputi 224 desa/ 35.5 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 215 desa/ 54,6% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 21 desa/ 19,85 % luas wilayah).
- 6). Ancaman Tsunami: (Tinggi meliputi 35 desa/ 3,56 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 10 desa/ 3,30 % luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 48 desa/ 5,53% luas wilayah).

- 7). Ancaman Kebakaran Hutan dan Lahan: (Tinggi meliputi 57 desa/ 21,7 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 70 desa/ 22,4% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 333 desa/ 55,2% luas wilayah).
- 8). Ancaman Gelombang Ekstrem dan Abrasi: (Tinggi meliputi 17 desa/ 0,48 % luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 4 desa/ 0,22% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 9 desa/ 0,37% luas wilayah).
- 9). Ancaman Banjir Bandang: (Tinggi meliputi 19 desa/ 2,5% luas wilayah, Ancaman Sedang meliputi 5 desa/ 5,2% luas wilayah, Ancaman Rendah meliputi 182 desa/ 11% luas wilayah).

Hasil analisis kerentanan yang meliputi kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan untuk masing-masing bencana adalah sebagai berikut:

- 1). Kerentanan Banjir: (Tinggi meliputi 357 desa, Sedang meliputi 103 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 2). Kerentanan Tanah Longsor: (Tinggi meliputi 356 desa, Sedang meliputi 104 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 3). Kerentanan Kekeringan: (Tinggi meliputi 317 desa, Sedang meliputi 143 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 4). Kerentanan Angin Puting Beliung: (Tinggi meliputi 438 desa, Sedang meliputi 22 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 5). Kerentanan Tsunami: (Tinggi meliputi 44 desa, Sedang meliputi 55 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 6). Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi: (Tinggi meliputi 0 desa, Sedang meliputi 30 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 7). Kerentanan Gempabumi: (Tinggi meliputi 438 desa, Sedang meliputi 22 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 8). Kerentanan Kebakaran Hutan dan Lahan: (Tinggi meliputi 356 desa, Sedang meliputi 104 desa, Rendah meliputi 0 desa).
- 9). Kerentanan Banjir Bandang: (Tinggi meliputi 129 desa, Sedang 56 desa, Rendah meliputi 0 desa).

Pengkajian kapasitas Kabupaten Kebumen mengacu kepada 7 (tujuh) prioritas program pengurangan risiko bencana. Setiap prioritas memiliki indikator-indikator pencapaian. Total keseluruhan indikator tersebut adalah 71 dari 7 (tujuh) prioritas, ketujuh prioritas tersebut yaitu: 1). Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan, 2). Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu, 3). Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik, 4). Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana, 5). Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana, 6). Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana, 7). Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana. Berdasarkan penilaian kapasitas tersebut terlihat bahwa secara umum Kabupaten Kebumen masih lemah pada prioritas yang ke 5, ke 6 dan prioritas ke 2 dari 12 indikator yang ada 6 indikator nilainya 0. Sedangkan untuk penilaian indeks ketahanan daerah (IKD) secara umum Kabupaten Kebumen ada pada level 3 yang menunjukkan bahwa Komitmen pemerintah dan beberapa komunitas terkait pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen telah tercapai dan didukung dengan kebijakan sistematis, namun capaian yang diperoleh dengan komitmen dan kebijakan

tersebut dinilai belum menyeluruh hingga masih belum cukup berarti untuk mengurangi dampak negatif dari bencana yang ada di Kabupaten Kebumen.

Berdasarkan hasil analisis terhadap parameter ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang telah dilakukan, maka secara umum tingkat risiko untuk masing-masing bencana di Kabupaten Kebumen adalah sebagai berikut:

- 1). Risiko Banjir: (Tinggi meliputi 34,72% luas wilayah, Sedang meliputi 23,95% luas wilayah, Rendah meliputi 41,33% luas wilayah).
- 2). Risiko Tanah Longsor: (Tinggi meliputi 42,65 % luas wilayah, Sedang meliputi 42,19% luas wilayah, Rendah meliputi 15,16 % luas wilayah).
- 3). Risiko Kekeringan: (Tinggi meliputi 42,29 % luas wilayah, Sedang meliputi 33,17% luas wilayah, Rendah meliputi 24,55% luas wilayah).
- 4). Risiko Angin Puting Beliung: (Tinggi meliputi 71,13% luas wilayah, Sedang meliputi 2,04% luas wilayah, Rendah meliputi 26,83% luas wilayah).
- 5). Risiko Gempabumi: (Tinggi meliputi 59,88% luas wilayah, Sedang meliputi 28,94% luas wilayah, Rendah meliputi 11,19% luas wilayah).
- 6). Risiko Tsunami: (Tinggi meliputi 4,69 % luas wilayah, Sedang meliputi 4,37% luas wilayah, Rendah meliputi 3,33% luas wilayah).
- 7). Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan: (Tinggi meliputi 35,30 % luas wilayah, Sedang meliputi 46,83% luas wilayah, Rendah meliputi 17,86% luas wilayah).
- 8). Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi: (Tinggi meliputi 0,65 % luas wilayah, Sedang meliputi 0,07% luas wilayah, Rendah meliputi 0,37% luas wilayah).
- 9). Risiko Banjir Bandang: (Tinggi meliputi 6,40 % luas wilayah, Sedang meliputi 7,8% luas wilayah, Rendah meliputi 4,46% luas wilayah).

Sedangkan, arah kebijakan di tingkat kabupaten yang disepakati dalam dokumen KRB ini adalah:

- 1). Pengintegrasian kajian risiko bencana kedalam perencanaan pembangunan perlu terus didorong melalui berbagai kebijakan strategis dan penyusunan berbagai dokumen perencanaan seperti: 1). Rencana Penanggulangan Bencana (RPB), 2). Rencana Aksi Daerah Pengurangan Risiko Bencana (RAD-PRB), 3). Rencana Kontingensi untuk masing-masing ancaman, SOP, PROTAP, dan dokumen terkait lainnya. Penguatan kebijakan ini dapat dilakukan dengan penerbitan peraturan daerah ataupun peraturan bupati terhadap dokumen-dokumen perencanaan tersebut, sehingga komitmen OPD dan lembaga terkait semakin baik.
- 2). Sinkronisasi berbagai dokumen perencanaan masing-masing OPD di Kabupaten Kebumen melalui proses Musrenbang Daerah pada isu-isu strategis yang terkait dengan program pengurangan risiko bencana perlu diperhatikan secara lebih seksama dan komprehensif oleh semua pihak serta dikoordinasikan oleh BAPPEDA.
- 3). Mekanisme koordinasi yang baik sangat dibutuhkan demi terlaksananya kegiatan pengurangan risiko bencana (PRB) yang saling mendukung, melengkapi, dan menghindari terjadinya tumpang tindih program/kegiatan PRB antar para pihak (stakeholders), sehingga peran strategis BPBD sebagai lembaga yang memiliki tiga fungsi utama dalam penanggulangan bencana yaitu: Fungsi Koordinasi, Fungsi Pelaksana, dan Fungsi Komando perlu terus ditingkatkan.

- 4). Menggunakan pengetahuan, inovasi dan pendidikan untuk membangun ketahanan dan budaya aman dari bencana di semua tingkat telah pula dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen hal ini dapat dilihat dari pelaksanaan program Desa Tangguh Bencana (DESTANA), program Sekolah Siaga Bencana (SSB), program Kampung Siaga Bencana (KSB), Desa Siaga secara berkelanjutan. Tetapi penguatan jejaring secara kelembagaan untuk mendukung hal ini perlu terus dilakukan karena disadari dengan baik bahwa ketersediaan APBD untuk mendukung program ini terbatas dan wilayah yang perlu diberdayakan cukup luas, sehingga peluang untuk merangkul lembaga-lembaga seperti LIPI, Universitas, UPT Litbang/UPT Teknis kementerian yang ada di daerah perlu terus dilakukan.
- 5). Partisipasi masyarakat sangat penting dalam pelaksanaan pengurangan risiko bencana. Banyak pengalaman menunjukkan bahwa masyarakat sipil mengintegrasikan diri, menjadi bagian tak terpisahkan dalam pengurangan risiko bencana, sehingga pemerintah daerah perlu mengakomodasi kondisi strategis ini melalui suatu forum pengurangan risiko bencana (FPRB) yang mendapat fasilitas dari pemerintah daerah dan mungkin juga sampai pada tahap pelembagaan yang diatur dengan peraturan daerah.

Pemantauan dan evaluasi (monev) terhadap dokumen KRB ini dilakukan minimal setiap 2 tahun atau sewaktu-waktu jika terjadi kondisi yang ekstrem yang mengakibatkan perubahan yang signifikan terhadap parameter-parameter risiko bencana di Kabupaten Kebumen. Masa berlakunya dokumen KRB ini selama 5 tahun sesuai dengan tujuannya yaitu sebagai dasar penyusunan dokumen rencana penanggulangan bencana yang periodenya juga 5 tahunan. Review terhadap dokumen KRB perlu dilakukan untuk memastikan bahwa program-program peningkatan kapasitas, dan perubahan terhadap kondisi ancaman, serta dinamika kerentanan dapat dipertimbangkan secara baik dalam mereposisi tingkat risiko bencana di Kabupaten Kebumen, hal ini sejalan dengan tujuan dan strategi mengintegrasikan kajian risiko bencana ke dalam perencanaan pembangunan daerah. Selain itu monitoring dan evaluasi penting dilakukan untuk penyusunan rekomendasi bagi perbaikan implementasi dan perencanaan PB secara menyeluruh, terpadu dan berkelanjutan.

## DAFTAR ISI

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Halaman Judul.....</b>  | <b>i</b>       |
| <b>Kata Pengantar .....</b>  | <b>ii</b>      |
| <b>Ringkasan Eksekutif .....</b>   | <b>iii</b>     |
| <b>Daftar Isi .....</b>  | <b>viii</b>    |
| <b>Daftar Gambar .....</b>   | <b>x</b>       |
| <b>Daftar Tabel .....</b>  | <b>xii</b>     |
| <br><b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>                                      | <br><b>1</b>   |
| 1.1. Latar Belakang .....  | 4              |
| 1.2. Maksud dan Tujuan .....   | 5              |
| 1.3. Ruang Lingkup .....   | 5              |
| 1.4. Landasan Hukum .....  | 5              |
| 1.5. Peristilahan .....  | 7              |
| 1.6. Sistematika Penulisan .....   | 11             |
| <br><b>BAB II. GAMBARAN UMUM DAERAH DAN KEBENCANAAN .....</b>            | <br><b>13</b>  |
| 2.1. Gambaran Umum Daerah .....  | 13             |
| 2.1.1. Kondisi Geografis .....   | 13             |
| 2.1.2. Kondisi Topografi .....   | 16             |
| 2.1.3. Kondisi Geologi .....   | 17             |
| 2.1.4. Kondisi Hidrologi .....   | 18             |
| 2.1.5. Kondisi Iklim .....   | 19             |
| 2.1.6. Kondisi Tanah .....   | 20             |
| 2.1.7. Kondisi Demografis .....  | 20             |
| 2.2. Gambaran Umum Kebencanaan .....                                     | 22             |
| 2.2.1. Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Kebumen .....                  | 22             |
| 2.2.2. Potensi Bencana Kabupaten Kebumen .....                           | 24             |
| <br><b>BAB III. PENGKAJIAN RISIKO BENCANA .....</b>                      | <br><b>26</b>  |
| 3.1. Metodologi .....  | 26             |
| 3.1.1. Metode Pengkajian Bahaya .....                                    | 29             |
| 3.1.2. Metode Pengkajian Kerentanan .....                                | 49             |
| 3.1.3. Metode Pengkajian Kapasitas .....                                 | 59             |
| 3.1.4. Metode Pengkajian Risiko .....                                    | 64             |
| 3.1.5. Pengkajian Tingkat Ancaman, Kerugian, Kapasitas, dan Risiko ..... | 64             |
| 3.2. Hasil Kajian Risiko Bencana .....                                   | 69             |
| 3.2.1. Bahaya .....  | 69             |
| 3.2.2. Kerentanan .....  | 82             |
| 3.2.3. Kapasitas .....   | 91             |
| 3.2.4. Risiko .....  | 95             |
| <br><b>BAB IV. REKOMENDASI .....</b>                                     | <br><b>105</b> |
| 4.1. Rekomendasi Generik .....   | 109            |



|                             |  |            |
|-----------------------------|--|------------|
| 4.1.1.                      | Penguatan Kerangka Hukum Penanggulangan Bencana .....                | 110        |
| 4.1.2.                      | Pengarusutamaan Penanggulangan Bencana dalam Pembangunan .....       | 110        |
| 4.1.3.                      | Peningkatan Kemitraan Multi pihak dalam Penanggulangan Bencana ..... | 111        |
| 4.1.4.                      | Pemenuhan Tata Kelola Bidang Penanggulangan Bencana .....            | 112        |
| 4.1.5.                      | Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana .....        | 112        |
| 4.1.6.                      | Peningkatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana .....       | 113        |
| 4.1.7.                      | Peningkatan Kapasitas Pemulihan Bencana .....                        | 114        |
| 4.2.                        | Rekomendasi Kebijakan Genetik .....                                  | 114        |
| 4.2.1.                      | Banjir .....   | 114        |
| 4.2.2.                      | Banjir Bandang .....   | 115        |
| 4.2.3.                      | Tanah Longsor .....  | 116        |
| 4.2.4.                      | Kekeringan .....   | 116        |
| 4.2.5.                      | Cuaca Ekstrem (Angin Puting Beliung) .....                           | 117        |
| 4.2.6.                      | Kebakaran Hutan dan Lahan .....                                      | 118        |
| 4.2.7.                      | Gempabumi .....  | 118        |
| 4.2.8.                      | Tsunami .....  | 119        |
| 4.2.9.                      | Gelombang Ekstrem dan Abrasi .....                                   | 120        |
| <b>BAB V.</b>               | <b>PENUTUP .....</b>   | <b>121</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |  | <b>123</b> |
| <b>LAMPIRAN 1 .....</b>     |  | <b>124</b> |
| <b>LAMPIRAN 2 .....</b>     |  | <b>155</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1. Kecenderungan Penurunan Indeks Risiko Bencana<br>Kabupaten Kebumen Tahun 2015-2018 (sumber: IRBI, 2018) .....                                     | 2  |
| Gambar 2.1. Peta Administrasi Kabupaten Kebumen .....   | 15 |
| Gambar 2.2. Jumlah Kejadian Bencana di Kabupaten Kebumen periode Januari 2011<br>sampai Mei 2020 (sumber: BPBD Kabupaten Kebumen, 2020) .....                 | 22 |
| Gambar 3.1. Metode Pengkajian Risiko Bencana<br>(Sumber: IRBI, 2018; Perka BNPB No. 12 Tahun 2012, dengan modifikasi) .....                                   | 27 |
| Gambar 3.2. Mekanisme Penyusunan Dokumen Kajian Risiko Bencana dan Peta Risiko<br>(Sumber: IRBI, 2018; Perka BNPB No. 12 Tahun 2012, dengan modifikasi) ..... | 28 |
| Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Pembuatan Indeks Bahaya Banjir (Sumber: BNPB, 2018) .....  | 31 |
| Gambar 3.4 Metode GFI (Sumber: Samela at al., 2015) .....   | 32 |
| Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Banjir Bandang<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....  | 34 |
| Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tanah Longsor<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....   | 35 |
| Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kekeringan<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....  | 37 |
| Gambar 3.8 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrem<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....   | 39 |
| Gambar 3.9 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Karhutla<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....  | 41 |
| Gambar 3.10 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Gempabumi<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....  | 43 |
| Gambar 3.11 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tsunami<br>(Sumber: BNPB, 2018) .....  | 45 |
| Gambar 3.12 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya<br>Gelombang Ekstrem dan Abrasi. (Sumber: BNPB, 2018) .....  | 46 |
| Gambar 3.13 Tahapan Proses Penetapan Kelas Bahaya .....   | 48 |
| Gambar 3.14 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Sosial<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....   | 50 |
| Gambar 3.15 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Ekonomi<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....  | 52 |
| Gambar 3.16 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Fisik<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....  | 54 |
| Gambar 3.17 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Lingkungan<br>(Sumber: BNPB, 2016) .....   | 57 |
| Gambar 3.18 Matrik Penentuan Tingkat Ancaman (Sumber: BNPB, 2012) .....   | 65 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 3.19 Matrik Penentuan Tingkat Kerugian (Sumber: BNPB, 2012) .....         | 66  |
| Gambar 3.20 Matrik Penentuan Tingkat Kapasitas (Sumber: BNPB, 2012) .....        | 67  |
| Gambar 3.21 Matrik Penentuan Tingkat Risiko Bencana (Sumber: BNPB, 2012) .....   | 68  |
| Gambar 3.22 Peta Bahaya Banjir Kabupaten Kebumen .....                           | 70  |
| Gambar 3.23 Peta Bahaya Banjir Bandang Kabupaten Kebumen .....                   | 72  |
| Gambar 3.24 Peta Bahaya Tanah Longsor Kabupaten Kebumen .....                    | 73  |
| Gambar 3.25 Peta Bahaya Kekeringan Kabupaten Kebumen .....                       | 74  |
| Gambar 3.26 Peta Bahaya Angin Puting Beliung Kabupaten Kebumen .....             | 76  |
| Gambar 3.27 Peta Bahaya Karhutla Kabupaten Kebumen .....                         | 77  |
| Gambar 3.28 Peta Bahaya Gempabumi Kabupaten Kebumen .....                        | 78  |
| Gambar 3.29 Peta Bahaya Tsunami Kabupaten Kebumen .....                          | 80  |
| Gambar 3.30 Peta Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kabupaten Kebumen .....  | 81  |
| Gambar 3.31 Peta Kerentanan Banjir Kabupaten Kebumen .....                       | 83  |
| Gambar 3.32 Peta Kerentanan Banjir Bandang Kabupaten Kebumen .....               | 84  |
| Gambar 3.33 Peta Kerentanan Tanah Longsor Kabupaten Kebumen .....                | 85  |
| Gambar 3.34 Peta Kerentanan Kekeringan Kabupaten Kebumen .....                   | 86  |
| Gambar 3.35 Peta Kerentanan Angin Puting Beliung Kabupaten Kebumen .....         | 87  |
| Gambar 3.36 Peta Kerentanan Karhutla Kabupaten Kebumen .....                     | 88  |
| Gambar 3.37 Peta Kerentanan Gempabumi Kabupaten Kebumen .....                    | 89  |
| Gambar 3.38 Peta Kerentanan Tsunami Kabupaten Kebumen .....                      | 90  |
| Gambar 3.39 Peta Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi Kabupaten Kebumen ..... | 91  |
| Gambar 3.40 Peta Risiko Banjir Kabupaten Kebumen .....                           | 96  |
| Gambar 3.41 Peta Risiko Banjir Bandang Kabupaten Kebumen .....                   | 97  |
| Gambar 3.42 Peta Risiko Tanah Longsor Kabupaten Kebumen .....                    | 98  |
| Gambar 3.43 Peta Risiko Kekeringan Kabupaten Kebumen .....                       | 99  |
| Gambar 3.44 Peta Risiko Angin Puting Beliung Kabupaten Kebumen .....             | 100 |
| Gambar 3.45 Peta Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Kebumen .....        | 101 |
| Gambar 3.46 Peta Risiko Gempabumi Kabupaten Kebumen .....                        | 102 |
| Gambar 3.47 Peta Risiko Tsunami Kabupaten Kebumen .....                          | 103 |
| Gambar 3.48 Peta Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi Kabupaten Kebumen .....     | 104 |

**DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1.1. Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen menurut IRBI, Tahun 2018 .....                        | 2  |
| Tabel 1.2. Trend Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen Tahun 2015-2018 .....                           | 2  |
| Tabel 2.1. Luas Wilayah Tiap Kecamatan di Kabupaten Kebumen Tahun 2019 .....                             | 14 |
| Tabel 2.2. Ketinggian Wilayah Tiap Kecamatan di Kabupaten Kebumen (Mdpal) .....                          | 16 |
| Tabel 2.3. Keadaan suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin di Kabupaten Kebumen ..                   | 19 |
| Tabel 2.4. Jumlah Penduduk Per Kecamatan di Kabupaten Kebumen .....                                      | 21 |
| Tabel 2.5. Jumlah Kejadian Bencana di Kabupaten Kebumen<br>(Periode Januari 2011 - Mei 2020) .....       | 23 |
| Tabel 2.6. Potensi Bencana di Kabupaten Kebumen .....  | 24 |
| Tabel 2.7. Indeks Risiko Bencana Tiap Ancaman di Kabupaten Kebumen .....                                 | 25 |
| Tabel 3.1. Kebutuhan Data untuk Menyusun Peta Bahaya Banjir .....  | 31 |
| Tabel 3.2. Parameter Bahaya Banjir Bandang .....   | 33 |
| Tabel 3.3. Parameter Bahaya Tanah Longsor .....  | 35 |
| Tabel 3.4. Parameter Bahaya Kekeringan .....   | 36 |
| Tabel 3.5. Parameter Bahaya Cuaca Ekstrem .....  | 39 |
| Tabel 3.6. Nilai skor parameter keterbukaan lahan berdasarkan<br>kelas penutupan/ penggunaan lahan ..... | 39 |
| Table 3.7. Parameter Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan .....  | 41 |
| Tabel 3.8. Metode Skoring Parameter Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan .....                               | 41 |
| Tabel 3.9. Parameter Bahaya Gempabumi .....  | 42 |
| Tabel 3.10. Data Spasial untuk Menyusun Peta Bahaya Tsunami .....  | 44 |
| Tabel 3.11. Parameter Untuk Menentukan Indeks Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi ...                    | 46 |
| Tabel 3.12. Metode Skoring untuk Menentukan Indeks Bahaya<br>Gelombang Ekstrem dan Abrasi .....          | 46 |
| Tabel 3.13. Parameter Kerentanan Sosial .....  | 50 |
| Table 3.14. Parameter Kerentanan Ekonomi .....   | 52 |
| Tabel 3.15. Parameter Kerentanan Fisik .....   | 53 |
| Tabel 3.16. Parameter Kerentanan Lingkungan .....  | 57 |
| Tabel 3.17. Bobot Parameter Masing-masing Kerentanan .....   | 58 |
| Tabel 3.18. Parameter Kapasitas Daerah .....   | 63 |
| Tabel 3.19. Potensi Bahaya di Kabupaten Kebumen .....  | 69 |
| Tabel 3.20. Persentase Luas Bahaya Banjir di Kabupaten Kebumen .....                                     | 70 |
| Tabel 3.21. Persentase Luas Bahaya Banjir Bandang di Kabupaten Kebumen .....                             | 72 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 3.22. Persentase Luas Bahaya Tanah Longsor di Kabupaten Kebumen .....                                       | 73  |
| Tabel 3.23. Persentase Luas Bahaya Kekeringan di Kabupaten Kebumen .....  | 74  |
| Tabel 3.24. Persentase Luas Bahaya Angin Puting Beliung di Kabupaten Kebumen .....                                | 76  |
| Tabel 3.25. Persentase Luas Bahaya Karhutla di Kabupaten Kebumen .....  | 77  |
| Tabel 3.26. Persentase Luas Bahaya Gempabumi di Kabupaten Kebumen .....   | 78  |
| Tabel 3.27. Persentase Luas Bahaya Tsunami di Kabupaten Kebumen .....   | 80  |
| Tabel 3.28. Persentase Luas Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kabupaten Kebumen                              | 81  |
| Tabel 3.29. Parameter Kerentanan Masing-masing Bencana di Kabupaten Kebumen .....                                 | 82  |
| Tabel 3.30. Tingkat Kerentanan Banjir Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen .....                          | 82  |
| Tabel 3.31. Tingkat Kerentanan Banjir Bandang Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....               | 83  |
| Tabel 3.32. Tingkat Kerentanan Tanah Longsor Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....                | 84  |
| Tabel 3.33. Tingkat Kerentanan Kekeringan Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....                   | 85  |
| Tabel 3.34. Tingkat Kerentanan Angin Puting Beliung Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....         | 86  |
| Tabel 3.35. Tingkat Kerentanan Karhutla Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....                     | 87  |
| Tabel 3.36. Tingkat Kerentanan Gempabumi Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....                    | 88  |
| Tabel 3.37. Tingkat Kerentanan Tsunami Berdasarkan Jumlah Desa<br>di Kabupaten Kebumen .....                      | 89  |
| Tabel 3.38. Tingkat Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi Berdasarkan<br>Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen ..... | 90  |
| Tabel 3.39. Hasil Penilaian Indeks Ketahanan Daerah Kabupaten Kebumen .....                                       | 91  |
| Tabel 3.40. Hasil Analisis Indeks Ketahanan Daerah Kabupaten Kebumen .....  | 94  |
| Tabel 3.41. Kelas Risiko Bencana di Kabupaten Kebumen .....   | 95  |
| Tabel 3.42. Tingkat Risiko Banjir Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen .....                                   | 96  |
| Tabel 3.43. Tingkat Risiko Banjir Bandang Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen .....                           | 97  |
| Tabel 3.44. Tingkat Risiko Tanah Longsor Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen .....                            | 98  |
| Tabel 3.45. Tingkat Risiko Kekeringan Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen .....                               | 99  |
| Tabel 3.46. Tingkat Risiko Angin Puting Beliung Berdasarkan Luasan<br>di Kabupaten Kebumen .....                  | 100 |
| Tabel 3.47. Tingkat Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Berdasarkan Luasan<br>di Kabupaten Kebumen .....             | 101 |
| Tabel 3.48. Tingkat Risiko Gempabumi Berdasarkan Luasan<br>di Kabupaten Kebumen .....                             | 102 |



|  |     |
|--|-----|
| Tabel 3.49. Tingkat Risiko Tsunami Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen .....                         | 103 |
| Tabel 3.50. Tingkat Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi Berdasarkan Luasan<br>di Kabupaten Kebumen ..... | 104 |
| Tabel 4.1. Rekomendasi untuk Prioritas IKD yang Masih Rendah .....                                       | 106 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan daerah rawan bencana. Setidaknya ada 12 ancaman bencana yang dikelompokkan dalam bencana geologi (gempabumi, tsunami, gunungapi, gerakan tanah/tanah longsor), bencana hidrometeorologi (banjir, banjir bandang, kekeringan, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem, kebakaran hutan dan lahan), dan bencana antropogenik (epidemi/wabah penyakit dan kegagalan teknologi/kecelakaan industri). Seluruh potensi bencana dapat menimbulkan dampak korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Meskipun bencana merupakan suatu kejadian alam yang tidak dapat diprediksi waktu terjadinya, namun dampaknya dapat dikurangi melalui upaya pengurangan risiko bencana.

Salah satu indikator kinerja utama (IKU) di dalam laporan kinerja BNPB Tahun 2019 yang belum mencapai target adalah masih banyaknya kabupaten/kota yang belum mengintegrasikan kajian risiko bencana ke dalam perencanaan pembangunan daerah. Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu daerah prioritas yang perlu melaksanakan pengkajian risiko bencana, untuk mendukung percepatan proses ini Kabupaten Kebumen sebagai salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki potensi ancaman bencana yang tinggi pada Tahun 2020 melakukan penyusunan dokumen kajian risiko bencana dengan dukungan penganggaran dari APBD. Inisiasi ini dilakukan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) sebagai lembaga yang mengkoordinasikan kegiatan penanggulangan bencana dan didukung oleh semua stakeholders terkait yang ada di Kabupaten Kebumen. Program ini dilaksanakan karena munculnya kesadaran kolektif bahwa wilayah Kabupaten Kebumen memiliki potensi ancaman dan kerentanan yang kompleks dilihat dari aspek geologis, hidrometeorologis, geografis, demografi, topografi, dan sosial ekonomi serta budaya.

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Risiko Bencana (IRB) tahun 2018, Kabupaten Kebumen memiliki Skor IRB 140,31 dengan katagori kelas Risiko Sedang. Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen masuk dalam urutan ke 293 dari 514 kabupaten/kota di Indonesia (Tabel 1.1). Berdasarkan data Indeks Risiko Bencana

Indonesia dari tahun 2015 sampai tahun 2018, Kabupaten Kebumen mengalami trend penurunan Skor IRB yang cukup signifikan yaitu: 203,20 pada tahun 2015, 165 pada tahun 2016, 151,08 pada tahun 2017, dan 140,31 pada tahun 2018, (Tabel 1.2 dan Gambar 1.1).

Tabel 1.1. Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen menurut IRBI, 2018

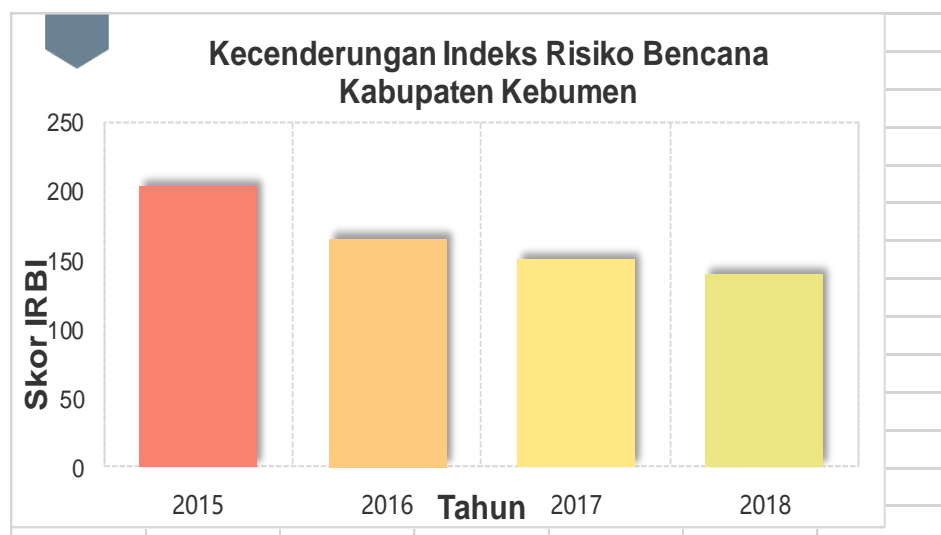
| NO. | KABUPATEN/KOTA     | PROVINSI           | SKOR   | KELAS RISIKO |
|-----|--------------------|--------------------|--------|--------------|
| 288 | GIANYAR            | BALI               | 140.80 | SEDANG       |
| 289 | PONOROGO           | JAWA TIMUR         | 140.77 | SEDANG       |
| 290 | LANGKAT            | SUMATERA UTARA     | 140.68 | SEDANG       |
| 291 | TAPIN              | KALIMANTAN SELATAN | 140.40 | SEDANG       |
| 292 | HULU SUNGAI TENGAH | KALIMANTAN SELATAN | 140.40 | SEDANG       |
| 293 | KEBUMEN            | JAWA TENGAH        | 140.31 | SEDANG       |
| 294 | WAROPEN            | PAPUA              | 140.00 | SEDANG       |
| 295 | SERDANG BEDAGAI    | SUMATERA UTARA     | 140.00 | SEDANG       |
| 296 | CILACAP            | JAWA TENGAH        | 139.90 | SEDANG       |
| 297 | LAMONGAN           | JAWA TIMUR         | 139.55 | SEDANG       |
| 298 | GUNUNG MAS         | KALIMANTAN TENGAH  | 139.20 | SEDANG       |

Sumber: BNPB, 2018

Tabel 1.2. Trend Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen Tahun 2015-2018

| NO. | KABKOTA    | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | KELAS RISIKO 2018 |
|-----|------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 19  | TEMANGGUNG | 143.20 | 143.20 | 143.20 | 143.20 | SEDANG            |
| 20  | SRAGEN     | 142.00 | 142.00 | 142.00 | 142.00 | SEDANG            |
| 21  | KEBUMEN    | 203.20 | 165.76 | 151.08 | 140.31 | SEDANG            |
| 22  | CILACAP    | 215.20 | 175.53 | 159.77 | 139.90 | SEDANG            |
| 23  | KUDUS      | 131.60 | 131.60 | 131.60 | 131.60 | SEDANG            |

Sumber: IRBI, 2018



Gambar 1.1. Kecenderungan Penurunan Indeks Risiko Bencana Kabupaten Kebumen Tahun 2015-2018 (sumber: IRBI, 2018)

Berdasarkan IRBI yang dikeluarkan oleh BNPB pada tahun 2018, Kabupaten Kebumen termasuk ke dalam salah satu kabupaten yang memiliki kelas risiko tinggi terhadap bencana banjir (menempati posisi ke-277 dari 397 kabupaten/kota di Indonesia yang berisiko terhadap banjir), gempabumi (menempati posisi ke-344 dari 514 kabupaten/kota di Indonesia), tsunami (menempati posisi ke-156 dari 252 kabupaten/kota di Indonesia yang berisiko terhadap tsunami), karhutla (menempati posisi ke-407 dari 505 kabupaten/kota di Indonesia), gelombang ekstrem dan abrasi (menempati posisi ke-287 dari 321 kabupaten/kota di Indonesia yang berisiko terhadap gelombang ekstrem dan abrasi), kekeringan (menempati posisi ke-282 dari 511 kabupaten/kota di Indonesia yang berisiko terhadap kekeringan). Selain itu Kabupaten Kebumen juga memiliki potensi bencana banjir bandang, cuaca ekstrem (angin puting beliung), dan tanah longsor. Berbagai risiko bencana ini perlu diantisipasi, sehingga dampaknya terhadap sektor-sektor strategis seperti kegiatan ekonomi, pendidikan, dan sosial budaya dapat dikurangi seminimal mungkin.

Untuk menjawab berbagai tantangan strategis tersebut serta dalam rangka untuk mengimplementasikan tugas pokok dan fungsinya sebagai lembaga yang mengkoordinasikan berbagai program penanggulangan bencana di daerah maka, BPBD Kabupaten Kebumen pada Tahun 2020 ini melakukan kegiatan “Kajian Risiko Bencana di Kabupaten Kebumen”. Dokumen kajian ini nantinya diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam penyusunan kebijakan penanggulangan bencana daerah seperti Rencana Penanggulangan Bencana (RPB), Rencana Aksi Daerah Pengurangan Risiko Bencana (RAD-PRB), Rencana Kontingensi, Rencana Operasi, dan berbagai produk perencanaan lainnya. Di tatanan mitra pemerintah dokumen ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan aksi pendampingan maupun intervensi teknis langsung ke komunitas terpapar untuk mengurangi risiko bencana, dengan tetap mengedepankan fungsi koordinasi dan sinkronasi dengan program pemerintah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Pada tatanan masyarakat umum, hasil dari pengkajian risiko bencana ini dapat digunakan sebagai salah satu dasar untuk menyusun aksi praktis dalam rangka kesiapsiagaan, seperti menyusun rencana dan jalur evakuasi, kegiatan mitigasi sederhana, dan pengambilan keputusan terkait dengan penataan daerah tempat tinggal yang mengedepankan manajemen risiko bencana.

### **1.1. Latar Belakang**

Berdasarkan catatan sejarah kebencanaan, Kabupaten Kebumen sering mengalami berbagai bencana. Dari Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI, BNPB), bencana yang termasuk sering terjadi di Kabupaten Kebumen yaitu: banjir, tanah longsor, puting beliung, dan kekeringan. Kejadian bencana tersebut menimbulkan dampak korban jiwa, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan/lahan yang besar, serta menimbulkan dampak psikologis bagi masyarakat Kabupaten Kebumen. Selama tahun 2010 sampai 2019 sebanyak 5.869 jiwa terdampak dan mengungsi akibat bencana banjir dan 7 korban meninggal dunia, 74 jiwa mengungsi akibat bencana tanah longsor dan 15 korban meninggal dunia, 45 jiwa mengungsi akibat bencana puting beliung dan 10 orang luka-luka.

Melihat besarnya jumlah kejadian dan dampak yang ditimbulkan dari berbagai bencana tersebut, maka Pemerintah Kabupaten Kebumen dituntut memiliki perencanaan penanggulangan bencana yang baik, sehingga potensi bencana dapat ditangani dengan terarah dan terpadu. Pemaduan dan penyelarasan arah penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen membutuhkan dasar yang kuat dalam pelaksanaannya. Salah satu langkah yang perlu dilakukan oleh Kabupaten Kebumen yaitu dengan melakukan pengkajian risiko terhadap potensi bencana yang ada.

Luaran (*output*) kegiatan pengkajian risiko bencana Kabupaten Kebumen adalah Dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) Kabupaten Kebumen Tahun 2021-2025. Dokumen KRB sebagai dasar bagi pemerintah daerah dan masyarakat untuk melaksanakan upaya penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen. Penyusunan Dokumen KRB ini mengacu pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan petunjuk teknis yang telah disempurnakan serta referensi lainnya yang relevan. Penerapan metode kajian risiko didasarkan pada kondisi nyata terkini dan aturan-aturan terkait bencana yang ada di Kabupaten Kebumen. Fokus pengkajian masing-masing bencana adalah untuk mengetahui tingkat ancaman, tingkat kerentanan, tingkat kapasitas, dan tingkat risiko bencana yang digunakan sebagai dasar dalam perencanaan penanggulangan bencana lima tahunan di Kabupaten Kebumen yaitu untuk periode perencanaan Tahun 2021-2025.



## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Kegiatan ini diharapkan dapat mendukung penguatan Pemerintah Daerah dalam perencanaan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen. Lebih lanjut kegiatan ini dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) dan peta risiko bencana sebagai dasar yang kuat dalam perencanaan kebijakan penanggulangan bencana, sehingga efektivitas manajemen bencana dengan melibatkan berbagai pihak dapat ditingkatkan.

Kegiatan ini bertujuan untuk:

- 1). Menyusun Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen Tahun 2021-2025
- 2). Menyusun Peta Risiko Bencana yang didasarkan pada Peta Ancaman, Peta Kerentanan dan Peta Kapasitas;
- 3). Menyusun *baseline* data risiko bencana (potensi jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan) sebagai acuan penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen.

## **1.3. Ruang Lingkup**

Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen disusun berdasarkan pedoman umum pengkajian risiko bencana dan petunjuk teknis pengkajian risiko yang diperbarui oleh BNPB, dengan batasan kajian tersebut meliputi:

- 1). Pengkajian tingkat ancaman/bahaya;
- 2). Pengkajian tingkat kerentanan terhadap bencana;
- 3). Pengkajian tingkat kapasitas menghadapi bencana;
- 4). Pengkajian tingkat risiko bencana;
- 5). Rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana berdasarkan hasil kajian risiko bencana dan peta risiko bencana.

## **1.4. Landasan Hukum**

Penyusunan Dokumen KRB Kabupaten Kebumen berdasarkan pada landasan hukum yang berlaku ditingkat Nasional, Provinsi Jawa Tengah, dan Kabupaten Kebumen. Adapun landasan operasional hukum yang terkait adalah sebagai berikut:

- 1). Undang - Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
- 2). Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
- 3). Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah;
- 4). Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
- 5). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana Penanggulangan Bencana;
- 6). Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non-Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana;
- 7). Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah;
- 8). Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
- 9). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi;
- 10). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22 Tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor;
- 11). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana;
- 12). Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 15 Tahun 2011 tentang Pedoman Mitigasi Bencana Gunung Api, Gerakan Tanah, Gempabumi, dan Tsunami;
- 13). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Bencana;
- 14). Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Pelayanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimal Sub-Urusan Bencana Daerah Kabupaten/Kota;
- 15). Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 11 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana di Provinsi Jawa Tengah

(Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009 Nomor 11, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 261);

- 16). Peraturan Daerah Kabupaten Kebumen Nomor 8 tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah;
- 17). Peraturan Daerah Kabupaten Kebumen Nomor 23 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kebumen Tahun 2011 - 2031;
- 18). Peraturan Daerah Kabupaten Kebumen Nomor 6 Tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Kebumen (RPJMD) Tahun 2016-2021;
- 19). Peraturan Daerah Kabupaten Kebumen Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;

### 1.5. Peristilahan

Beberapa istilah yang perlu diketahui untuk memahami Dokumen KRB Kabupaten Kebumen ini dijelaskan sebagai berikut:

- 1). **Angin Puting Beliung** adalah angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (5-10 menit).
- 2). **Badan Nasional Penanggulangan Bencana**, yang selanjutnya disingkat dengan **BNPB** adalah lembaga pemerintah non departemen yang ditugasi untuk melakukan fungsi koordinasi, komando, dan pelaksana dalam penanggulangan bencana di Indonesia sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- 3). **Badan Penanggulangan Bencana Daerah**, yang selanjutnya disingkat **BPBD**, adalah Satuan Kerja Perangkat Daerah di Kabupaten Kebumen yang menyelenggarakan fungsi koordinasi, komando, dan pelaksana dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana.
- 4). **Bahaya** adalah situasi, kondisi atau karakteristik biologis, klimatologis, geografis, geologis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi suatu masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang berpotensi menimbulkan korban dan kerusakan.

- 5). **Banjir** adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat.
- 6). **Banjir Bandang** adalah banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar disebabkan oleh runtuhnya bendungan alami yang membendung aliran sungai akibat longsor atau runtuhnya bendungan permanen seperti Waduk atau Dam.
- 7). **Bencana** adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
- 8). **Daerah** adalah Kabupaten Kebumen;
- 9). **Data dan Informasi Bencana Indonesia** selanjutnya disebut DIBI adalah sebuah aplikasi analisis tools yang digunakan untuk menyimpan data bencana serta mengelola data spasial maupun data nonspasial.
- 10). **Cek Lapangan** (*Ground Check*) adalah mekanisme revisi garis maya yang dibuat pada peta berdasarkan perhitungan dan asumsi dengan kondisi sesungguhnya di lapangan.
- 11). Gelombang Ekstrem dan Abrasi adalah kondisi gelombang diatas rata-rata normal yang mengakibatkan terkikisnya wilayah pantai secara masif dan mengakibatkan kerusakan pada lingkungan pantai dan berbagai infrastruktur yang ada.
- 12). **Gempa Bumi** adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunungapi atau runtuh batuan.
- 13). **Geographic Information System**, selanjutnya disebut GIS adalah sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis, dan penayangan data secara spasial (keruangan).
- 14). **Indeks Kerugian Daerah** adalah nilai kerugian yang diperkirakan pada wilayah bencana sebagai akibat dari rusaknya infrastruktur dan lahan produktif.

- 15). **Indeks Penduduk Terpapar** adalah jumlah penduduk pada wilayah yang diperkirakan terkena dampak bencana.
- 16). **Kajian Risiko Bencana** adalah mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis tingkat ancaman, kerentanan, dan kapasitas dalam bentuk dokumen tertulis dan peta.
- 17). **Kapasitas** adalah penguasaan sumberdaya, kemampuan respon, dan ketahanan yang dimiliki pemerintah dan masyarakat, sehingga memungkinkan mereka untuk mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri serta dengan cepat memulihkan diri dari dampak bencana.
- 18). **Kapasitas Daerah** adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat bahaya dan tingkat kerugian daerah akibat bencana.
- 19). **Kebakaran Hutan dan Lahan** adalah suatu keadaan di mana hutan dan lahan dilanda api, sehingga mengakibatkan kerusakan hutan dan lahan yang menimbulkan kerugian ekonomis dan atau nilai lingkungan. Kebakaran hutan dan lahan seringkali menyebabkan bencana asap yang dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan masyarakat sekitar.
- 20). **Kekeringan** adalah ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Adapun yang dimaksud kekeringan di bidang pertanian adalah kekeringan yang terjadi di lahan pertanian yang ada tanaman (padi, jagung, kedelai dan lain-lain) yang sedang dibudidayakan.
- 21). **Kejadian Bencana** adalah peristiwa bencana yang terjadi dan dicatat berdasarkan tanggal kejadian, lokasi, jenis bencana, korban dan/ataupun kerusakan. Jika terjadi bencana pada tanggal yang sama dan melanda lebih dari satu wilayah, maka dihitung sebagai satu kejadian.
- 22). **Kerentanan** adalah suatu kondisi yang mengakibatkan melemahnya atau berkurangnya kemampuan suatu masyarakat untuk mencegah, menjinakkan, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya



tertentu. Kerentanan berupa kerentanan sosial budaya, fisik, ekonomi dan lingkungan, yang dapat ditimbulkan oleh beragam penyebab.

- 23). **Kesiapsiagaan** adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah-langkah yang tepat guna dan berdaya guna.
- 24). **Korban Bencana** adalah orang atau kelompok orang yang menderita atau meninggal dunia akibat bencana.
- 25). **Mitigasi** adalah upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana dengan menurunkan kerentanan dan/atau meningkatkan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- 26). **Pencegahan** adalah upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya sebagian atau seluruh bencana.
- 27). **Pengungsi** adalah orang atau sekelompok orang yang terpaksa atau dipaksa keluar dari tempat tinggalnya untuk jangka waktu yang belum pasti sebagai akibat dampak buruk bencana.
- 28). **Pengurangan Risiko Bencana** adalah segala tindakan yang dilakukan untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas terhadap jenis bahaya tertentu atau mengurangi potensi jenis bahaya tertentu.
- 29). **Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana** adalah serangkaian upaya pelaksanaan penanggulangan bencana mulai dari tahapan sebelum bencana, saat bencana hingga tahapan sesudah bencana yang dilakukan secara terencana, terpadu, terkoordinasi dan menyeluruh.
- 30). **Peringatan Dini** adalah upaya pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang.
- 31). **Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah** Kabupaten Kebumen, yang selanjutnya disebut RPJMD adalah dokumen perencanaan pembangunan daerah untuk periode 5 (lima) tahun.
- 32). **Risiko Bencana** adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Dokumen Kajian Risiko Bencana ini disusun berdasarkan sistematika penulisan yang secara umum dimuat dalam panduan pengkajian risiko bencana, dengan struktur penulisan sebagai berikut:

### **Ringkasan Eksekutif**

Ringkasan eksekutif memaparkan seluruh hasil pengkajian dalam bentuk tingkat risiko bencana di Kabupaten Kebumen. Selain itu, ringkasan ini juga memberikan gambaran umum berbagai rekomendasi tindakan dalam kebijakan penanggulangan bencana yang perlu diambil untuk mengurangi risiko bencana di Kabupaten Kebumen.

### **BAB I. Pendahuluan:**

Bab ini memaparkan peran strategis dan pentingnya pengkajian risiko bencana sebagai dasar untuk perencanaan penanggulangan bencana lima tahunan di Kabupaten Kebumen.

### **BAB II. Gambaran Umum Daerah dan Karakteristik Kebencanaan**

Pada Bab ini dipaparkan mengenai gambaran secara umum kondisi wilayah Kabupaten Kebumen dan keterkaitannya dengan setiap bencana yang mungkin terjadi yang dibuktikan melalui catatan kejadian bencana Kabupaten Kebumen. Paparan tersebut terdiri dari gambaran umum wilayah, sejarah kebencanaan, dan potensi bencana di Kabupaten Kebumen.

### **BAB III. Pengkajian Risiko Bencana:**

Berisi hasil pengkajian risiko bencana untuk setiap bencana yang berpotensi di Kabupaten Kebumen, serta memaparkan kelas dan tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko untuk setiap bencana di Kabupaten Kebumen.

### **BAB IV. Rekomendasi**

Menguraikan rekomendasi kebijakan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen sesuai dengan kajian risiko bencana dan dipertajam berdasarkan hasil penilaian kapasitas daerah, yaitu berdasarkan Indikator Ketahanan Daerah (IKD) dan kesiapsiagaan masyarakat di Kabupaten Kebumen. Rekomendasi dijabarkan menjadi rekomendasi kebijakan administratif dan rekomendasi kebijakan teknis

## **BAB V. Penutup**

Bagian penutup memberikan kesimpulan akhir terkait tingkat risiko bencana dan kebijakan yang direkomendasikan serta rencana tindak lanjut yang akan dilakukan oleh stakeholders terkait di Kabupaten Kebumen.

### **Lampiran**

- a. Matriks hasil kajian risiko bencana (bahaya, kerentanan, kapasitas, risiko)
- b. Peta-peta hasil penilaian Ancaman, Kerentanan, Kapasitas, dan Risiko

### **Daftar Pustaka**

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM DAERAH DAN KEBENCANAAN**

Secara garis besar, gambaran umum daerah dan karakteristik kebencanaan di Kabupaten Kebumen dijabarkan menjadi dua aspek yaitu gambaran umum wilayah dan gambaran karakteristik kebencanaan. Gambaran umum wilayah memaparkan kondisi daerah berdasarkan aspek geografis, topografi, iklim, dan demografi. Gambaran umum kebencanaan memaparkan tentang sejarah kejadian bencana dan potensi bencana. Sejarah kejadian bencana terdiri dari bencana-bencana yang pernah terjadi di Kabupaten Kebumen, sedangkan potensi bencana merupakan prediksi bencana-bencana yang memiliki kemungkinan untuk terjadi. Kedua aspek tersebut dijabarkan lebih mendalam pada Sub-Bab berikut.

#### **2.1. Gambaran Umum Daerah**

Gambaran umum wilayah Kabupaten Kebumen berkaitan dengan kondisi geografi, topografi, geologi, hidrologi, iklim, jenis tanah, dan demografis. Kondisi wilayah dapat memberikan gambaran mengenai potensi bencana dan besar dampak yang ditimbulkannya di wilayah tersebut. Sebagai contoh, dari kondisi geografi bisa diketahui luas wilayah terdampak bahaya, dari kondisi demografi bisa diketahui potensi jumlah penduduk yang terpapar bahaya, dan dari kondisi topografi, iklim, dan jenis tanah dapat diperkirakan potensi tinggi rendahnya kelas bahaya yang ada.

##### **2.1.1. Kondisi Geografis**

Kabupaten Kebumen merupakan salah satu kabupaten yang terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis Kabupaten Kebumen terletak pada 7°27' - 7°50' Lintang Selatan dan 109°22' - 109°50' Bujur Timur. Kabupaten Kebumen secara administratif terdiri dari 26 Kecamatan meliputi, Ayah, Buayan, Puring, Petanahan, Klirong, Buluspesantren, Ambal, Mirit, Bonorowo, Prembun, Padureso, Kutowinangun, Alian, Poncowarno, Pejagoan, Sruweng, Adimulyo, Kuwarasan, Rowokele, Sempor, Gombong, Karanganyar, Karanggayam, Badang, dan Karangsambung. Batas-batas wilayah Kabupaten Kebumen adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Wonosobo,
- Sebelah Timur : Kabupaten Purworejo,
- Sebelah Selatan : Samudera Hindia,

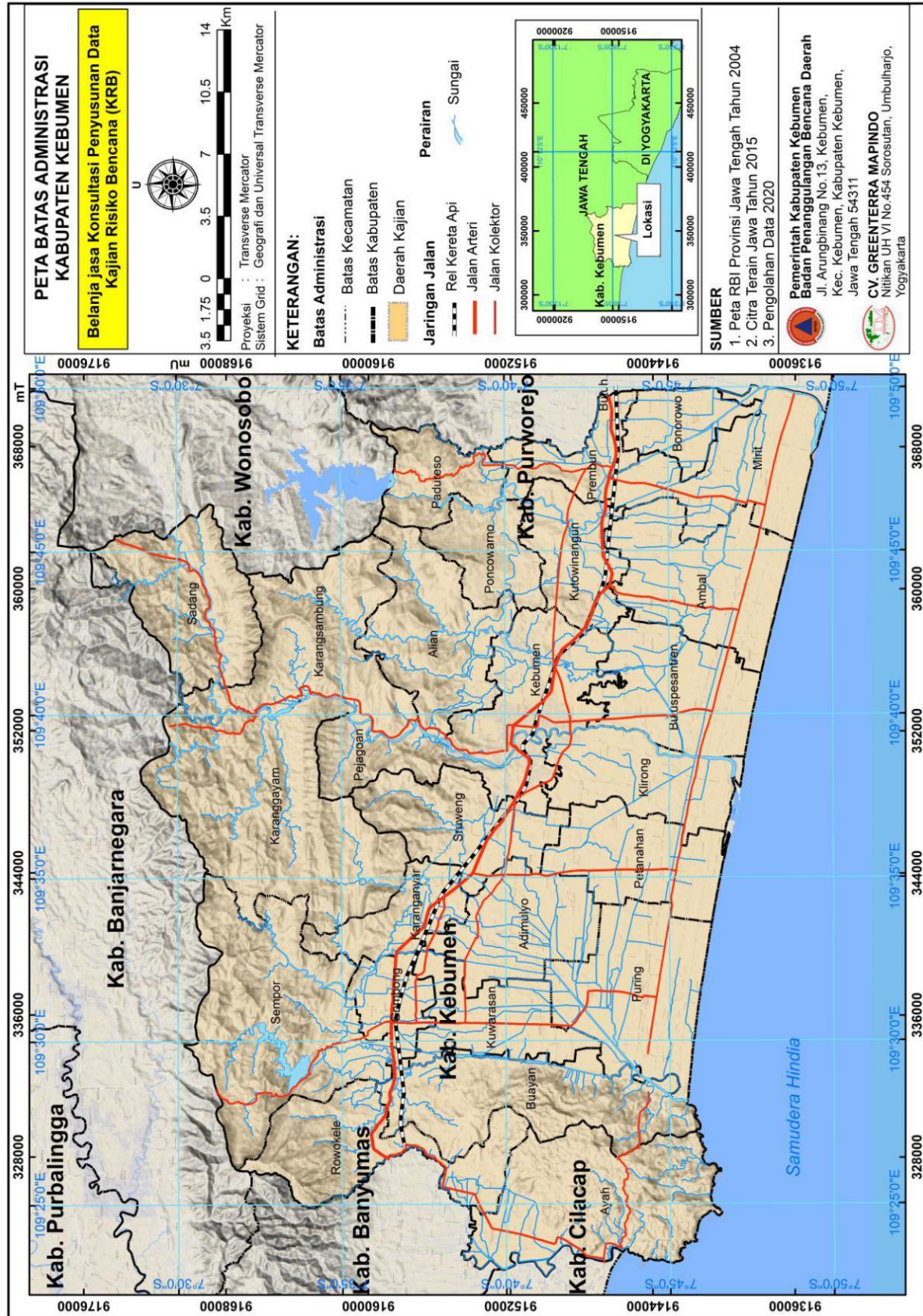
- Sebelah Barat : Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap.

Kabupaten Kebumen memiliki luas wilayah sebesar 128.111,50 hektar atau 1.281,115 km<sup>2</sup>, dengan kondisi beberapa wilayah merupakan daerah pesisir pantai dan perbukitan, sedangkan sebagian besar merupakan dataran rendah. Dari 26 wilayah kecamatan yang ada, Kecamatan Karanggayam merupakan kecamatan paling luas dengan luas wilayah mencapai 109,29 km<sup>2</sup> (8,50%), sedangkan wilayah kecamatan yang paling kecil adalah Kecamatan Gombong dengan luas wilayah 19,48 km<sup>2</sup> (1,52%), Luas wilayah masing-masing kecamatan disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Luas Wilayah Tiap Kecamatan di Kabupaten Kebumen Tahun 2019

| No.          | Kecamatan      | Luas (km <sup>2</sup> ) | Persentase Luas (%) |
|--------------|----------------|-------------------------|---------------------|
| 1            | Ayah           | 76,37                   | 5,96                |
| 2            | Buayan         | 68,42                   | 5,34                |
| 3            | Puring         | 61,97                   | 4,84                |
| 4            | Petanahan      | 44,84                   | 3,50                |
| 5            | Klirong        | 43,25                   | 3,38                |
| 6            | Buluspesantren | 48,77                   | 3,81                |
| 7            | Ambal          | 62,41                   | 4,87                |
| 8            | Mirit          | 52,35                   | 4,09                |
| 9            | Bonorowo       | 20,91                   | 1,63                |
| 10           | Prembun        | 22,96                   | 1,79                |
| 11           | Padureso       | 28,95                   | 2,26                |
| 12           | Kutowinangun   | 33,73                   | 2,63                |
| 13           | Alian          | 57,75                   | 4,51                |
| 14           | Poncowarno     | 27,37                   | 2,14                |
| 15           | Kebumen        | 42,04                   | 3,28                |
| 16           | Pejagoan       | 34,58                   | 2,70                |
| 17           | Sruweng        | 43,68                   | 3,41                |
| 18           | Adimulyo       | 43,43                   | 3,39                |
| 19           | Kuwarasan      | 33,84                   | 2,64                |
| 20           | Rowokele       | 53,80                   | 4,20                |
| 21           | Sempor         | 100,15                  | 7,82                |
| 22           | Gombong        | 19,48                   | 1,52                |
| 23           | Karanganyar    | 31,40                   | 2,45                |
| 24           | Karanggayam    | 109,29                  | 8,53                |
| 25           | Sadang         | 54,23                   | 4,23                |
| 26           | Karangsambung  | 65,15                   | 5,09                |
| <b>Total</b> |                | <b>1.281,115</b>        | <b>100</b>          |

Sumber : Kabupaten Kebumen Dalam Angka 2019



Gambar 2.1. Peta Administrasi Kabupaten Kebumen

### 2.1.2. Kondisi Topografi

Topografi merupakan konfigurasi dari bentuk permukaan bumi, baik di daratan maupun lautan. Bentuk permukaan bumi di suatu wilayah dipengaruhi oleh tenaga yang bekerja di dalamnya. Pembentukan permukaan bumi dalam prosesnya dibentuk oleh dua tenaga pembentuk bumi yaitu tenaga endogen dan tenaga eksogen. Tenaga endogen meliputi proses kegunungapian (vulkanisme) dan tektonik (tektonisme), sedangkan tenaga eksogen meliputi pelapukan, gerak massa batuan, erosi, dan pengendapan. Proses pembentukan permukaan bumi oleh kedua tenaga tersebut meninggalkan bekas berupa relief yang khas di permukaan bumi. Pemahaman terhadap karakteristik relief di suatu wilayah dapat memberikan gambaran dan informasi terkait berbagai proses yang dapat terjadi pada suatu wilayah termasuk didalamnya proses/fenomena bencana alam.

Secara umum kondisi topografi Kabupaten Kebumen cukup bervariasi mulai dari pesisir pantai, dataran rendah, perbukitan, sampai dataran tinggi dengan ketinggian berkisar 0-300 mdpl. Apabila dilihat dari arah selatan Kabupaten Kebumen merupakan dataran rendah yang merupakan daerah pesisir pantai, sedangkan pada bagian utara berupa deretan pegunungan, yang merupakan bagian dari rangkaian Pegunungan Serayu. Di selatan daerah Gombang, terdapat rangkaian pegunungan kapur, yang membujur hingga pantai selatan. Daerah ini memiliki karakteristik khas bentuklahan karst yang unik dari aspek relief, sistem hidrologi, dan litologinya. Ketinggian beberapa wilayah kecamatan dari permukaan laut di Kabupaten Kebumen ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Ketinggian Wilayah Tiap Kecamatan di Kabupaten Kebumen (Mdpl)

| No. | Kecamatan      | Ibukota Kecamatan | Tinggi (meter) |
|-----|----------------|-------------------|----------------|
| 1   | Ayah           | Demangsari        | 9,00           |
| 2   | Buayan         | Buayan            | 14,00          |
| 3   | Puring         | Sitiadi           | 16,00          |
| 4   | Petanahan      | Petanahan         | 6,00           |
| 5   | Klirong        | Klirong           | 18,00          |
| 6   | Buluspesantren | Setrojenar        | 17,00          |
| 7   | Ambal          | Ambalresmi        | 18,00          |
| 8   | Mirit          | Mirit             | 6,00           |
| 9   | Bonorowo       | Bonorowo          | 13,00          |
| 10  | Prembun        | Prembun           | 14,00          |
| 11  | Padureso       | Padureso          | 220,00         |



| No. | Kecamatan     | Ibukota Kecamatan | Tinggi (meter) |
|-----|---------------|-------------------|----------------|
| 12  | Kutowinangun  | Kutowinangun      | 17,00          |
| 13  | Alian         | Krakal            | 39,00          |
| 14  | Poncowarno    | Poncowarno        | 21,00          |
| 15  | Kebumen       | Kebumen           | 27,00          |
| 16  | Pejagoan      | Pejagoan          | 22,00          |
| 17  | Sruweng       | Sruweng           | 18,00          |
| 18  | Adimulyo      | Adimulyo          | 12,00          |
| 19  | Kuwarasan     | Kuwarasan         | 12,00          |
| 20  | Rowokele      | Rowokele          | 13,00          |
| 21  | Sempor        | Sempor            | 29,00          |
| 22  | Gombong       | Gombong           | 26,00          |
| 23  | Karanganyar   | Karanganyar       | 20,00          |
| 24  | Karanggayam   | Karanggayam       | 32,00          |
| 25  | Sadang        | Sadang            | 97,00          |
| 26  | Karangsambung | Karangsambung     | 54,00          |

Sumber : Kabupaten Kebumen Dalam Angka 2019

### 2.1.3. Kondisi Geologi

Secara geologi wilayah Kabupaten Kebumen memiliki keragaman yang sangat tinggi. Karangsambung merupakan lokasi tempat tersingkapnya batuan campuran hasil dari proses subduksi yang terjadi pada umur Kapur Akhir sampai Pleosen. Batuan tertua yang tersingkap di daerah ini adalah satuan batuan PraTersier yang dikenal sebagai Komplek Melange Luk Ulo, yang terdiri dari campuran bongkah-bongkah batuan metamorf, batuan beku basa, ultrabasa, batuan sedimen pelagik dan hemipelagik yang tertanam dalam masadasar batulempung bersisik yang tergerus kuat.

Kompleks Batuan Karangsambung terbagi menjadi dua zona utama yaitu Zona Utara dan Zona Selatan. Zona Utara terdiri dari batuan-batuan berumur Kapur yang tersingkap dalam bentuk blok-blok raksasa membentuk deretan perbukitan terjal dengan relief kasar dan pola kelurusan struktur yang sejajar atau yang disebut dengan Kompleks Melange Tektonik (*Melange Tectonic Complex*). Sementara Zona Selatan terdiri dari batuan berumur Tersier dengan morfologi Amphitheatre yang tersusun dari Formasi Waturanda, Formasi Penosogan dan Formasi Halang. Karakteristik geologi yang begitu kompleks di Kabupaten Kebumen menjadi indikasi bahwa proses tektonik yang berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu begitu massif, sehingga hal ini menjadi salah satu penciri wilayah yang rawan bencana geologi



#### **2.1.4. Kondisi Hidrologi**

Analisis hidrologi merupakan salah satu komponen penting dalam kajian risiko bencana. Hal tersebut disebabkan karena besar kecilnya banjir yang ditimbulkan oleh intensitas curah hujan tertentu umumnya berbanding lurus dengan besar kecilnya debit yang mampu ditampung di dalam sistem Daerah Aliran Sungai (DAS). Di Kabupaten Kebumen terdapat Empat DAS utama yaitu: 1. DAS Ijo (melewati kecamatan Rowokele, Buayan, dan Ayah), 2. DAS Lukulo (melewati kecamatan Buluspesantren, Klirong, Petanahan, Sruweng, Pejagoan Kebumen, Kutowinangun, Poncowarno, Alian, Karangsambung, Karanggayam, dan Sadang), 3. DAS Telomoyo (melewati kecamatan Karanggayam, Sempor, Rowokele, Buayan, Gombong, Karanganyar, Sruweng, Pejagoan, Adimulyo, Kuwarasan, Petanahan, Puring, dan Ayah), 4 DAS Wawar (melewati kecamatan Padureso, Prembun, Bonorowo, Mirit, Ambal, Buluspesantren, Kutowinangun, Poncowarno, dan Alian).

Salah satu kajian hidrologi yang penting dilakukan dalam kajian risiko bencana di Kabupaten Kebumen adalah yang terkait dengan potensi banjir bandang akibat runtuhnya bendungan, salah satunya adalah Waduk Wadaslintang dan Waduk Sempor. Hal tersebut disebabkan karena besar kecilnya banjir yang ditimbulkan oleh keruntuhan bendungan umumnya berbanding lurus dengan besar kecilnya debit rancangannya, walaupun terdapat hal-hal lain yang cukup signifikan juga dalam mempengaruhi besaran banjir, misalnya volume waduk atau kemampuan waduk untuk mereduksi besarnya banjir yang terjadi. Luas daerah tangkapan air Bendungan Wadaslintang adalah 196 km<sup>2</sup>, dengan panjang sungai 23,43 km serta kemiringan rata-rata 0.0068. Dimana sungai-sungai yang terdapat di DAS tersebut merupakan pensuplai utama dari Waduk Wadaslintang, yaitu Kali Gede/Kali Medono/Kali Bedegolan, Kali Lancar, Kali Waturangkang, Kali Somagede, dan Kali Tritis. Di hilir Bendungan Wadaslintang terdapat aliran lateral dari Kali Kedungkupit yang mempunyai DAS cukup luas, yaitu 121,70 km<sup>2</sup> serta diyakini akan memberikan kontribusi banjir yang cukup signifikan terhadap banjir yang ditimbulkan oleh Keruntuhan Bendungan Wadaslintang. Kajian hidrologi dibutuhkan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi data hidrologi dan data lain yang terkait seperti meteorologi, hujan aliran, sedimentasi, bathimetri dasar waduk, sebagai bagian penting dalam kajian bahaya banjir dan banjir bandang.

### 2.1.5. Kondisi Iklim

Salah satu faktor pemicu terjadinya bencana adalah kondisi cuaca dan iklim. Kabupaten Kebumen memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang cukup signifikan tinggi, bahkan selama bulan terkering. Menurut Stasiun Meteorologi Sempor, suhu udara rata-rata di Kabupaten Kebumen tahun 2017 berkisar antara 25,10°C sampai dengan 27,20°C. Untuk kelembaban udara berkisar antara 83% sampai dengan 89%. Sedangkan curah hujan selama tahun 2017 sebesar 2.917 mm<sup>3</sup> dan hari hujan sebanyak 210 hari. Informasi yang baik terkait dengan potensi hujan dan variasi faktor-faktor iklim yang lain penting untuk aspek peringatan dini dan membangun kesiapsiagaan terhadap bencana yang dipicu oleh faktor hidrometeorologis.

Kondisi curah hujan berpengaruh terhadap potensi bencana. Curah hujan tinggi yang didukung oleh kondisi topografi berupa dataran rendah berpengaruh terhadap banjir. Curah hujan tinggi dengan kondisi topografi berupa kemiringan lereng memberikan pengaruh terhadap potensi tanah longsor. Sementara itu, curah hujan relatif sedikit dalam waktu lama berpengaruh terhadap potensi kekeringan. Keadaan suhu udara, kelembaban dan kecepatan angin di Kabupaten Kebumen dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Keadaan suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin di Kabupaten Kebumen

| Bulan       | Temperatur (°C) |           |      | Kelembaban Rata-Rata (%) | Kecepatan Angin Rata-Rata (knot) |
|-------------|-----------------|-----------|------|--------------------------|----------------------------------|
|             | Min             | Rata-Rata | Max  |                          |                                  |
| (1)         | (2)             | (3)       | (4)  | (5)                      | (6)                              |
| Januari     | 28,5            | 26,5      | 32,8 | 88                       | 1,47                             |
| Februari    | 23,6            | 27,2      | -    | 86                       | 0,59                             |
| Maret       | 23              | 27,7      | -    | 85                       | 0,74                             |
| April       | 23,6            | 27,8      | 24,2 | 85                       | 1,5                              |
| Mei         | 23,1            | 27,1      | 33,6 | 85                       | 1,52                             |
| Juni        | 22,6            | 26,5      | 32,5 | 84                       | 1,53                             |
| Juli        | 20,1            | 24,7      | -    | 81                       | 1,72                             |
| Agustus     | 19,1            | 25,2      | 30,9 | 78                       | 2,49                             |
| September   | 21,2            | 26,1      | 31,2 | 81                       | 2,87                             |
| Oktober     | 22,5            | 27,5      | 32,7 | 77                       | 3,26                             |
| Nopember    | 23,2            | 26,8      | 32,4 | 87                       | 1,89                             |
| Desember    | 22,7            | 26,4      | 31   | 88                       | 1,49                             |
| Rata - rata | 22,7            | 26,6      | 31,2 | 84                       | 1,75                             |

Sumber: Kabupaten Kebumen Dalam Angka 2019

#### **2.1.6. Kondisi Tanah**

Berdasarkan jenis tanahnya, Kabupaten Kebumen terdiri atas 3 bagian, yaitu: bagian Selatan meliputi Kecamatan Mirit, Ambal, Klirong, Petanahan, dan Puring merupakan tanah berstruktur pasir, regosol kelabu kecoklatan. Bagian Tengah meliputi Kecamatan Prembun, Kutowinangun, Pejagoan, Adimulyo, Sruweng, Karanganyar, dan Gombong, jenis tanahnya Aluvial Hidromorf, Asosiasi Gley humus rendah, dan Aluvial Kelabu. Bagian utara dengan jenis tanah podzolik merah kuning meliputi Kecamatan Padureso, Alian, Sadang, Karanggayam, Sempor, Rowokele, dan Ayah. Informasi jenis dan karakteristik tanah penting dalam kajian risiko bencana karena jenis tanah yang berbeda memiliki response yang berbeda terhadap potensi bencana tertentu, seperti misalnya gempabumi ada wilayah-wilayah yang jenis tanahnya dapat memberikan efek amplifikasi yaitu penguatan terhadap gelombang gempa, sehingga pada wilayah-wilayah seperti itu dampak kerusakan akibat gempa lebih besar. Contoh lain pentingnya informasi terkait dengan jenis tanah adalah dalam kaitannya dengan penentuan bahaya tanah longsor, rekayasa untuk wilayah yang mudah tergenang karena karakteristik tanahnya yang *impermeable*.

#### **2.1.7. Kondisi Demografis**

Besar kecilnya risiko bencana pada suatu wilayah dipengaruhi oleh faktor kependudukan. Selain luas area bahaya tingkat kepadatan penduduk yang tinggi juga akan semakin meningkatkan potensi jumlah penduduk yang terpapar, sehingga hal ini akan meningkatkan risiko bencana di suatu wilayah. Pada tahun 2019, penduduk Kabupaten Kebumen mencapai 1.194.572 jiwa, yang terdiri dari 595.003 jiwa penduduk laki-laki dan 600.089 jiwa penduduk perempuan. Kecamatan Kebumen memiliki jumlah penduduk terbanyak dengan jumlah 124.090 jiwa atau sebesar 10,39%. Sedangkan Kecamatan Padureso memiliki jumlah penduduk terkecil sebanyak 13.417 jiwa atau sebesar 1,12%. Jumlah penduduk Kabupaten Kebumen per kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Analisis terkait dengan populasi penduduk penting untuk dititikberatkan pada wilayah yang memiliki potensi bahaya tinggi. Salah satu contohnya misalnya 10 wilayah kecamatan (Padureso, Poncowarno, Kutowinangun, Prembun, Kebumen, Buluspesantren, Klirong, Ambal, Mirit, dan Bonorowo) yang diprediksikan akan

terdampak oleh genangan banjir apabila Waduk Wadaslintang mengalami keruntuhan (jebol). Dari 10 wilayah kecamatan yang diperkirakan terdampak dapat diketahui bahwa wilayah Kecamatan Kebumen merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk tertinggi, sedangkan wilayah Kecamatan dengan jumlah penduduk terendah adalah Kecamatan Padureso. Tetapi berdasarkan analisis penerima risiko dari bencana banjir dan atau banjir bandang yang diakibatkan oleh jebolnya Waduk Wadaslintang diketahui bahwa Kecamatan Ambal merupakan kecamatan yang paling banyak jumlah jiwa terdampaknya, diperkirakan mencapai 33.368 jiwa dari 9.154 KK dan kecamatan yang paling sedikit jumlah penduduk terdampaknya adalah Kecamatan Klirong yaitu 1.342 jiwa dari 373 KK.

Tabel 2.4. Jumlah penduduk per kecamatan di Kabupaten Kebumen

| No | Kecamatan      | Jumlah Penduduk (Jiwa) |        | Total Penduduk (Jiwa) | Luas Wilayah (km <sup>2</sup> ) | Kepadatan (jiwa/km <sup>2</sup> ) |
|----|----------------|------------------------|--------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|    |                | L                      | P      |                       |                                 |                                   |
| 1  | Ayah           | 28.588                 | 28.313 | 56.901                | 76,37                           | 745                               |
| 2  | Buayan         | 27.177                 | 27.422 | 54.599                | 68,42                           | 798                               |
| 3  | Puring         | 26.928                 | 26.530 | 53.458                | 61,97                           | 863                               |
| 4  | Petanahan      | 27.409                 | 26.943 | 54.352                | 44,84                           | 1.212                             |
| 5  | Klirong        | 27.567                 | 27.422 | 54.989                | 43,25                           | 1.271                             |
| 6  | Buluspesantren | 26.715                 | 26.651 | 53.366                | 48,77                           | 1.094                             |
| 7  | Ambal          | 27.778                 | 27.383 | 55.161                | 62,41                           | 884                               |
| 8  | Mirit          | 22.337                 | 21.921 | 44.258                | 52,35                           | 845                               |
| 9  | Bonorowo       | 9.263                  | 9.402  | 18.665                | 20,91                           | 893                               |
| 10 | Prembun        | 13.011                 | 13.509 | 26.520                | 22,96                           | 1.155                             |
| 11 | Padureso       | 6.612                  | 6.805  | 13.417                | 28,95                           | 463                               |
| 12 | Kutowinangun   | 20.760                 | 21.717 | 42.477                | 33,73                           | 1.259                             |
| 13 | Alian          | 27.136                 | 27.304 | 54.440                | 57,75                           | 943                               |
| 14 | Poncowarno     | 7.308                  | 7.721  | 15.029                | 27,37                           | 549                               |
| 15 | Kebumen        | 61.810                 | 62.280 | 124.090               | 42,04                           | 2.952                             |
| 16 | Pejagoan       | 25.217                 | 25.046 | 50.263                | 34,58                           | 1.454                             |
| 17 | Sruweng        | 26.585                 | 27.248 | 53.833                | 43,68                           | 1.232                             |
| 18 | Adimulyo       | 16.311                 | 17.672 | 33.983                | 43,43                           | 794                               |
| 19 | Kuwarasan      | 22.694                 | 22.972 | 45.666                | 33,84                           | 1.349                             |
| 20 | Rowokele       | 21.059                 | 21.567 | 42.626                | 53,795                          | 792                               |
| 21 | Sempor         | 29.376                 | 30.246 | 59.622                | 100,15                          | 595                               |

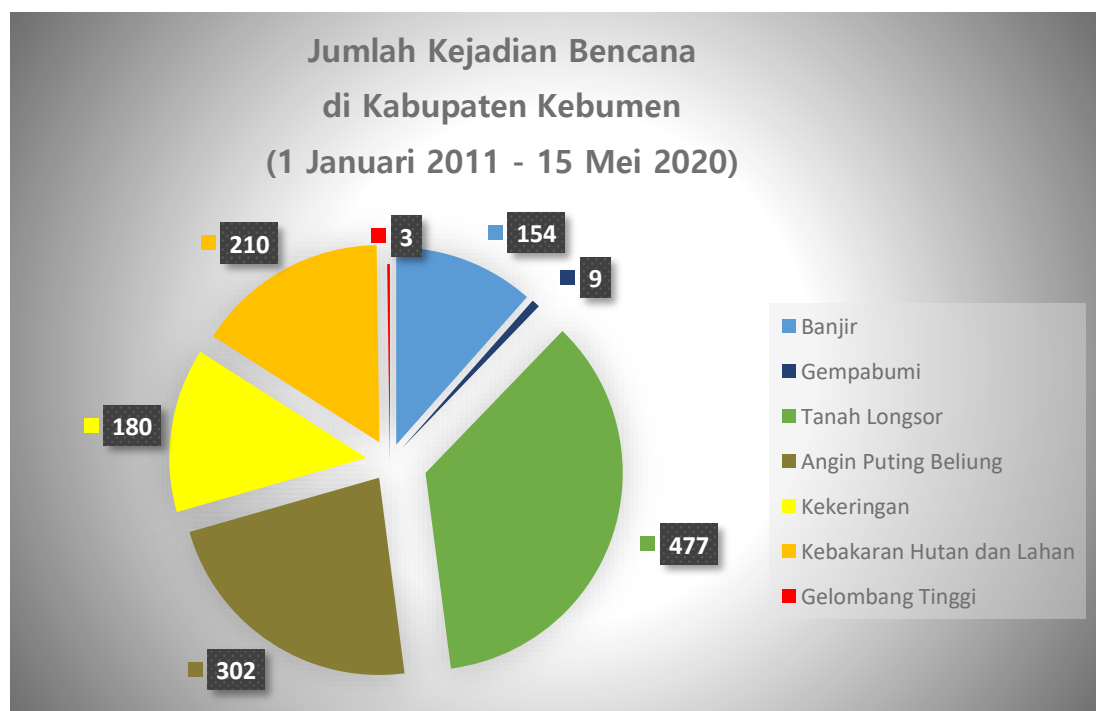
| No            | Kecamatan     | Jumlah Penduduk (Jiwa) |                | Total Penduduk (Jiwa) | Luas Wilayah (km <sup>2</sup> ) | Kepadatan (jiwa/km <sup>2</sup> ) |
|---------------|---------------|------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
|               |               | L                      | P              |                       |                                 |                                   |
| 22            | Gombang       | 23.267                 | 24.427         | 47.694                | 19,48                           | 2.448                             |
| 23            | Karanganyar   | 16.852                 | 17.511         | 34.363                | 31,4                            | 1.094                             |
| 24            | Karanggayam   | 24.652                 | 24.131         | 48.783                | 109,29                          | 446                               |
| 25            | Sadang        | 9.301                  | 8.966          | 18.267                | 57,12                           | 337                               |
| 26            | Karangsambung | 18.770                 | 18.980         | 37.750                | 65,15                           | 579                               |
| <b>Jumlah</b> |               | <b>595.003</b>         | <b>600.089</b> | <b>1.194.572</b>      | <b>1.281,115</b>                | <b>933</b>                        |

Sumber: Kabupaten Kebumen Dalam Angka 2019

## 2.2. Gambaran Umum Kebencanaan

### 2.2.1. Sejarah Kejadian Bencana Kabupaten Kebumen

Berdasarkan sejarah kejadian bencana dari BPBD Kabupaten Kebumen tercatat setidaknya 1335 kejadian bencana di Kabupaten Kebumen selama 10 tahun terakhir (1 Januari 2011 - 15 Mei 2020). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa bencana tanah longsor, angin puting beliung, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan dan banjir tercatat paling sering terjadi. Terdapat bencana lain namun jumlah kejadiannya tidak sebanyak ketiga bencana tersebut (Gambar 2.2).



Gambar 2.2. Jumlah Kejadian Bencana di Kabupaten Kebumen periode Januari 2011 sampai Mei 2020 (sumber: BPBD Kabupaten Kebumen, 2020)

Tabel 2.5. Jumlah Kejadian Bencana di Kabupaten Kebumen  
(Periode Januari 2011 - Mei 2020)

| No            | Kecamatan      | Jenis Bencana |          |            |            |            |            |          |
|---------------|----------------|---------------|----------|------------|------------|------------|------------|----------|
|               |                | A             | B        | C          | D          | E          | F          | G        |
| 1             | Ayah           | 8             | 1        | 70         | 20         | 10         | 17         | 1        |
| 2             | Buayan         | 12            | 0        | 13         | 22         | 10         | 12         | 1        |
| 3             | Puring         | 8             | 1        | 0          | 8          | 0          | 6          | 1        |
| 4             | Petanahan      | 7             | 0        | 1          | 32         | 10         | 12         | 0        |
| 5             | Klirong        | 2             | 1        | 7          | 15         | 10         | 4          | 0        |
| 6             | Buluspesantren | 4             | 0        | 3          | 13         | 0          | 4          | 0        |
| 7             | Ambal          | 2             | 0        | 4          | 31         | 0          | 11         | 0        |
| 8             | Mirit          | 3             | 1        | 1          | 4          | 0          | 6          | 0        |
| 9             | Bonorowo       | 3             | 0        | 0          | 5          | 0          | 5          | 0        |
| 10            | Prembun        | 6             | 1        | 4          | 5          | 0          | 4          | 0        |
| 11            | Padureso       | 1             | 0        | 30         | 5          | 10         | 0          | 0        |
| 12            | Kutowinangun   | 9             | 0        | 7          | 7          | 10         | 2          | 0        |
| 13            | Alian          | 12            | 0        | 34         | 4          | 10         | 10         | 0        |
| 14            | Poncowarno     | 1             | 1        | 18         | 10         | 10         | 2          | 0        |
| 15            | Kebumen        | 14            | 1        | 13         | 11         | 10         | 32         | 0        |
| 16            | Pejagoan       | 3             | 0        | 17         | 10         | 10         | 8          | 0        |
| 17            | Sruweng        | 6             | 0        | 26         | 11         | 10         | 8          | 0        |
| 18            | Adimulyo       | 7             | 0        | 3          | 8          | 10         | 8          | 0        |
| 19            | Kuwarasan      | 7             | 1        | 0          | 13         | 1          | 2          | 0        |
| 20            | Rowokele       | 6             | 1        | 39         | 8          | 10         | 9          | 0        |
| 21            | Sempor         | 0             | 0        | 24         | 6          | 10         | 9          | 0        |
| 22            | Gombong        | 5             | 0        | 3          | 22         | 0          | 17         | 0        |
| 23            | Karanganyar    | 11            | 0        | 19         | 7          | 10         | 12         | 0        |
| 24            | Karanggayam    | 8             | 0        | 43         | 4          | 10         | 7          | 0        |
| 25            | Sadang         | 4             | 0        | 61         | 11         | 10         | 0          | 0        |
| 26            | Karangsambung  | 5             | 0        | 37         | 10         | 10         | 3          | 0        |
| <b>Jumlah</b> |                | <b>154</b>    | <b>9</b> | <b>477</b> | <b>302</b> | <b>180</b> | <b>210</b> | <b>3</b> |

Sumber: BPBD Kabupaten Kebumen, 2020

Berdasarkan Tabel 2.5 diatas dapat diketahui bahwa 21 dari 26 Kecamatan di Kabupaten Kebumen mengalami kejadian tanah longsor. Sedangkan bencana angin puting beliung terjadi di seluruh kecamatan di Kabupaten Kebumen. Selama 10 tahun terakhir bencana tanah longsor merupakan bencana yang paling sering terjadi dengan dengan jumlah kejadian 477 kali. Bencana yang memiliki frekuensi kejadian terbanyak kedua adalah angin puting beliung dengan jumlah kejadian 302 kali. Bencana yang memiliki frekuensi kejadian paling sedikit adalah bencana gelombang ekstrem dengan jumlah kejadian 3 kali. Frekuensi kejadian bencana kekeringan cenderung kecil, namun bencana kekeringan sudah menjadi bencana tahunan di Kabupaten Kebumen.

### 2.2.2. Potensi Bencana Kabupaten Kebumen

Potensi bencana yang dikaji dalam kegiatan ini meliputi bencana yang pernah terjadi maupun yang berpotensi terjadi. Dinamika kejadian masing-masing jenis bencana sangat beragam, ada bencana yang potensinya tahunan seperti: banjir, tanah longsor, kekeringan, dan angin puting beliung, ada pula bencana yang potensi kejadiannya tidak dapat ditentukan seperti gempa bumi dan tsunami. Berdasarkan inventarisasi sejarah kejadian bencana dan potensi kejadian bencana berdasarkan metode pengkajian risiko bencana, maka ditetapkan Kabupaten Kebumen memiliki 9 potensi bencana yang dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Potensi Bencana di Kabupaten Kebumen

| No | Jenis Bencana                |
|----|------------------------------|
| 1  | Banjir                       |
| 2  | Banjir Bandang               |
| 3  | Gempabumi                    |
| 4  | Tsunami                      |
| 5  | Kebakaran Hutan dan Lahan    |
| 6  | Tanah Longsor                |
| 7  | Kekeringan                   |
| 8  | Cuaca Ekstrem                |
| 9  | Gelombang Ekstrem dan Abrasi |

*Sumber: IRBI, 2018 dan Hasil Analisis 2020*

Berdasarkan Tabel 2.6 diatas, dari sembilan jenis bencana yang ada di Kabupaten Kebumen delapan diantaranya telah masuk kedalam analisa Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2018 yang dilakukan oleh BNPB. Hasil analisa IRBI tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Kebumen memiliki risiko tinggi untuk bencana banjir, kebakaran hutan dan lahan, gelombang ekstrem dan abrasi, kekeringan, gempa bumi, dan tsunami. Selain itu Kabupaten Kebumen juga memiliki risiko sedang untuk bencana tanah longsor dan cuaca ekstrem (angin puting beliung). Analisis risiko yang dilakukan di dalam IRBI 2018 menetapkan skor risiko untuk kedelapan jenis ancaman bencana yang ada di Kabupaten Kebumen berdasarkan beberapa parameter yang ditentukan oleh BNPB yaitu: tingkat ancaman/bahaya (*hazard*), tingkat kerentanan (*vulnerability*) dan tingkat kapasitas (*capacity*) yang di tumpang susunkan menjadi tingkat risiko (Tabel 2.7).

Tabel 2.7. Indeks Risiko Bencana Tiap Ancaman di Kabupaten Kebumen

| No | Jenis Bencana                | Skor | Kelas Risiko |
|----|------------------------------|------|--------------|
| 1  | Banjir                       | 20,4 | Tinggi       |
| 2  | Gempabumi                    | 12,2 | Tinggi       |
| 3  | Tsunami                      | 13,6 | Tinggi       |
| 4  | Kebakaran Hutan dan Lahan    | 20,4 | Tinggi       |
| 5  | Tanah Longsor                | 6,8  | Sedang       |
| 6  | Kekeringan                   | 20,4 | Tinggi       |
| 7  | Cuaca Ekstrem                | 7,7  | Sedang       |
| 8  | Gelombang Ekstrem dan Abrasi | 13,6 | Tinggi       |

Sumber: IRBI, 2018

Kebakaran hutan dan lahan sering terjadi di beberapa kecamatan di Kabupaten Kebumen utamanya di areal perkebunan perhutani di wilayah Kecamatan Sempor, Alian, Karanggayam, Rowokele, dan Buayan. Kebakaran hebat pernah melanda Resor Pemangkuan Hutan (Sikayu) pada Tahun 2011, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Gombong Selatan seluas 19,75 hektare di kecamatan Buayan. Banjir sering terjadi di Kecamatan Adimulyo, Kebumen, Karanganyar, Buayan, Sruweng, Pejagoan, Prembun, Alian, Mirit, dan Puring. Banjir dengan luas genangan dan durasi yang besar umumnya terjadi karena adanya tanggul sungai atau saluran irigasi yang jebol. Untuk longsor banyak terjadi pada wilayah kecamatan yang memiliki topografi perbukitan dengan lereng yang terjal seperti di Kecamatan Alian, Sadang, Rowokele, Ayah, Buayan, Sempor, Padureso, Karanggayam, Karangsambung, dan Poncowarno. Tetapi pada wilayah kecamatan yang memiliki topografi datar juga mengalami longsor khususnya longsor tebing sungai. Wilayah kecamatan yang memiliki potensi bahaya tsunami, gelombang ekstrem dan abrasi adalah Kecamatan Mirit, Ambal, Bulus Pesantren, Klirong, Petanahan, Puring, Buayan, dan Ayah. Bahaya gempabumi meliputi seluruh wilayah Kabupaten Kebumen, tetapi ada beberapa wilayah yang dekat dengan zona kontak sesar, dan wilayah yang tersusun oleh batuan endapan berumur Kuartar bersifat urai, lepas, belum kompak, sehingga bersifat memperkuat efek guncangan gempa. Berdasarkan potensi bencana yang ada di Kabupaten Kebumen, dan hasil analisa risiko IRBI tahun 2018 sebagai *baseline* selanjutnya dilakukan pengkajian risiko pada masing-masing bencana yang dibahas lebih mendalam pada bab selanjutnya.



### BAB III

## PENGAJIAN RISIKO BENCANA

Pengkajian risiko bencana dilaksanakan dengan mengkaji dan memetakan tingkat ancaman, tingkat kerentanan dan tingkat kapasitas berdasarkan indeks ancaman, indeks penduduk terpapar, indeks kerugian dan indeks kapasitas. Ketiga komponen tersebut ditentukan berdasarkan parameternya masing-masing. Kajian risiko dan pemetaan risiko menghasilkan tingkat risiko dan peta risiko untuk setiap bencana yang ada pada suatu daerah. Komponen bahaya ditentukan melalui analisis probabilitas (peluang kejadian) dan intensitas (besarnya kejadian). Komponen kerentanan dihitung berdasarkan empat parameter yaitu kerentanan sosial (penduduk terpapar), kerentanan ekonomi (kerugian lahan produktif), kerentanan fisik (kerugian akibat kerusakan rumah dan bangunan), dan kerentanan lingkungan (kerusakan lingkungan). Terakhir, komponen kapasitas ditentukan menggunakan dua parameter yaitu ketahanan daerah (sektor pemerintah) dan kesiapsiagaan masyarakat (sektor masyarakat). Hasil penggabungan ketiga komponen tersebut menghasilkan indeks risiko bencana yang memberikan informasi mengenai perbandingan antara besarnya potensi ancaman, kerentanan dan kapasitas daerah dalam menghadapi bencana, sehingga secara umum indeks risiko menjadi tolak ukur kemampuan daerah dalam mengurangi dampak dari kerugian yang timbul akibat bencana.

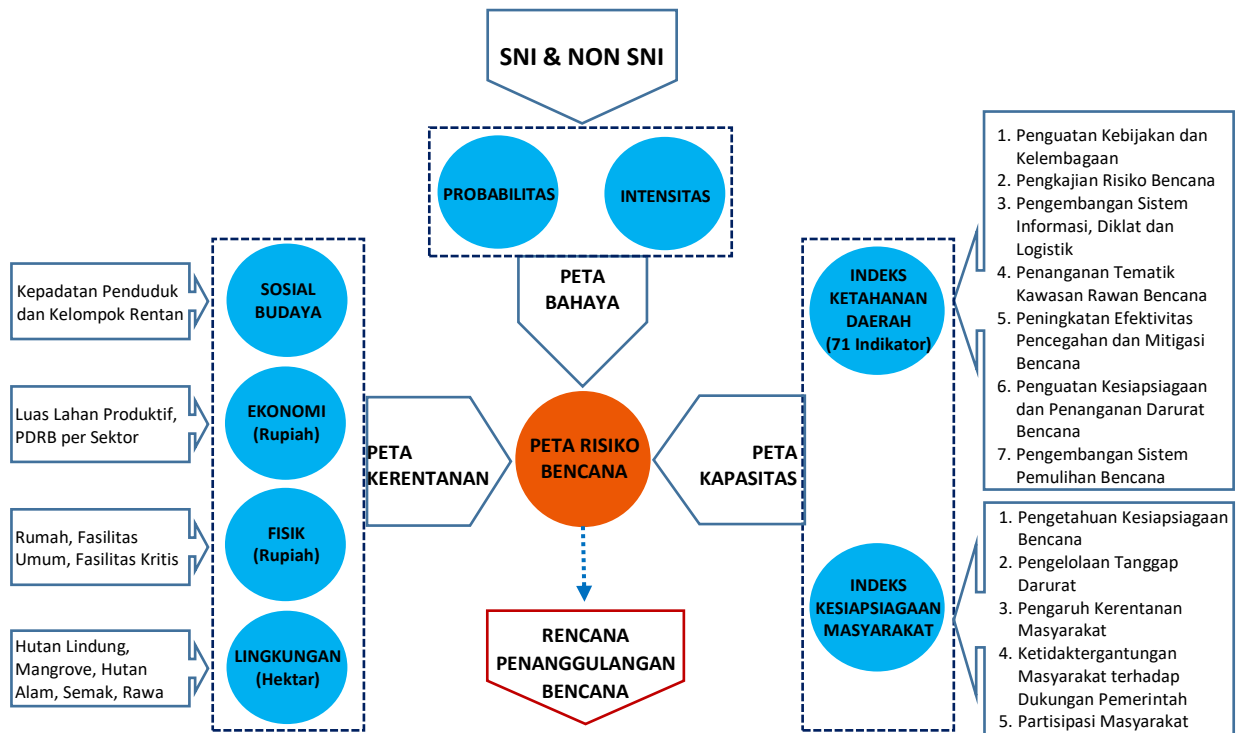
### 3.1. Metodologi

Formulasi dasar untuk analisis risiko bencana sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008 adalah sebagai berikut:

$$R = \frac{H \times V}{C}$$

Keterangan:

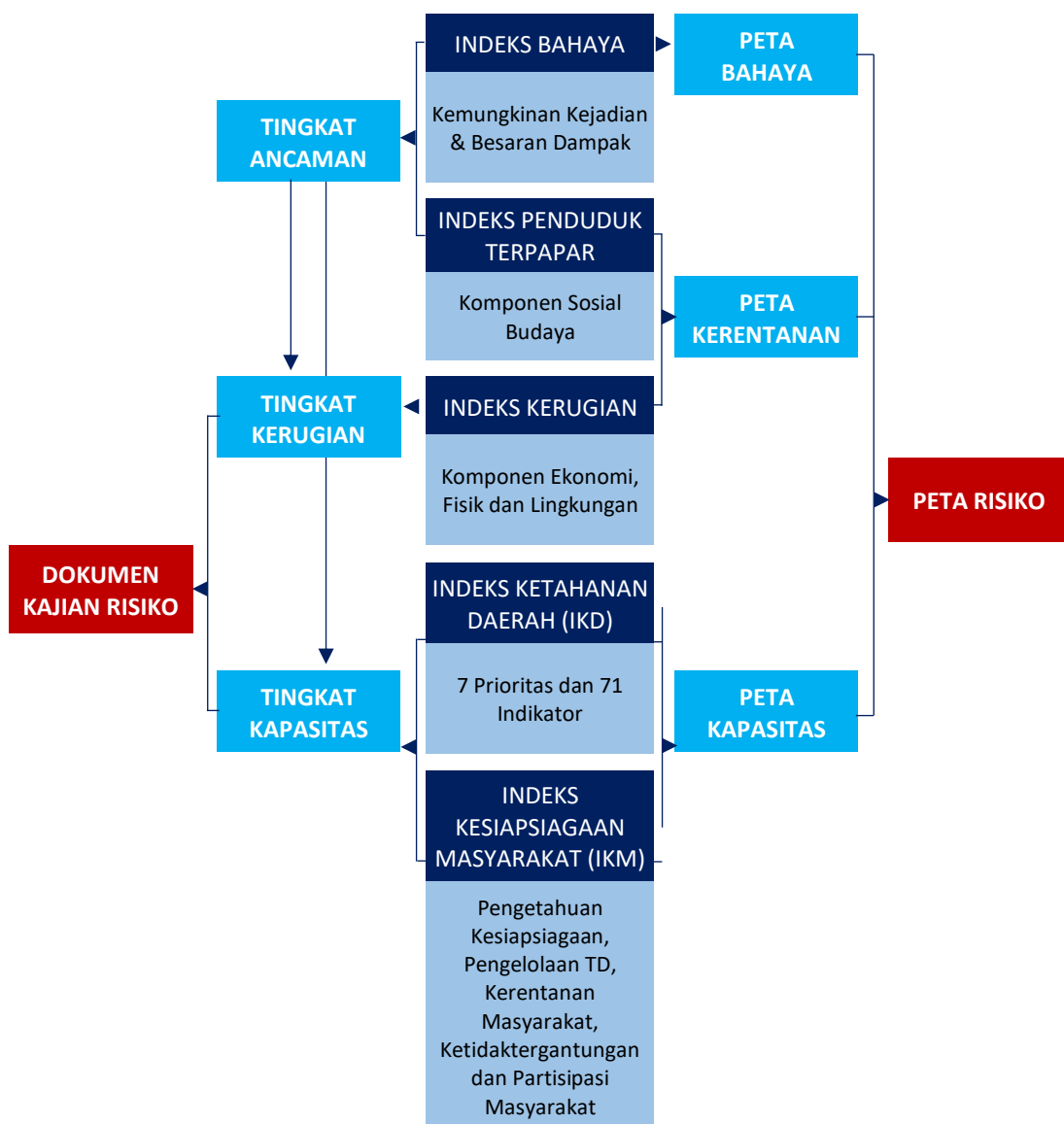
|                            |   |
|----------------------------|---|
| R ( <i>risk</i> )          | : Risiko Bencana  |
| H ( <i>hazard</i> )        | : Bahaya/Ancaman (Probabilitas dan Intensitas)                                    |
| V ( <i>vulnerability</i> ) | : Kerentanan (Sosial Budaya, Ekonomi, Fisik, dan Lingkungan)                      |
| C ( <i>capacity</i> )      | : Kapasitas (Indeks Ketahanan Daerah-IKD dan Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat-IKM) |



Gambar 3.1. Metode Pengkajian Risiko Bencana  
 (Sumber: IRBI, 2018; Perka BNPB No. 12 Tahun 2012, dengan modifikasi)

Secara umum tingkat ancaman menunjukkan tingkat keterpaparan masyarakat terhadap bahaya. Tidak semua wilayah yang probabilitas bahayanya tinggi memiliki tingkat ancaman tinggi, misalnya tanah longsor di wilayah perbukitan yang jauh dari pemukiman memiliki tingkat ancaman lebih rendah dibandingkan dengan tanah longsor yang terjadi di area pemukiman. Oleh karena itu, tingkat ancaman diperoleh dari perbandingan antara indeks bahaya dengan indeks penduduk terpapar. Pada tahap selanjutnya, tingkat kerugian diperoleh dari perbandingan antara tingkat ancaman dengan indeks kerugian. Tingkat kerugian menunjukkan wilayah yang memiliki indeks kerugian tinggi di wilayah dengan tingkat ancaman sedang dan tinggi. Tingkat kapasitas diperoleh dari tingkat ancaman dan indeks kapasitas. Tingkat kapasitas tinggi menunjukkan daerah tersebut mampu menghadapi tingkat ancaman yang ada. Contohnya suatu daerah meskipun sering dilanda kekeringan tetapi warga dan pemerintah sudah menyiapkan berbagai macam program mitigasi seperti pembuatan embung dan tendon-tandon penampung air, sehingga kekeringan yang terjadi tidak berdampak serius pada aspek kehidupan masyarakat di wilayah tersebut. Tingkat risiko diperoleh dari perbandingan tingkat

kerugian dengan tingkat kapasitas. Tingkat risiko tinggi menunjukkan kapasitas daerah dalam mengurangi kerugian yang ada masih rendah, sedangkan tingkat risiko rendah menunjukkan bahwa daerah telah memiliki kapasitas dalam mengurangi tingkat kerugian yang ada. Rekapitulasi dari semua perhitungan ini disajikan di dalam dokumen kajian risiko bencana dan persebaran wilayahnya disajikan dalam peta risiko bencana dengan unit analisis mulai dari tingkat desa, kecamatan, dan kabupaten. Kedua luaran (*output*) tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan desa-desa mana saja yang memiliki tingkat risiko bencana tinggi, sehingga kebijakan dan program pengurangan risiko bencana menjadi lebih terarah.



Gambar 3.2. Mekanisme Penyusunan Dokumen Kajian Risiko Bencana dan Peta Risiko  
(Sumber: IRBI, 2018; Perka BNPB No. 12 Tahun 2012, dengan modifikasi)

### **3.1.1. Metode Pengkajian Bahaya**

Pengkajian bahaya bertujuan untuk mengetahui dua hal yaitu luas dan indeks bahaya. Luas bahaya menunjukkan besar kecilnya cakupan wilayah yang terdampak sedangkan indeks bahaya menunjukkan tinggi rendahnya peluang kejadian dan intensitas bahaya tersebut. Informasi bahaya yang disajikan meliputi aspek probabilitas dan intensitas yaitu terkait dengan seberapa besar kemungkinan bahaya tersebut terjadi dan seberapa besar dampak dari bahaya tersebut terhadap wilayah disekitarnya.

Aspek probabilitas berkaitan dengan frekuensi kejadian bahaya sehingga data sejarah kejadian bencana dijadikan pertimbangan dalam penyusunan indeks bahaya. Melalui sejarah kejadian, peluang bahaya tersebut terjadi lagi di masa depan dapat diperkirakan. Aspek intensitas menunjukkan seberapa besar dampak yang ditimbulkan dari suatu bahaya. Berdasarkan kedua aspek tersebut, bisa ditentukan kategori tinggi rendahnya bahaya di suatu wilayah. Kategori rendah menunjukkan peluang kejadian dan intensitas bahaya yang rendah, sebaliknya kategori tinggi menunjukkan peluang kejadian dan intensitas bahaya yang tinggi. Kategori tinggi rendah ditampilkan dalam bentuk nilai indeks yang memiliki rentang dari 0 – 1 dengan keterangan sebagai berikut:

- 1). Kategori kelas bahaya rendah (0 - 0,333);
- 2). Kategori kelas bahaya sedang (0,334 - 0,666);
- 3). Kategori kelas bahaya tinggi (0,667 - 1).

Untuk menghasilkan peta bahaya yang memiliki tingkat kehandalan (reliabilitas) dan validitas yang baik, penyusunannya didasarkan pada metodologi dari BNPB yang telah mengalami beberapa proses penyempurnaan, baik yang telah berstandar nasional Indonesia (SNI) maupun yang belum tetapi telah mengikuti kaidah ilmiah dari kementerian/lembaga yang membidangi. Selain itu, sumber data yang digunakan berasal dari instansi resmi pemerintah sebagai (wali data) dan bersifat legal digunakan di Indonesia.

Penyusunan peta bahaya dan analisis indeks bahaya dilakukan menggunakan software GIS (*Geographic Information System*) melalui analisis tumpang susun (*overlay*) dari parameter penyusun bahaya. Untuk memperoleh indeks dengan nilai 0

– 1 maka tiap parameter dinilai (di bobot) berdasarkan besarnya pengaruh parameter tersebut terhadap bahaya. Misalnya dalam proses penentuan bahaya banjir, nilai parameter kemiringan lereng dan jarak dari sungai sangat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai indeks bahaya banjir, sehingga secara kuantitatif daerah landai dekat sungai memiliki indeks bahaya lebih tinggi daripada daerah yang lebih jauh dan lebih tinggi dari sungai. Dalam proses pemetaan bahaya yang memuat aspek probabilitas dan intensitas perlu dilakukan koreksi dan validasi lapangan melalui survei lapangan, survei kelembagaan dan wawancara dengan masyarakat pada lokasi yang pernah dilanda bencana, sehingga hasil kajian dapat merepresentasikan kondisi sebenarnya. Indeks bahaya yang dikaji di dalam Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen terdiri dari 9 jenis bahaya yaitu: banjir, banjir bandang, tanah longsor, kekeringan, cuaca ekstrem (angin puting beliung), kebakaran hutan dan lahan, gempabumi, tsunami, gelombang ekstrem dan abrasi. Metode analisis bahaya untuk kesembilan jenis bahaya yang ada dijelaskan sebagai berikut:

#### **1). Banjir**

Peta tematik banjir yang telah ada di Kabupaten Kebumen adalah peta dalam kategori peta daerah rawan banjir (*flood prone area*). Pengertian daerah rawan banjir adalah daerah yang sering atau berpotensi terjadi banjir berdasarkan besaran frekuensi kejadian atau berdasarkan parameter-parameter fisik yang berhubungan dengan karakteristik daerah banjir (*flood plain*). Peta tematik banjir ini diperoleh dari Bappeda sebagai wali data nya dan telah diacu sebagai dasar penyusunan dokumen RTRW Kabupaten Kebumen.

Peta bahaya banjir dapat dihasilkan dari peta (potensi) genangan banjir. Sebagian besar peta genangan banjir dikembangkan dengan pemodelan komputer, yang melibatkan analisis hidrologi untuk memperkirakan debit aliran puncak untuk periode ulang yang ditetapkan, simulasi hidraulik untuk memperkirakan ketinggian permukaan air, dan analisis medan untuk memperkirakan area genangan (Alfieri et al, 2014). Tetapi kendala yang seringkali ditemui adalah ketersediaan data-data dasar pendukung dan data yang digunakan untuk kalibrasi dan validasi model sangat terbatas (kurang).

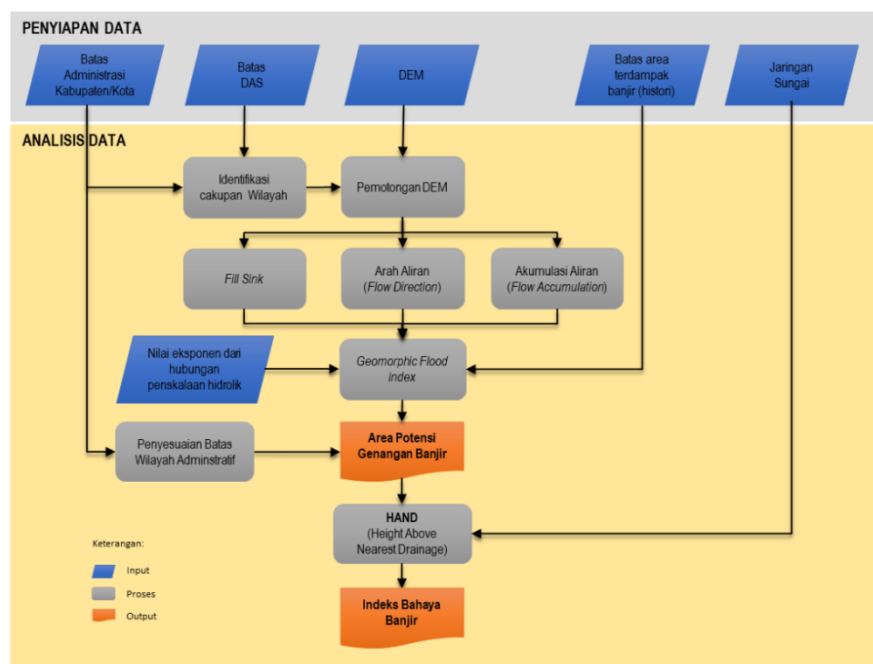
Untuk mengakomodasi keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam penyusunan peta bahaya banjir tersebut BNPB telah mengeluarkan petunjuk teknis untuk pembuatan peta bahaya banjir dengan 2 tahapan metode sebagai berikut:

- Mengidentifikasi **daerah potensi genangan banjir** dengan pendekatan geomorfologi wilayah sungai, yang dapat dikalibrasi dengan data area terdampak yang pernah terjadi (Samela et al, 2017).
- Mengestimasi **ketinggian genangan** berdasarkan ketinggian elevasi (jarak vertikal) di atas permukaan sungai di dalam area potensi genangan yang telah dihasilkan pada tahap 1.

Data-data yang digunakan dalam penyusunan peta bahaya banjir adalah berupa data spasial yang terdiri dari:

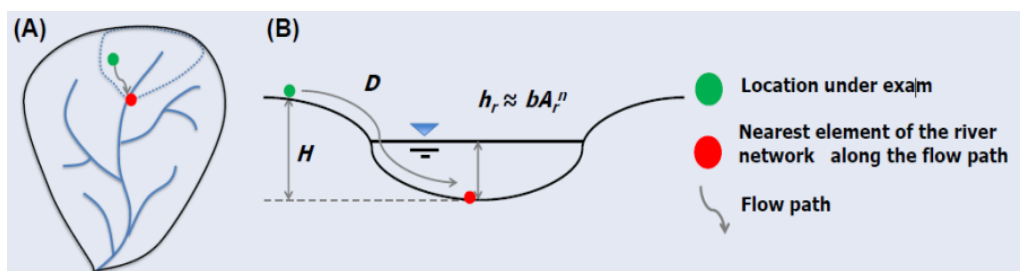
Tabel 3.1. Kebutuhan Data untuk Menyusun Peta Bahaya Banjir

| Jenis Data         | Bentuk Data       | Sumber Data | Tahun |
|--------------------|-------------------|-------------|-------|
| Batas Administrasi | Vektor (Polygon)  | BIG/Bappeda | 2017  |
| DEM                | Raster            | BIG         | 2017  |
| Batas DAS          | Vektor (Polygon)  | KLHK        | 2017  |
| Jaringan Sungai    | Vektor (Polyline) | BIG         | 2017  |



Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Pembuatan Indeks Bahaya Banjir (Sumber: BNPB, 2018)

Pembuatan indeks bahaya banjir diawali dengan menentukan wilayah/area rawan banjir. Langkah pertama adalah menentukan daerah aliran sungai (DAS) dengan melihat informasi geomorfologi berdasarkan data DEM. Selanjutnya, setiap titik di DAS diklasifikasikan ke dalam dua zona yaitu zona rawan tergenang banjir dan zona tidak rawan tergenang banjir. Penentuan kedua zona ini didasarkan pada nilai ambang batas GFI. Nilai GFI diperoleh dengan membandingkan setiap titik di daerah aliran sungai antara kedalaman air ( $h_r$ ) dengan perbedaan elevasi ( $H$ ) antara titik yang diuji (warna hijau) dan titik terdekat dengan jaringan sungai (warna merah). Kedalaman air ( $h_r$ ) dihitung sebagai fungsi nilai kontribusi area ( $A_r$ ) di dalam wilayah terdekat dari jaringan sungai yang secara hidrologi terhubung dengan titik yang diuji. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan oleh Samela et al., 2015 diperoleh nilai 0,53 sebagai ambang batas. Oleh karena itu, ketika suatu titik di DAS memiliki nilai GFI lebih besar dari -0,53 maka titik tersebut masuk ke dalam zona rawan tergenang banjir dan jika nilai GFI-nya lebih kecil dari -0,53 maka masuk ke dalam zona tidak rawan tergenang banjir. Selanjutnya, dilakukan penentuan indeks bahaya pada zona rawan tergenang banjir. Dua aspek yang diperhatikan dalam menentukan indeks bahaya yaitu kemiringan lereng dan jarak horizontal dari jaringan sungai.



Gambar 3.4 Metode GFI (Sumber: Samela et al., 2015)

Indeks bahaya diperoleh menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* pada aspek kemiringan lereng dan jarak horizontal dari sungai. Fungsi keanggotaan *fuzzy* menentukan derajat kebenaran berdasarkan logika paling mendekati, median (nilai tengah), dan paling tidak mendekati. Pada kemiringan lereng (dalam satuan persen) diambil nilai tengah yaitu 5% (cukup landai). Semakin kecil nilai kemiringan lereng maka semakin tinggi nilai indeks bahayanya dan sebaliknya.

Di sisi lain, jarak horizontal dari sungai diambil nilai tengah yaitu 100 m dari jaringan sungai. Semakin kecil jarak dari sungai maka nilai indeksinya semakin tinggi dan sebaliknya. Terakhir dilakukan penggabungan dari dua parameter tersebut menggunakan fungsi *fuzzy overlay* untuk mendapatkan nilai indeks bahaya banjir.

## 2). Banjir Bandang

Banjir bandang adalah banjir yang datang secara tiba-tiba dalam jumlah debit yang besar pada alur sungai. Banjir bandang biasanya terjadi di hulu sungai yang beralur sempit. Penyebab banjir bandang antara lain hujan lebat sehingga menimbulkan lonjakan debit yang besar dan mendadak melebihi kapasitas aliran alur hilirnya dan runtuhnya bendungan air. Dalam kajian ini faktor penyumbat aliran sungai didekati dengan bahaya longsor yang memiliki kelas bahaya sedang atau tinggi. Detail parameter yang digunakan dalam analisis bahaya banjir bandang dituangkan pada tabel berikut.

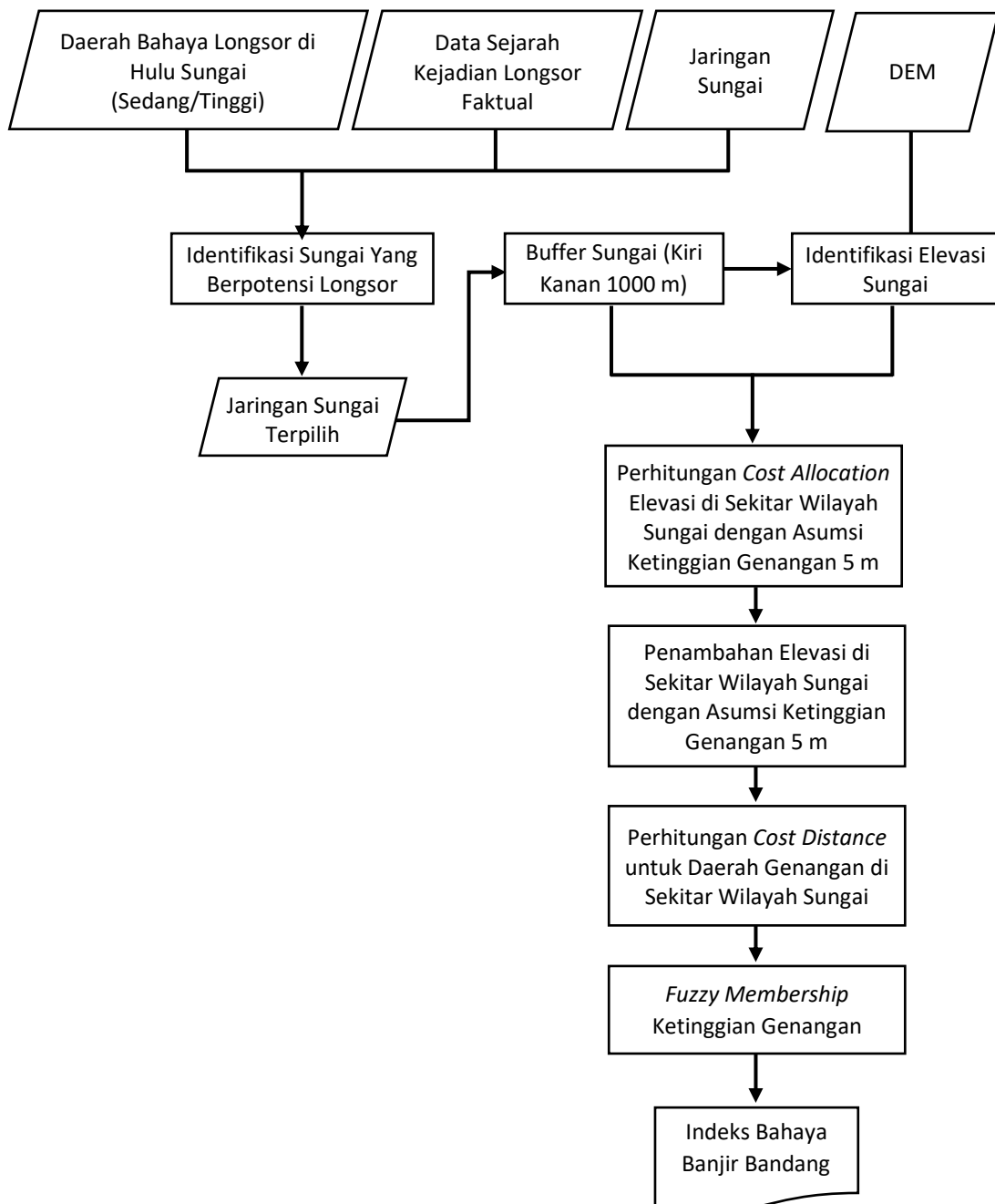
Tabel 3.2. Parameter Bahaya Banjir Bandang

| Parameter                         | Data yang Digunakan  | Sumber Data            | Tahun               |
|-----------------------------------|--|------------------------|---------------------|
| 1. Sungai Utama                   | Jaringan Sungai  | BIG                    | 2017                |
| 2. Topografi                      | DEM Nasional   | BIG                    | 2017                |
| 3. Potensi longsor di Hulu Sungai | 1. Peta Bahaya Longsor<br>2. Data kejadian longsor faktual | Hasil Analisis<br>BPBD | 2020<br>Multi tahun |

Pemetaan bahaya banjir bandang dilakukan dengan mengidentifikasi jaringan sungai di wilayah hulu yang berpotensi terkena longsor dengan kelas bahaya sedang atau tinggi. Bahaya tanah longsor ini diasumsikan sebagai faktor penyebab terjadinya banjir bandang, karena hasil longsorannya dapat membentuk tanggul alam yang menyumbat aliran sungai di wilayah hulu sungai. Ketika sumbatan ini tergerus dan jebol maka dapat mengakibatkan banjir bandang. Jaringan sungai yang telah dipilih selanjutnya dibuat buffer ke arah sisi sungai sejauh 500 meter ke bagian kiri dan 500 meter ke bagian kanan. Elevasi sungai dihitung dari data DEM yang telah dipotong dengan zona buffer sungai. Naiknya muka air sungai akibat banjir bandang diestimasi setinggi 5 meter. Selanjutnya dihitung sebaran aliran banjir di sekitar sungai menggunakan fungsi *cost distance*. Fungsi ini menentukan nilai ketinggian air



di sekitar sungai berdasarkan jaraknya dengan sungai sehingga semakin jauh jarak suatu daerah dari sungai nilai ketinggian airnya semakin rendah. Penentuan indeks bahaya dihitung menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* dengan tipe linier berdasarkan ketinggian genangan. Di setiap titik di sekitar sungai jika memiliki ketinggian genangan mendekati 5 m maka akan memiliki nilai indeks bahaya mendekati 1 dan ketinggian genangan mendekati 0 m akan memiliki nilai indeks mendekati 0.



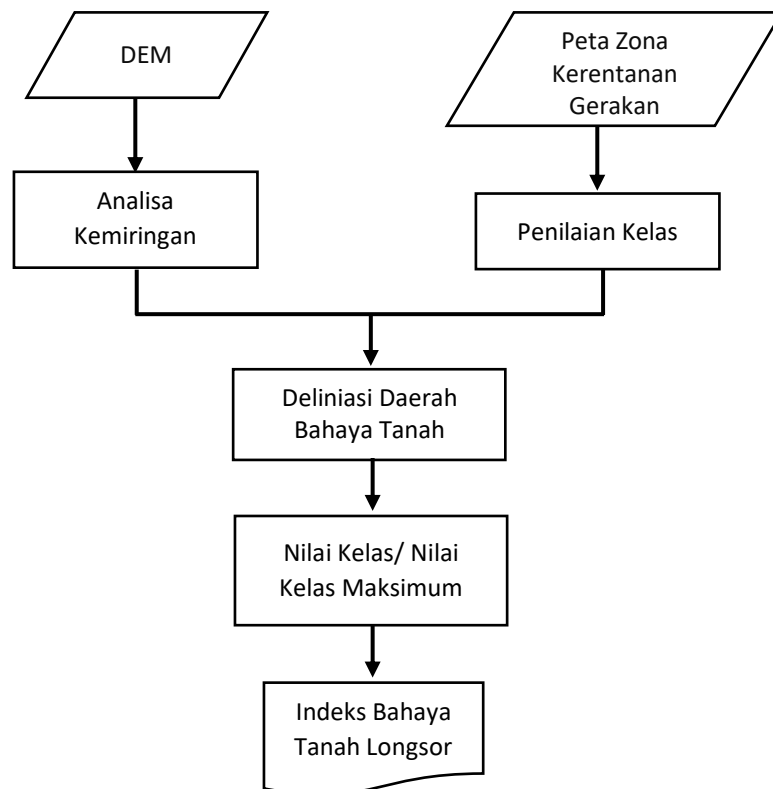
Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Banjir Bandang  
(Sumber: BNPB, 2016)

### 3). Tanah Longsor

Tanah longsor merupakan kejadian Bergeraknya masa tanah atau batuan yang diakibatkan oleh lebih besarnya gaya pendorong (sudut lereng, air, beban serta berat jenis tanah/batuan) dibandingkan gaya penahan dari batuan dan kepadatan tanah. Analisis bahaya tanah longsor dilakukan berdasarkan klasifikasi zona kerentanan gerakan tanah yang dikeluarkan oleh PVMBG dan dikoreksi dengan kemiringan lereng di atas 15%. Data dan parameter yang digunakan dalam penentuan bahaya tanah longsor diuraikan pada table berikut.

Tabel 3.3. Parameter Bahaya Tanah Longsor

| Parameter                        | Data yang Digunakan                | Sumber Data | Tahun |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------|-------|
| 1. Kemiringan Lereng             | DEM Nasional                       | BIG         | 2017  |
| 2. Zona Kerentanan Gerakan Tanah | Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah | PVMBG       | 2019  |



Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tanah Longsor  
(Sumber: BNPB, 2016)

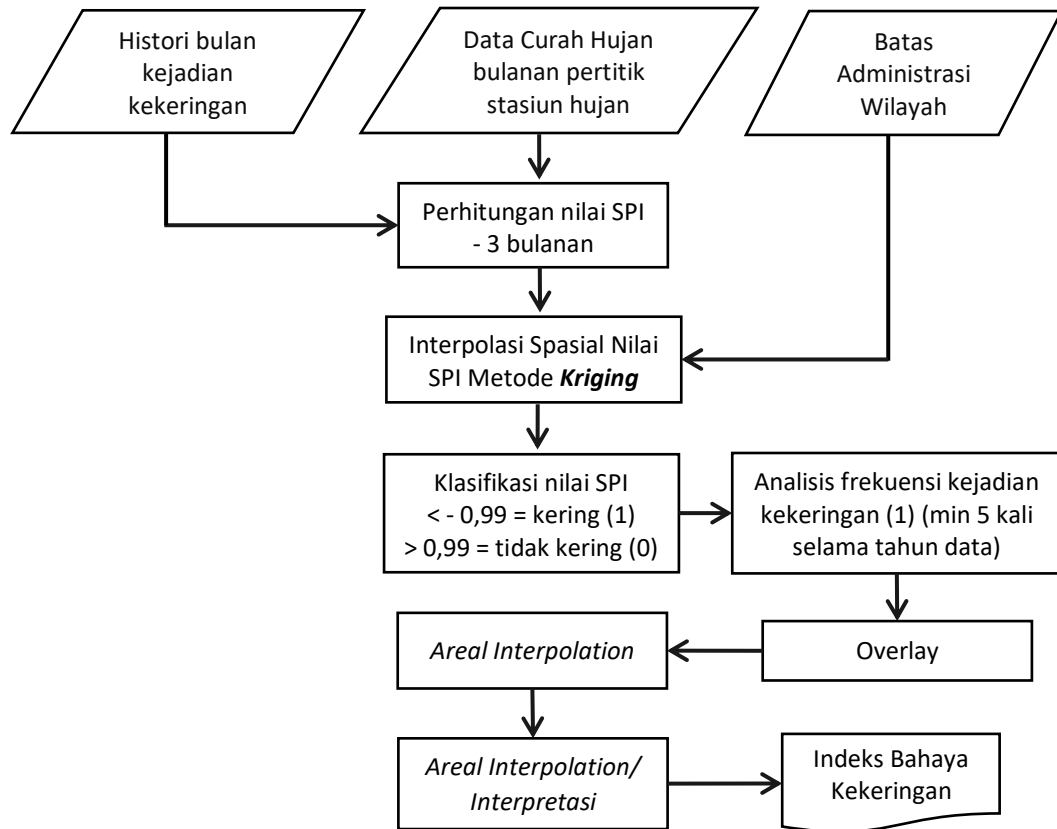
Pengkajian bahaya tanah longsor dibuat dengan melakukan delineasi terhadap peta zona kerentanan gerakan tanah yang dikeluarkan oleh PVMBG. Terdapat empat zona yaitu: zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah, zona kerentanan gerakan tanah rendah, zona kerentanan gerakan tanah menengah, dan zona kerentanan gerakan tanah tinggi. Tidak seluruh wilayah zona kerentanan gerakan tanah berpotensi longsor karena dilihat dari definisinya longsor terjadi di wilayah dengan kemiringan lereng tinggi sehingga hanya daerah dengan kemiringan lereng di atas 15% yang dimasukkan ke dalam area bahaya. Selanjutnya dilakukan penilaian indeks yang mengikuti zona kerentanan gerakan tanah. Zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah dan rendah masuk ke dalam kelas rendah, zona kerentanan gerakan tanah menengah masuk ke dalam kelas menengah, dan zona kerentanan gerakan tanah tinggi masuk ke dalam kelas tinggi.

#### 4). Kekeringan

Bahaya kekeringan muncul karena ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi, dan lingkungan. Kondisi ini bermula saat berkurangnya curah hujan di bawah normal dalam periode waktu yang lama sehingga ketersediaan cadangan air dalam tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan normal. Kekeringan yang dibahas pada kajian ini adalah kekeringan meteorologi yaitu kondisi berkurangnya curah hujan di bawah normal. Metode penentuan kekeringan dilakukan dengan *Standardized Precipitation Index* (SPI) yang menggunakan data curah hujan selama 3 bulanan yang menghasilkan indeks kekeringan berdasarkan frekuensi bulan kering. Parameter bahaya kekeringan dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Parameter Bahaya Kekeringan

| Parameter              | Data yang Digunakan | Sumber Data                    | Tahun                  |
|------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1. Curah Hujan Bulanan | Peta Curah Hujan    | 1. BMKG<br>2. CHIRPS USGS EROS | 2010-2020<br>1988-2018 |
| 2. Batas Administrasi  | Vektor (Polygon)    | BIG/Bappeda                    | 2017                   |



Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Kekeringan  
(Sumber: BNPB, 2016)

Tahapan dalam perhitungan nilai SPI adalah sebagai berikut:

- Data utama yang dianalisis adalah curah hujan bulanan pada masing-masing data titik stasiun hujan yang mencakup wilayah kajian. Rentang waktu data dipersyaratkan dalam berbagai literatur adalah minimal 30 tahun.
- Nilai curah hujan bulanan dalam rentang waktu data yang digunakan harus terisi penuh (tidak ada data yang kosong). Pengisian data kosong dilakukan dengan metode MNSC.
- Melakukan perhitungan mean, standar deviasi, lambda, alpha, beta dan frekuensi untuk setiap bulannya.
- Melakukan perhitungan distribusi probabilitas cdf Gamma.
- Melakukan perhitungan koreksi probabilitas kumulatif  $H(x)$  untuk menghindari nilai cdf Gamma tidak terdefinisi akibat adanya curah hujan bernilai 0 (nol).
- Transformasi probabilitas kumulatif  $H(x)$  menjadi variabel acak normal baku. Hasil yang diperoleh adalah nilai SPI.

Selanjutnya, untuk membuat peta ancaman kekeringan dapat dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi dalam setiap tahun data kejadian kekeringan di wilayah kajian agar dapat dipilih bulan - bulan tertentu yang mengalami kekeringan saja.
- b) Melakukan interpolasi spasial titik stasiun hujan berdasarkan nilai SPI-3 pada bulan yang terpilih di masing-masing tahun data dengan menggunakan metode semivariogram kriging.
- c) Mengelaskan hasil interpolasi nilai SPI-3 menjadi 2 kelas yaitu nilai  $< -0.999$  adalah kering (1) dan nilai  $> 0.999$  adalah tidak kering (0).
- d) Hasil pengelasan nilai SPI-3 di masing-masing tahun data di overlay secara keseluruhan (akumulasi semua tahun).
- e) Menghitung frekuensi kelas kering (1) dengan minimum frekuensi 5 kali kejadian dalam rentang waktu data dijadikan sebagai acuan kejadian kekeringan terendah.
- f) Melakukan transformasi linear terhadap nilai frekuensi kekeringan menjadi nilai 0 – 1 sebagai indeks ancaman kekeringan
- g) Sebaran spasial nilai indeks ancaman kekeringan diperoleh dengan melakukan interpolasi nilai indeks dengan metode *Areal Interpolation* dengan tipe Average (Gaussian).

#### **5). Cuaca Ekstrem (angin puting beliung)**

Cuaca ekstrem merupakan fenomena cuaca yang dapat menimbulkan bencana, contoh cuaca ekstrem antara lain hujan lebat, hujan es, angin puting beliung, dan badai tropis. Dalam kajian ini pembahasan cuaca ekstrem lebih dititikberatkan pada angin puting beliung. Angin puting beliung merupakan angin kencang yang bersifat lokal datang secara tiba-tiba sering ditandai oleh kenampakan awan comulunimbus, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (5-10 menit).

Pada kajian ini yang dipetakan adalah wilayah yang berpotensi terdampak oleh angin puting beliung, yaitu wilayah dataran landai dengan keterbukaan lahan yang tinggi. Wilayah dataran rendah memiliki potensi lebih tinggi untuk terkena dampak angin puting beliung. Sebaliknya, daerah pegunungan dengan keterbukaan lahan rendah seperti kawasan hutan lebat memiliki potensi lebih rendah untuk terdampak angin puting beliung. Oleh karena itu,

semakin luas dan landai (datar) suatu kawasan maka potensi bencana angin puting beliung semakin besar. Detail parameter dan sumber data yang digunakan untuk penentuan indeks bahaya angin puting beliung ditampilkan pada tabel berikut.

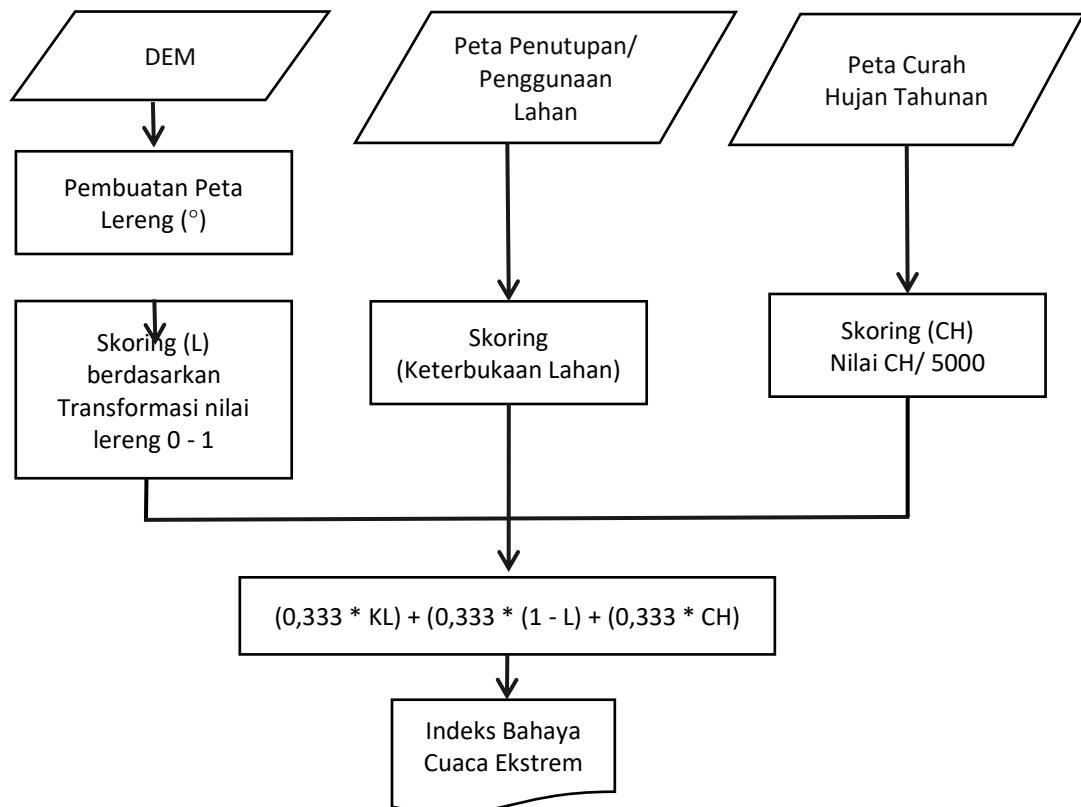
Tabel 3.5. Parameter Bahaya Cuaca Ekstrem

| Parameter              | Data yang Digunakan      | Sumber Data         | Tahun     |
|------------------------|--------------------------|---------------------|-----------|
| 1. Keterbukaan Lahan   | Peta Penutup Lahan       | KLHK                | 2017      |
| 2. Kemiringan Lereng   | DEM Nasional             | BIG                 | 2017      |
| 3. Curah Hujan Tahunan | Peta Curah Hujan Tahunan | CHIRPS USGS<br>EROS | 1988-2018 |

Tabel 3.6. Nilai skor parameter keterbukaan lahan berdasarkan kelas penutupan/ penggunaan lahan

| Skor Keterbukaan Lahan |                   |  |
|------------------------|-------------------|--|
| 0,333                  | 0,666             | 1,000  |
| Hutan                  | Kebun/ Perkebunan | Tegalan/ Ladang, Sawah, Permukiman, Lahan Terbuka, dll |

Sumber: BNPB, 2016



Gambar 3.8 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrem  
(Sumber: BNPB, 2016)

Indeks bahaya cuaca ekstrem (angin puting beliung) disusun berdasarkan identifikasi tiga parameter yaitu: kemiringan lereng, keterbukaan lahan, dan curah hujan. Kemiringan lereng dalam satuan derajat dihitung dari data DEM. Selanjutnya, nilai derajat kemiringan lereng dikonversi ke dalam skor 0 – 1 dengan membagi nilainya dengan 90 (kemiringan 90° adalah tebing vertikal). Parameter kedua yaitu keterbukaan lahan diidentifikasi berdasarkan peta penutup lahan. Wilayah dengan penutup lahan selain hutan dan kebun/perkebunan dianggap memiliki nilai keterbukaan lahan yang tinggi. Beberapa diantaranya seperti wilayah pemukiman, sawah, dan tegalan/ladang. Skor diperoleh dengan klasifikasi langsung dimana jika jenis penutup lahannya adalah hutan maka skornya 0,333; jika kebun/perkebunan skornya 0,666; dan selain itu skornya 1. Parameter ketiga yaitu curah hujan tahunan diidentifikasi berdasarkan peta curah hujan. Data nilai curah hujan tahunan dikonversi ke dalam skor 0 – 1 dengan membagi nilainya dengan 5.000 (5.000mm/tahun dianggap sebagai nilai curah hujan tahunan tertinggi di Indonesia). Indeks bahaya cuaca ekstrem diperoleh dengan melakukan analisis overlay terhadap tiga parameter tersebut dengan masing-masing parameter memiliki persentase bobot sebesar 33,33% (0,333) sehingga total persentase ketiga parameter adalah 100% (1).

#### **6). Kebakaran Hutan dan Lahan**

Kebakaran hutan dan lahan biasanya terjadi pada wilayah yang vegetasinya rawan untuk terbakar misalnya pada wilayah gambut. Faktor penyebab terjadinya kebakaran hutan dan lahan antara lain kekeringan yang berkepanjangan, sambaran petir, dan pembukaan lahan oleh manusia. Parameter untuk menentukan indeks bahaya kebakaran hutan dan lahan terdiri atas: jenis hutan dan lahan, iklim, dan jenis tanah. Setiap parameter diidentifikasi untuk mendapatkan kelas parameter dan dinilai berdasarkan tingkat pengaruh/kepentingan masing-masing kelas menggunakan metode skoring. Detail parameter dan data yang digunakan dalam perhitungan wilayah sebaran kebakaran hutan dan lahan dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut.

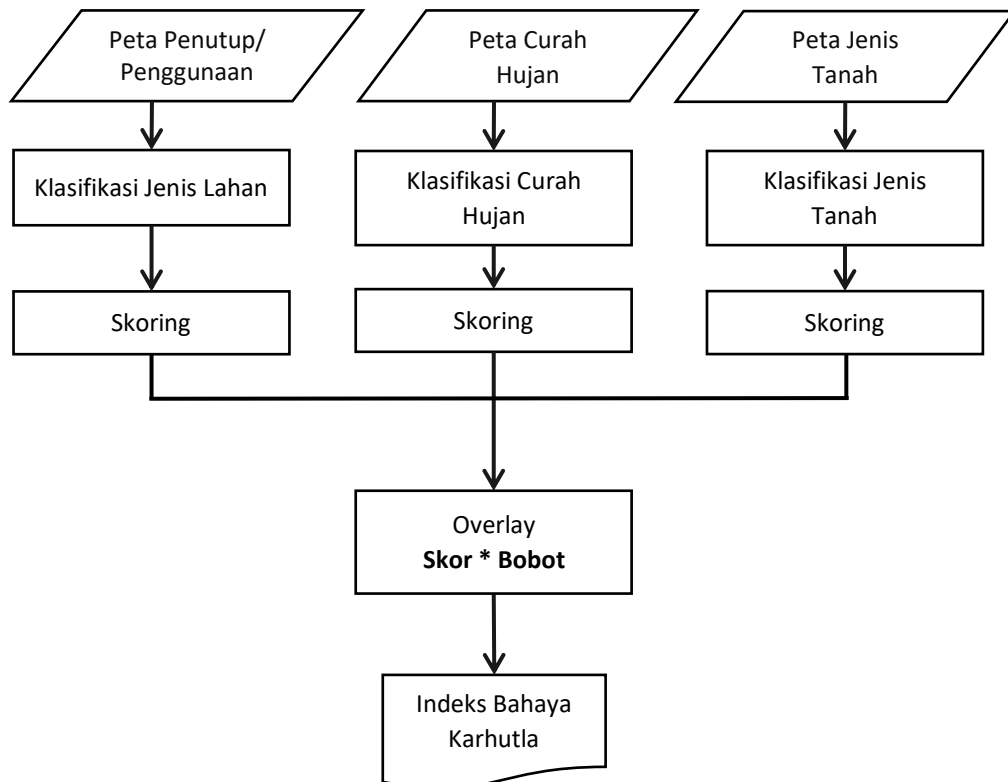
Tabel 3.7. Parameter Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

| Parameter              | Data yang Digunakan      | Sumber Data         | Tahun     |
|------------------------|--------------------------|---------------------|-----------|
| 1. Jenis Hutan & Lahan | Peta Penutup Lahan       | KLHK                | 2017      |
| 2. Curah Hujan Tahunan | Peta Curah Hujan Tahunan | CHIRPS USGS<br>EROS | 1988-2018 |
| 3. Jenis Tanah         | Peta Jenis Tanah         | BBSDLP              | 2017      |

Tabel 3.8. Metode Skoring Parameter Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

| Parameter           | Skor                       |                      |   | Bobot |
|---------------------|----------------------------|----------------------|---|-------|
|                     | 0,333                      | 0,666                | 1   |       |
| Jenis Lahan         | Hutan                      | Kebun/<br>Perkebunan | Tegalan/ Ladang,<br>Semak Belukar,<br>Padang Rumput<br>Kering | 40%   |
| Iklim (Curah Hujan) | >3000 mm                   | 1500 - 3000<br>mm    | <1500 mm  | 30%   |
| Jenis Tanah         | Non<br>Organik/<br>Mineral | Semi Organik         | Organik/ Gambut   | 30%   |

Sumber: BNPB, 2012; BNPB, 2016 dengan penyesuaian



Gambar 3.9 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Karhutla  
(Sumber: BNPB, 2016)



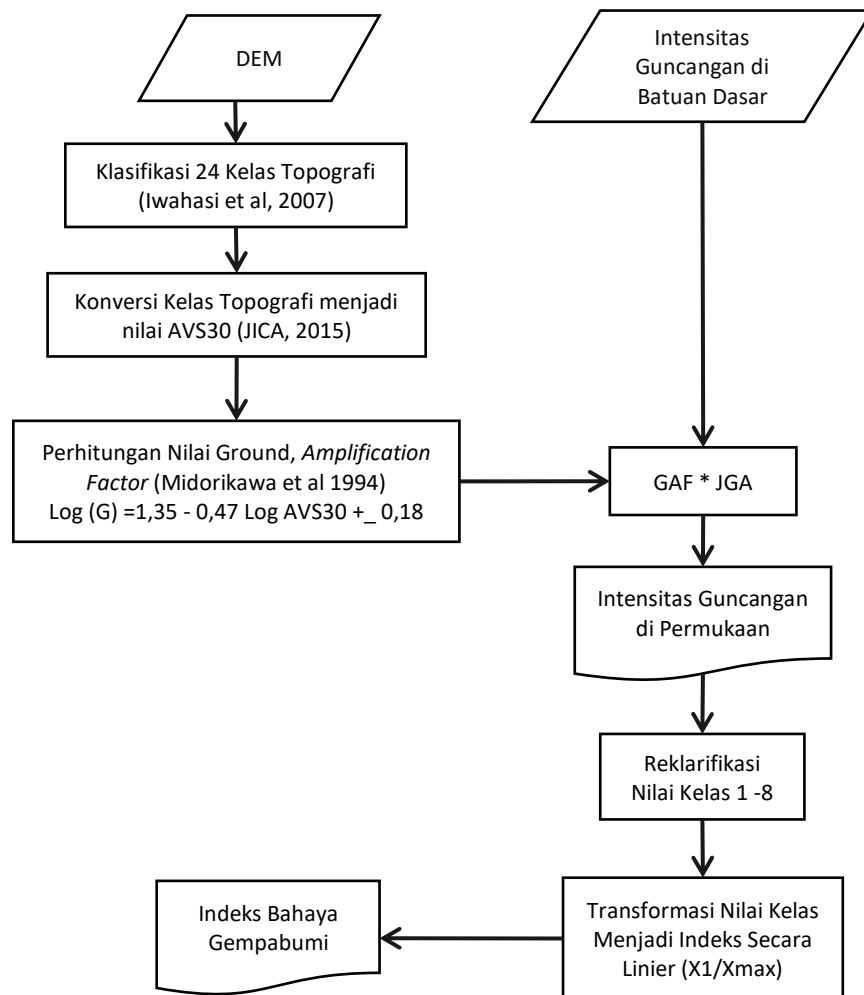
Tiga parameter yang digunakan dalam analisis indeks bahaya karhutla yaitu: penutup lahan, curah hujan, dan jenis tanah diklasifikasikan ke dalam tiga kelas yaitu: rendah, sedang, dan tinggi. Jenis penutup lahan hutan memiliki kategori kelas rendah, jenis penutup lahan perkebunan memiliki kategori kelas sedang, dan jenis penutup lahan selain itu memiliki kategori kelas tinggi. Untuk parameter curah hujan, klasifikasi curah hujan dihitung dengan membagi data curah hujan dengan 5.000 (diasumsikan sebagai nilai curah hujan tertinggi di Indonesia). Untuk parameter jenis tanah, jika merupakan tanah gambut maka masuk ke dalam kelas tinggi selain itu masuk ke dalam kelas rendah. Ketiga parameter tersebut diberi bobot dan skor masing-masing untuk kemudian digabung dengan metode overlay menjadi indeks bahaya kebakaran hutan dan lahan.

## 7). Gempabumi

Bahaya gempabumi terjadi karena getaran atau guncangan di permukaan bumi akibat tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunungapi, atau runtuh batuan. Penentuan indeks bahaya gempabumi pada kajian ini menggunakan data guncangan di batuan dasar yang dikonversi menjadi data guncangan di permukaan. Konversi perlu dilakukan karena gempabumi dengan magnitudo yang tinggi di lokasi yang dalam belum tentu menghasilkan guncangan permukaan yang lebih besar dibandingkan gempabumi dengan magnitudo yang lebih rendah pada lokasi yang lebih dangkal. Detail parameter dan sumber data yang digunakan dalam menentukan indeks bahaya gempabumi ditampilkan pada table berikut.

Tabel 3.9. Parameter Bahaya Gempabumi

| Parameter   | Data yang Digunakan   | Sumber Data           | Tahun |
|---|---|-----------------------|-------|
| 1. Kelas Topografi                                      | Dem Nasional  | BIG                   | 2017  |
| 2. Intensitas Guncangan di Batuan Dasar                 | Peta Zona Gempabumi (S1 1.0" di SB Untuk Probabilitas Terlampaui 10% Dalam 50 Tahun (Redaman 5%)) | PUSKIM PU             | 2017  |
| 3. Intensitas Guncangan di Permukaan                    |   |                       |       |
| 4. Kawasan Rawan Bencana Gempabumi Provinsi Jawa Tengah | Peta Kawasan Rawan Bencana Gempabumi Provinsi Jawa Tengah   | Badan Geologi (PVMBG) | 2010  |



Gambar 3.10 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Gempabumi  
(Sumber: BNPB, 2016)

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menentukan intensitas guncangan dipermukaan diperoleh dari hasil penggabungan data intensitas guncangan di batuan dasar dan data faktor amplifikasi tanah. Data intensitas guncangan di batuan dasar (Peta Zona Gempabumi respon spectra percepatan 1.0" di SB untuk probabilitas terlampaui 10% dalam 50 tahun) merupakan turunan dari Peta Hazard Gempabumi Indonesia (Kementerian PU, 2010), sedangkan data faktor amplifikasi tanah diperoleh dari hasil perhitungan AVS30 (*Average Shear-wave Velocity in the upper 30m*) yang diestimasi berdasarkan pendekatan kelas topografi dengan menggunakan data raster DEM (*Digital Elevation Model*). Indeks bahaya gempabumi dibuat berdasarkan hasil pengelasan nilai intensitas guncangan di permukaan.

## 8). Tsunami

Bahaya tsunami muncul akibat aktivitas tektonik di dasar laut yang mengakibatkan pemindahan volume air laut dan berdampak pada masuknya air laut ke daratan dengan kecepatan tinggi. Ukuran bahaya tsunami yang dikaji adalah pada seberapa besar potensi inundasi (genangan) di daratan berdasarkan potensi ketinggian gelombang maksimum yang tiba di garis pantai. Metode yang digunakan untuk menentukan indeks bahaya tsunami diperoleh dari hasil perhitungan matematis yang dikembangkan oleh Berryman (2006) berdasarkan perhitungan kehilangan ketinggian tsunami per 1 m jarak inundasi (ketinggian genangan) berdasarkan harga jarak terhadap lereng dan kekasaran permukaan.

$$H_{loss} = \left( \frac{167 n^2}{H_0^{1/3}} \right) + 5 \sin S$$

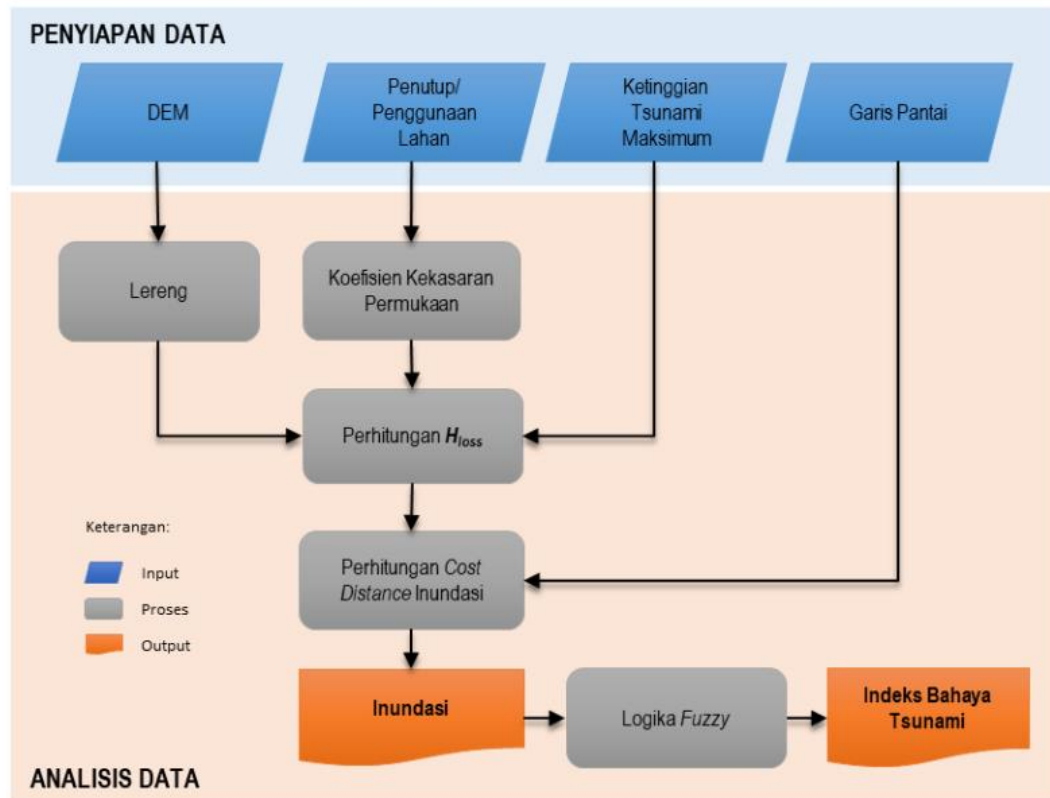
Keterangan:

- $H_{loss}$  = kehilangan ketinggian tsunami per 1 m jarak inundasi  
 $n$  = koefisien kekasaran permukaan  
 $H_0$  = ketinggian gelombang tsunami di garis pantai (m)  
 $S$  = besarnya lereng permukaan (derajat)

Parameter ketinggian gelombang tsunami di garis pantai mengacu pada hasil kajian BNPB yang merupakan lampiran dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 yaitu Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Parameter kemiringan lereng dihasilkan dari data raster DEM dan koefisien kekasaran permukaan dihasilkan dari data tutupan lahan. Indeks bahaya tsunami dihitung berdasarkan pengelasan inundasi menggunakan metode *fuzzy logic*. Data-data spasial yang digunakan dalam penyusunan peta bahaya tsunami diuraikan pada table berikut:

Tabel 3.10. Data Spasial untuk Menyusun Peta Bahaya Tsunami

| No | Jenis Data                            | Bentuk Data               | Sumber      |
|----|---------------------------------------|---------------------------|-------------|
| 1  | Batas Administrasi                    | GIS Vektor (polygon)      | BIG/Bappeda |
| 2  | Tutupan Lahan                         | GIS Vektor (polygon)      | KLHK        |
| 3  | Garis Pantai                          | GIS Vektor (polyline)     | BIG/Bappeda |
| 4  | DEM (Digital Elevation Model)         | GIS Raster (Grid)         | BIG         |
| 5  | Ketinggian Gelombang Tsunami Maksimum | Tabular/GIS Raster (Grid) | BPPT        |



Gambar 3.11 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Tsunami  
(Sumber: BNPB, 2018)

### 9). Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Bahaya gelombang ekstrem pada umumnya ditimbulkan oleh efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam. Secara geografis Indonesia bukan daerah lintasan siklon tropis tetapi keberadaan siklon tropis memberikan pengaruh kuat terhadap terjadinya angin kencang, gelombang tinggi disertai hujan deras. Sementara itu, abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Kerusakan garis pantai akibat abrasi dapat berdampak pada rusaknya berbagai infrastruktur yang ada di kawasan pantai seperti bangunan pelindung pantai, pelabuhan, dermaga, tempat sandaran perahu, dan kerusakan lingkungan. Detail parameter dan data yang digunakan dalam menentukan indeks bahaya gelombang ekstrem dan abrasi dapat dilihat pada tabel berikut.

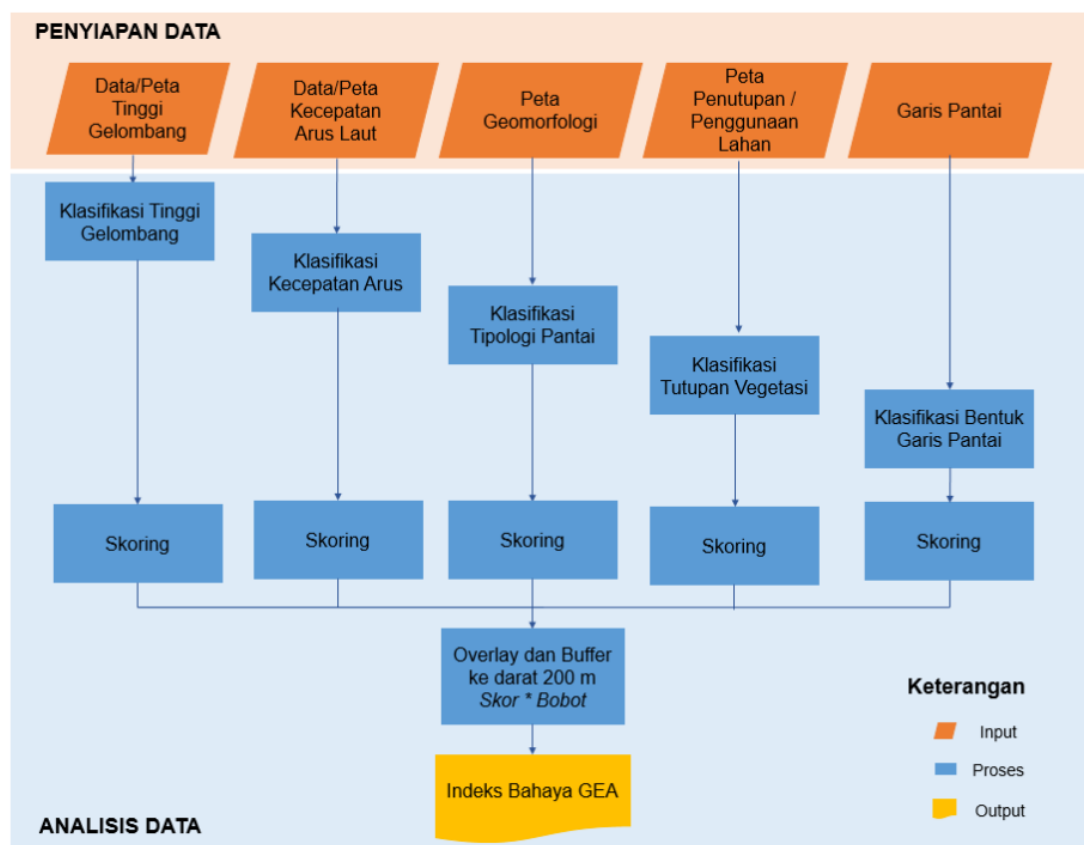
Tabel 3.11. Parameter Untuk Menentukan Indeks Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi

| Parameter              | Data yang Digunakan            | Sumber Data | Tahun     |
|------------------------|--------------------------------|-------------|-----------|
| 1. Tinggi Gelombang    | Data Tinggi Gelombang Maksimum | BMKG        | 2010-2020 |
| 2. Arus Laut           | Data Arus Laut                 | BMKG        | 2010-2020 |
| 3. Tipologi Pantai     | Peta Tipologi Pantai           | BIG         | 2017      |
| 4. Tutupan Vegetasi    | Peta Penutup Lahan             | KLHK        | 2017      |
| 5. Bentuk Garis Pantai | Garis Pantai                   | BIG         | 2017      |

Tabel 3.12. Metode Skoring untuk Menentukan Indeks Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi

| Parameter           | Skor           |                  |           | Bobot (%) |
|---------------------|----------------|------------------|-----------|-----------|
|                     | 0,333          | 0,666            | 1         |           |
| Tinggi Gelombang    | <1 m           | 1 - 2,5 m        | >2,5 m    | 30        |
| Arus (Current)      | <0,2           | 0,2 - 0,4 m      | > 0,4     | 30        |
| Tutupan Vegetasi    | >80%           | 40 - 80%         | < 40%     | 15        |
| Bentuk Garis Pantai | Berteluk       | Berteluk - lurus | lurus     | 15        |
| Tipologi Pantai     | Berbatu karang | Berbatu pasir    | Berlumpur | 10        |

Sumber: BNPB, 2016



Gambar 3.12 Diagram Alir Proses Penyusunan Indeks Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi. (Sumber: BNPB, 2018)

Pemetaan bahaya gelombang ekstrem dan abrasi hanya dilakukan di wilayah darat, karena potensi elemen terdampak yang dihitung hanya pada wilayah daratan. Mengacu pada hal tersebut parameter yang digunakan bertujuan untuk melihat tingkat keterpaparan wilayah pesisir terhadap bahaya gelombang ekstrem dan abrasi. Nilai tinggi gelombang dan kecepatan arus digunakan sebagai data awal untuk menghitung potensi bahaya di daratan. Masing-masing parameter diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kategori rendah bila tinggi gelombang di bibir pantai kurang dari 1 m, kategori sedang bila tinggi gelombang antara 1 – 2,5 m, dan kategori tinggi bila tinggi gelombang lebih besar dari 2,5 m. Untuk kecepatan arus dianggap rendah bila kecepataannya kurang dari 0,2 m/d, sedang bila kecepataannya antara 0,2 – 0,4 m/d, dan tinggi bila kecepataannya lebih dari 0,4 m/d. Parameter selanjutnya yaitu tipologi pantai, bentuk garis pantai, dan tutupan lahan digunakan untuk melihat potensi keterpaparannya. Sebagai contoh gelombang tinggi lebih dari 2,5 m tidak akan terlalu berbahaya di wilayah pesisir yang berbentuk tebing atau di wilayah yang terdapat banyak hutan mangrove. Ketiga parameter ini juga diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi tipologi pantai dikategorikan rendah bila tipologinya berupa daerah pantai yang berbatu karang, sedang bila tipologinya pantai berpasir, dan tinggi bila tipologi pantainya berupa daerah yang berlumpur. Bentuk garis pantai berteluk memiliki potensi rendah untuk terpapar, lurus berteluk berpotensi sedang untuk terpapar, dan garis pantai yang lurus berpotensi tinggi untuk terpapar. Parameter terakhir yaitu tutupan lahan memiliki potensi rendah untuk terpapar bila tutupan lahannya tinggi seperti terdapat hutan mangrove, sedang bila tutupan lahannya berupa semak belukar, dan tinggi bila tidak terdapat vegetasi. *Overlay* seluruh parameter dilakukan untuk menentukan indeks bahaya gelombang ekstrim dan abrasi. Sebelum dilakukan overlay, masing-masing parameter diberikan skor dan bobot sesuai dengan pengaruhnya terhadap intensitas bahaya. Untuk cakupan luasan wilayah terdampak bahaya diasumsikan mencapai 200 m dari garis pantai ke arah daratan.

Hasil pengkajian bahaya pada Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen disajikan dalam bentuk peta dan tabel. Peta memberikan informasi mengenai sebaran indeks bahaya di seluruh wilayah kabupaten sedangkan tabel memberikan informasi detail terkait dengan luas dan kelas bahaya pada masing-masing desa di seluruh wilayah kabupaten. Setelah penghitungan indeks bahaya selesai, selanjutnya dilakukan rekapitulasi hasil pengkajian bahaya ke dalam tabel. Luas bahaya disajikan dalam satuan hektar dan indeks bahaya disajikan dalam bentuk kelas (rendah, sedang, tinggi). Di dalam tabel tersebut rekapitulasi dibuat pada tiga tingkat administrasi yaitu tingkat desa, kecamatan, dan kabupaten.



Gambar 3.13 Tahapan Proses Penetapan Kelas Bahaya

Penentuan kelas bahaya pada level desa, kecamatan, dan kabupaten ditetapkan berdasarkan kelas mayoritas bahayanya. Sebagai contoh jika suatu desa memiliki luas wilayah 100 ha dengan 10 ha kelas rendah, 30 ha kelas sedang, dan 60 ha kelas tinggi maka kelas bahaya pada desa tersebut adalah tinggi. Pada tingkat kecamatan, kelas bahaya ditetapkan berdasarkan kelas bahaya desa maksimum yang terdapat di kecamatan tersebut. Sebagai contoh, suatu kecamatan terdiri dari 5 desa dengan 3 desa kelas bahaya rendah, 2 desa kelas bahaya sedang, dan 1 desa kelas bahaya tinggi maka kelas bahaya pada kecamatan tersebut adalah tinggi. Pada tingkat kabupaten, kelas bahaya diambil berdasarkan kelas bahaya kecamatan maksimum yang terdapat di kabupaten tersebut. Sebagai contoh, jika suatu kabupaten terdiri dari 6 kecamatan dengan 2 kecamatan kelas bahaya rendah, 3 kecamatan kelas bahaya sedang, dan 1 kecamatan kelas bahaya tinggi, maka kelas bahaya di kabupaten tersebut adalah tinggi. Metode penarikan kesimpulan inilah yang digunakan untuk membaca kelas bahaya yang ada pada lampiran tabel dan album peta yang disajikan dari tingkat desa hingga tingkat kabupaten.

### **3.1.2. Metode Pengkajian Kerentanan**

Kajian kerentanan dilakukan dengan menganalisis kondisi dan karakteristik sosial budaya, ekonomi, fisik, dan lingkungan masyarakat di Kabupaten Kebumen yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana. Komponen sosial budaya, ekonomi, fisik dan lingkungan dikelompokkan ke dalam 2 (dua) indeks kerentanan yaitu: indeks penduduk terpapar dan indeks kerugian. Indeks penduduk terpapar dilihat berdasarkan komponen sosial budaya, sedangkan indeks kerugian dilihat berdasarkan komponen fisik, ekonomi, dan lingkungan. Kajian setiap komponen didasarkan pada parameter sebagai alat ukurnya

Indeks kerentanan yang merupakan dasar penentuan kategori kelas kerentanan diperoleh dari parameter-parameter penentu kerentanan yang disesuaikan dengan area bahaya melalui proses tumpang susun (*overlay*) menggunakan pendekatan SIG (Sistem Informasi geografis). Analisis tumpang susun menggunakan metode berbobot tertimbang yaitu *scoring*. Masing-masing parameter diberi skor sesuai dengan pengaruhnya terhadap kerentanan. Semakin besar pengaruhnya maka semakin tinggi skor parameter tersebut. Proses tumpang susun menghasilkan nilai indeks kerentanan dengan rentang nilai antara 0-1. Metode untuk menentukan kerentanan sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan diuraikan sebagai berikut:

#### **1). Parameter Kerentanan Sosial**

Kerentanan sosial ditentukan berdasarkan dua parameter utama yaitu parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat. Kedua parameter utama yaitu kepadatan penduduk dan kelompok rentan masing-masing dikelaskan ke dalam tiga kategori kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kepadatan penduduk dikategorikan masuk ke dalam kelas rendah bila dalam suatu desa nilai kepadatan penduduknya kurang dari 5 jiwa/ha, kelas sedang bila kepadatan penduduk berkisar antara 5-10 jiwa/ha, dan kelas tinggi bila kepadatan penduduknya lebih dari 10 jiwa/ha. Untuk kelompok rentan (kelompok umur rentan, penduduk miskin, dan penduduk cacat) dikategorikan masuk kelas

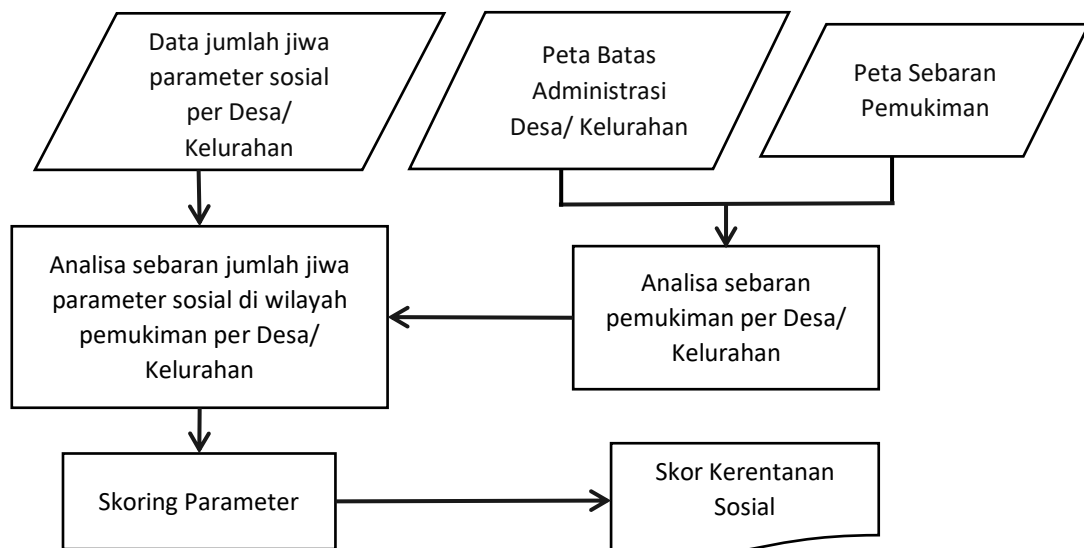


rendah bila rasio penduduknya kurang dari 20, kelas sedang bila rasio penduduknya berkisar antara 20-40, dan kelas tinggi bila rasio penduduknya lebih dari 40. Sedangkan untuk kelompok rentan rasio jenis kelamin, kategori kelasnya dibalik. Setelah masing-masing parameter dikelaskan, selanjutnya dilakukan analisis overlay dengan pembobotan parameter kepadatan penduduk dan rasio kelompok rentan masing-masing 60% dan 40% secara berurutan. Hasil overlay ini yang nantinya menjadi nilai indeks kerentanan sosial atau bisa disebut juga indeks penduduk terpapar.

Tabel 3.13. Parameter Kerentanan Sosial

| Parameter  | Bobot (%) | Kelas       |                |             |
|--|-----------|-------------|----------------|-------------|
|  |           | Rendah      | Sedang         | Tinggi      |
| Kepadatan Penduduk   | 60        | < 5 jiwa/ha | 5 - 10 jiwa/ha | >10 jiwa/ha |
| Kelompok Rentan  |           |             |                |             |
| Rasio Jenis Kelamin (10%)  | 40        | >40         | 20 - 40        | <20         |
| Rasio Kelompok Umur Rentan (10%)   |           | <20         | 20 - 40        | >40         |
| Rasio Penduduk Miskin (10%)  |           |             |                |             |
| Rasio Penduduk Cacat (10%)   |           |             |                |             |
| Kerentanan Sosial  |           |             |                |             |
| $= \left( 0,6 * \frac{\log \left( \frac{Kepadatan\ Penduduk}{0,01} \right)}{\log \left( \frac{100}{0,01} \right)} \right) + (0,1 * rasio\ jenis\ kelamin)$ $+ (0,1 * rasio\ kemiskinan) + (0,1 * rasio\ orang\ cacat)$ $+ (0,1 * rasio\ kelompok\ umur)$ |           |             |                |             |

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012



Gambar 3.14 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Sosial  
(Sumber: BNPB, 2016)

## 2). Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter kerentanan ekonomi dibagi menjadi dua yaitu kontribusi PDRB dan lahan produktif yang terdampak bahaya. Nilai kontribusi PDRB per sektor menunjukkan kontribusi PDRB masing-masing sektor terhadap perekonomian di Kabupaten Kebumen. Lahan produktif meliputi lahan pertanian, perkebunan, perikanan air tawar, kehutanan, pertambangan, dan lain-lain. Nilai lahan produktif ini mengikuti nilai PDRB per sektor yang terdapat di buku PDRB Kabupaten Kebumen. Ketika lahan produktif tersebut terdampak bahaya maka akan menimbulkan kerugian yang nilainya menyesuaikan dengan kelas bahaya seperti berikut.

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- Kelas bahaya sedang : 50% jumlah kerugian lahan produktif;
- Kelas bahaya tinggi : 100% jumlah kerugian lahan produktif

Nilai rupiah lahan produktif dihitung berdasarkan nilai kontribusi PDRB pada sektor yang berhubungan dengan lahan produktif (seperti sektor pertanian) yang dapat diklasifikasikan berdasarkan data penggunaan lahan. Nilai rupiah untuk parameter ekonomi dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$RLP_i = \frac{PLP_{tot-i}}{LLP_{tot-i}} \times LLP_{desa-i}$$

$$RPP_{desa-i} = \frac{RPP_{KK}}{LKK} \times LD_i$$

Dimana:

$RLP_i$  : nilai rupiah lahan produktif kelas penggunaan lahan ke-i di tingkat Desa/Kelurahan

$PLP_{tot-i}$  : nilai total rupiah lahan produktif berdasarkan nilai rupiah sektor ke-i di tingkat Kabupaten/ Kota

$LLP_{tot-i}$  : luas total lahan produktif ke-i di tingkat Kabupaten/Kota

$LLP_{desa-i}$  : luas lahan produktif ke-i di tingkat Desa/Kelurahan

$RPP_{desa-i}$  : nilai rupiah PDRB sektor di desa ke-i

$RPP_{KK}$  : nilai rupiah PDRB sektor di tingkat Kabupaten/Kota

$LKK$  : luas wilayah Kabupaten/Kota

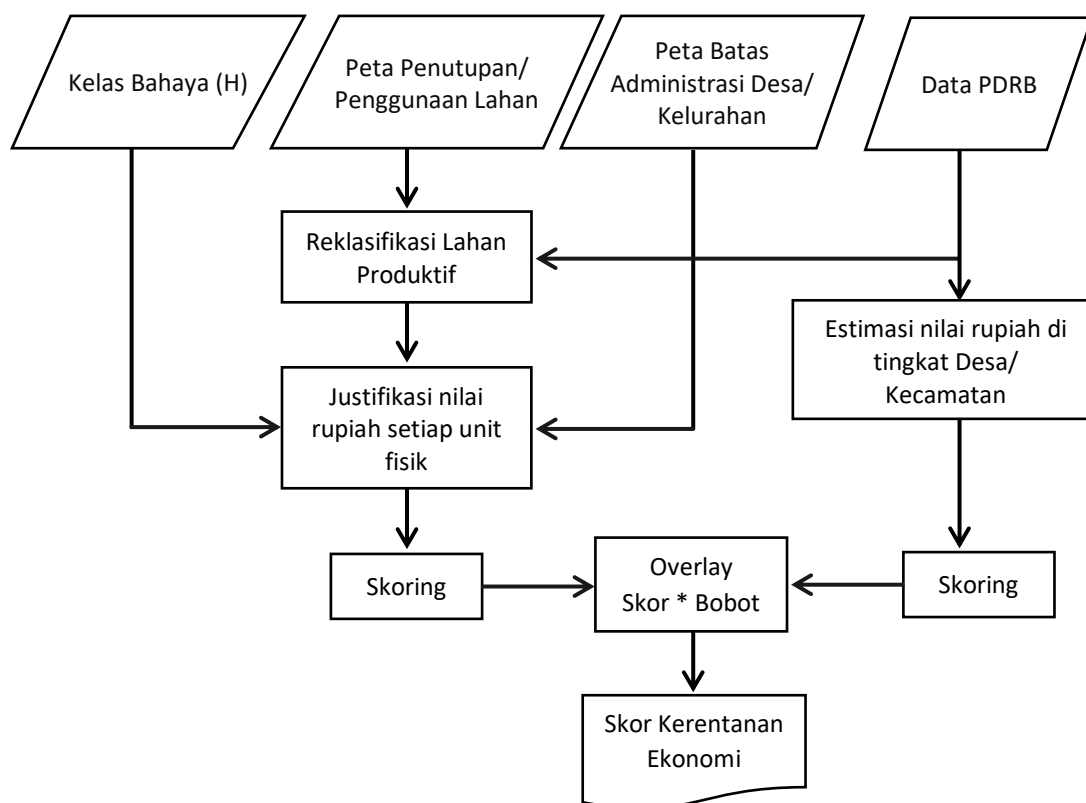
$LD_i$  : luas Desa/Kelurahan ke-i

Nilai kerugian ekonomi kemudian di akumulasi dalam satu desa dan dikategorikan ke dalam kelas rendah, sedang, dan tinggi mengikuti tabel 3.14.

Table 3.14. Parameter Kerentanan Ekonomi

| Parameter   | Bobot (%) | Kelas           |                |            |
|---|-----------|-----------------|----------------|------------|
|   |           | Rendah          | Sedang         | Tinggi     |
| Lahan Produktif   | 60        | <50 juta        | 50 - 200 juta  | > 200 juta |
| PDRB  | 40        | <100 juta       | 100 - 300 juta | > 300 juta |
| Kerentanan Ekonomi = (0,6 * skor Lahan Produktif) + (0,4 * skor PDRB) |           |                 |                |            |
| Perhitungan nilai setiap parameter dilakukan berdasarkan:             |           |                 |                |            |
| 1. Pada kelas berbahaya RENDAH memiliki pengaruh 0%                   |           |                 |                |            |
| 2. Pada kelas berbahaya SEDANG memiliki pengaruh 50%                  |           |                 |                |            |
| 3. Pada kelas berbahaya TINGGI memiliki pengaruh 100%                 |           |                 |                |            |
| Reklarifikasi   |           |                 |                |            |
| Penutupan/ Penggunaan Lahan   |           | Lahan Produktif |                |            |
| Hutan Tanaman Industri (HT)   |           | Kehutanan       |                |            |
| Perkebunan  |           | Perkebunan      |                |            |
| Pertanian Lahan Kering  |           | Tanaman Pangan  |                |            |
| Sawah   |           |                 |                |            |
| Pertambangan  |           | Pertambangan    |                |            |
| Lainnya   |           | Non Produktif   |                |            |

Sumber: BNPB 2016



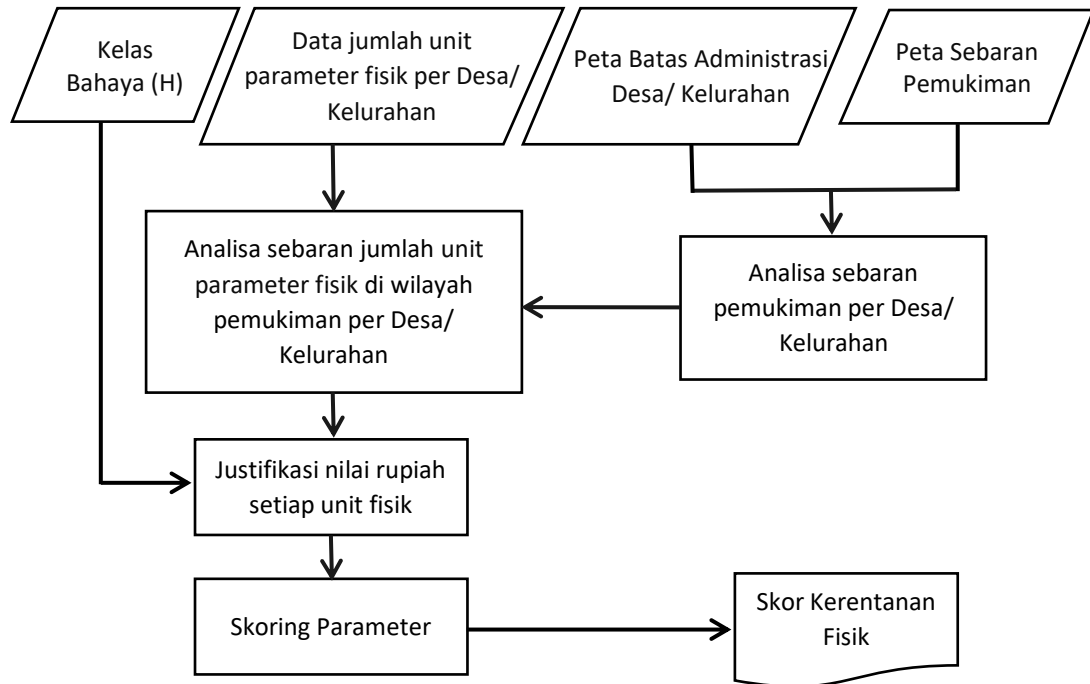
Gambar 3.15 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Ekonomi  
(Sumber: BNPB, 2016)

### 3). Parameter Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik meliputi fasilitas fisik/bangunan yang digunakan manusia untuk bertempat tinggal dan/atau beraktivitas. Tiga parameter utama yang digunakan dalam menghitung kerentanan fisik yaitu: jumlah rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Nilai kerentanannya diperoleh dengan menghitung nilai kerugian/kerusakan fasilitas fisik yang terdampak bahaya. Nilai nominal kerugian dihitung dari asumsi satuan harga penggantian kerugian untuk masing-masing parameter. Nilai kerugian tersebut kemudian diakumulasi dalam satu desa dan dikategorikan ke dalam kelas mengikuti tabel 3.15. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan fisik. Parameter kerentanan fisik berlaku untuk seluruh potensi bencana, kecuali untuk bencana karhutla dan kekeringan. Kebakaran hutan dan lahan atau pun kekeringan tidak berpengaruh pada kerusakan infrastruktur ataupun bangunan. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter tersebut yaitu: 1) Jumlah rumah, data jumlah penduduk dari Kecamatan Dalam Angka Tahun 2019 dengan asumsi 1 rumah berisi 5 orang, 2) Fasilitas Umum (fasilitas pendidikan dari dinas pendidikan, fasilitas kesehatan dari dinas kesehatan), 3) Fasilitas Kritis dari dinas PU.

Tabel 3.15. Parameter Kerentanan Fisik

| Parameter  | Bobot (%) | Kelas     |                |            |
|--|-----------|-----------|----------------|------------|
|  |           | Rendah    | Sedang         | Tinggi     |
| Rumah  | 40        | <400 juta | 400 - 800 juta | > 800 juta |
| Fasilitas Umum   | 30        | <500 juta | 500 juta - 1 M | > 1 M      |
| Fasilitas Kritis   | 30        | <500 juta | 500 juta - 1 M | > 1 M      |
| <b>Kerentanan Fisik = (0,4 * skor Rumah) + (0,3 * skor Fasum) + (0,3 * skor Faskris)</b> |           |           |                |            |
| Perhitungan nilai setiap parameter (kecuali Rumah) dilakukan berdasarkan:                |           |           |                |            |
| 1. Pada kelas berbahaya RENDAH memiliki pengaruh 0%                                      |           |           |                |            |
| 2. Pada kelas berbahaya SEDANG memiliki pengaruh 50%                                     |           |           |                |            |
| 3. Pada kelas berbahaya TINGGI memiliki pengaruh 100%                                    |           |           |                |            |
| Perhitungan nilai parameter Rumah dilakukan berdasarkan:                                 |           |           |                |            |
| 1. Pada kelas bahaya RENDAH, jumlah rumah yang terdampak dikalikan 5 juta                |           |           |                |            |
| 2. Pada kelas bahaya SEDANG, jumlah rumah yang terdampak dikalikan 10 juta               |           |           |                |            |
| 3. Pada kelas bahaya TINGGI, jumlah rumah yang terdampak dikalikan 15 juta               |           |           |                |            |



Gambar 3.16 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Fisik  
(Sumber: BNPB, 2016)

Parameter rumah merupakan banyaknya rumah terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil di dalam satu desa. Data layer rumah umumnya sulit diperoleh terutama pada level desa/kelurahan. Data jumlah rumah yang dapat diakses publik tersedia hanya sampai tahun 2008 melalui data Potensi Desa (Podes). Pada data PODES 2008 disebutkan bahwa rata-rata jumlah penduduk dalam satu rumah sebanyak 5 orang. Oleh karena itu, digunakan asumsi jumlah rumah mengikuti PODES tahun 2008 dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{P_{ij}}{5} \text{ dan jika } P_{ij} < 5 \text{ maka } r_{ij} = 1$$

dengan  $r_{ij}$  adalah jumlah rumah pada satuan unit terkecil/grid ke-i dan ke-j,  $P_{ij}$  adalah jumlah penduduk pada grid ke-i dan ke-j.

Jumlah rumah yang diperoleh selanjutnya dihitung nilai kerugiannya dengan mengacu kepada nilai pengganti kerugian yang diberlakukan di Kabupaten Kebumen, untuk tiap tingkat kerusakan dan disesuaikan dengan kelas bahaya seperti berikut.

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- Kelas bahaya sedang : 50% jumlah rumah terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
- Kelas bahaya tinggi : 50% jumlah rumah terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah rumah terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Penggunaan nilai 50% merupakan asumsi bahwa tidak seluruh rumah yang terdampak bahaya mengalami kerusakan.

Parameter fasilitas umum merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat pelayanan publik yang berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil akibat bahaya di dalam satu desa. Kebutuhan minimal data yang diperlukan adalah fasilitas pendidikan dan fasilitas kesehatan. Data fasilitas umum yang terdampak bahaya dihitung nilai kerugiannya di dalam satu desa dengan mengacu pada biaya pengganti/perbaikan kerusakan fasilitas umum di Kabupaten Kebumen yang disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut.

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- kelas bahaya sedang : 50% jumlah fasum terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
- kelas bahaya tinggi : 50% jumlah fasum terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah fasum terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Parameter fasilitas kritis merupakan bangunan yang memiliki fungsi penting dan strategis selama keadaan darurat berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil akibat bahaya di dalam satu desa. Beberapa contoh dari fasilitas kritis antara lain bandara, pelabuhan, fasilitas telekomunikasi dan pembangkit listrik. Data fasilitas kritis yang terdampak bahaya dihitung nilai kerugiannya di dalam satu desa dengan mengacu pada biaya pengganti/perbaikan kerusakan fasilitas kritis di Kabupaten Kebumen atau penetapan oleh Pemerintah Pusat yang disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut.

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- kelas bahaya sedang : 50% jumlah fasilitas kritis terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah;
- kelas bahaya tinggi : 50% jumlah fasilitas kritis terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah fasilitas kritis terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

#### **4). Parameter Kerentanan Lingkungan**

Kerentanan lingkungan terdiri dari parameter hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, semak belukar, dan rawa. Perhitungan masing-masing parameter kerentanan lingkungan menggunakan sumber data sebagai berikut:

- Status kawasan hutan (hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove) menggunakan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2017.
- Penutupan lahan (semak belukar dan rawa) menggunakan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2017.

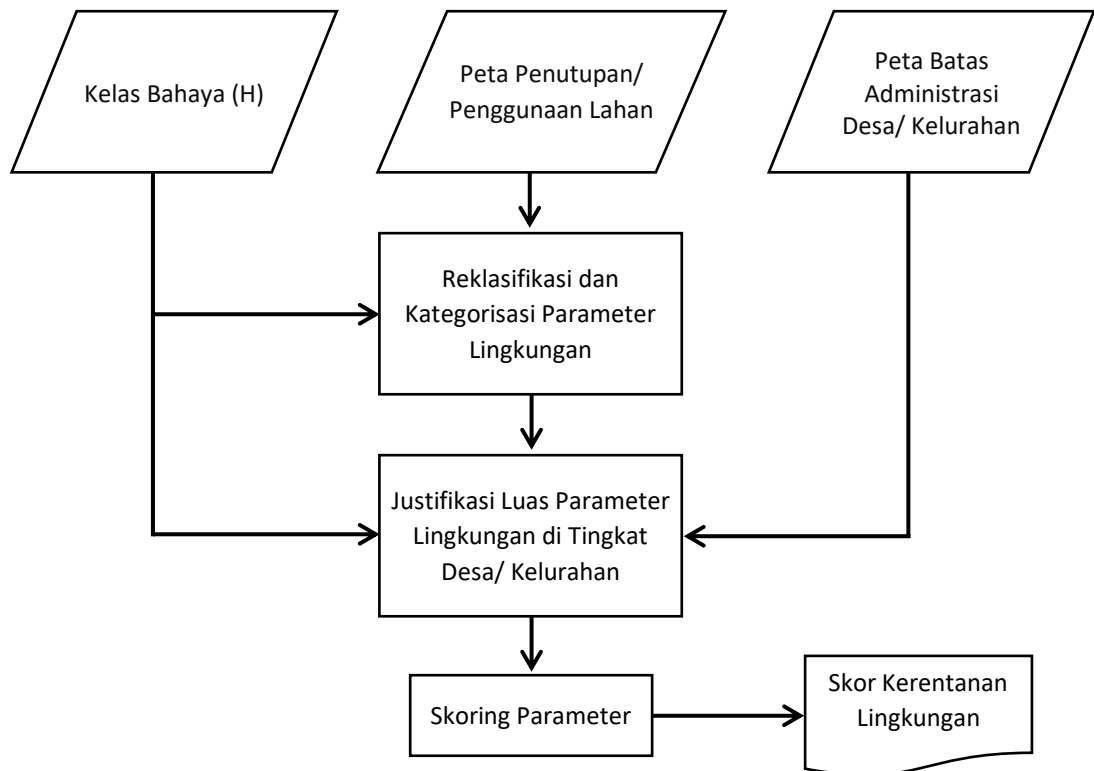
Parameter kerentanan lingkungan dikaji untuk seluruh potensi bencana, kecuali gempabumi dan cuaca ekstrim. Gempabumi dan cuaca ekstrim tidak memiliki parameter ini, karena tidak merusak fungsi lahan maupun lingkungan. Kerentanan lingkungan dihitung sebagai luas area yang rusak dalam satuan hektar. Berbeda dengan tiga kerentanan sebelumnya tidak terdapat pembobotan pada kerentanan lingkungan dikarenakan masing-masing parameter tidak saling tumpang tindih. Penghitungan luas kerusakan disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut:

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan;
- kelas bahaya sedang : 50% luas lingkungan terdampak bahaya mengalami kerusakan
- kelas bahaya tinggi : 100% luas lingkungan terdampak bahaya mengalami kerusakan

Masing-masing parameter kemudian dihitung luasannya dalam satu desa dan dikategorikan ke dalam kelas rendah, sedang, dan tinggi mengikuti tabel 3.16.

Tabel 3.16. Parameter Kerentanan Lingkungan

| Parameter   | Kelas   |   |         | Skor                    |
|---|---------|---|---------|-------------------------|
|   | Rendah  | Sedang  | Tinggi  |                         |
| Hutan Lindung   | < 20 Ha | 20 - 50 Ha  | > 50 Ha | Kelas/ Nilai Maks Kelas |
| Hutan Alam  | < 25 Ha | 25 - 75 Ha  | > 75 Ha |                         |
| Hutan Bakau/ Mangrove   | < 10 Ha | 10 - 30 Ha  | > 30 Ha |                         |
| Semak Belukar   | < 10 Ha | 10 - 30 Ha  | > 30 Ha |                         |
| Rawa  | < 5 Ha  | 5 - 20 Ha   | > 20 Ha |                         |
| 1). Tanah Longsor,<br>2). Letusan Gunungapi,<br>3). Kekeringan,<br>4). Kebakaran Hutan dan Lahan,<br>5). Banjir,<br>6). Banjir Bandang<br>7). Gelombang Ekstrim dan Abrasi<br>8). Tsunami |         | Perhitungan nilai setiap parameter dilakukan berdasarkan:<br>1. Pada kelas berbahaya RENDAH memiliki pengaruh 0%<br>2. Pada kelas berbahaya SEDANG memiliki pengaruh 50%<br>3. Pada kelas berbahaya TINGGI memiliki pengaruh 100% |         |                         |



Gambar 3.17 Diagram Alir Proses Penyusunan Skor Kerentanan Lingkungan  
(Sumber: BNPB, 2016)



### 5). Parameter Kerentanan Total

Untuk menghasilkan peta kerentanan total, masing-masing parameter tersebut diberi bobot persentase sesuai dengan Tabel 3.17. Dari keempat parameter tersebut, parameter sosial dan parameter fisik merupakan dua parameter yang menggunakan data spasial (polygon) pemukiman sehingga saling berhubungan satu sama lain. Indeks kerentanan sosial dalam tahap analisis lanjutan disebut sebagai indeks penduduk terpapar, sedangkan kerentanan fisik, ekonomi, dan lingkungan digunakan untuk menyusun indeks kerugian.

Tabel 3.17. Bobot Parameter Masing-masing Kerentanan

| No. | Jenis Bencana              | Bobot Parameter Kerentanan |         |       |            |
|-----|----------------------------|----------------------------|---------|-------|------------|
|     |                            | Sosial                     | Ekonomi | Fisik | Lingkungan |
| 1   | Banjir                     | 40%                        | 25%     | 25%   | 10%        |
| 2   | Banjir Bandang             | 40%                        | 25%     | 25%   | 10%        |
| 3   | Tanah Longsor              | 40%                        | 25%     | 25%   | 10%        |
| 4   | Kekeringan                 | 50%                        | 40%     | -     | 10%        |
| 5   | Angin Puting Beliung       | 40%                        | 30%     | 30%   | -          |
| 6   | Kebakaran Hutan & Lahan    | -                          | 40%     | -     | 60%        |
| 7   | Gempabumi                  | 40%                        | 30%     | 30%   | -          |
| 8   | Tsunami                    | 30%                        | 30%     | 30%   | 10%        |
| 9   | Gelombang Ekstrem & Abrasi | 30%                        | 30%     | 30%   | 10%        |

Hasil pengkajian kerentanan pada dokumen kajian risiko bencana disajikan dalam bentuk peta dan tabel. Peta memberikan informasi mengenai sebaran indeks kerentanan di Kabupaten Kebumen, sedangkan tabel memberikan informasi detail terkait dengan jumlah penduduk terpapar, kerugian fisik, kerugian ekonomi, kerusakan lingkungan, dan kelas kerentanan pada masing-masing desa di Kabupaten Kebumen. Setelah penghitungan indeks kerentanan selesai, selanjutnya dilakukan rekapitulasi hasil pengkajian kerentanan, penduduk terpapar disajikan dalam satuan jiwa, kerugian fisik dan ekonomi disajikan dalam satuan juta rupiah, kerusakan lingkungan disajikan dalam satuan hektar, dan indeks kerentanan disajikan dalam bentuk kelas (rendah, sedang, tinggi). Rekapitulasi dibuat pada tiga tingkat administrasi yaitu: tingkat desa, kecamatan, dan kabupaten.

### **3.1.3. Metode Pengkajian Kapasitas**

Kapasitas daerah merupakan bagian penting dalam peningkatan upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana melalui upaya pengurangan risiko bencana di daerah. Penilaian kapasitas daerah diharapkan dapat digunakan untuk menilai, merencanakan, mengimplementasikan, memonitoring, mengevaluasi, dan mengembangkan lebih lanjut kapasitas daerah untuk mengurangi risiko bencana yang ada di suatu daerah. Pengkajian kapasitas daerah dilaksanakan sesuai dengan kondisi terkini daerah berdasarkan parameter terukur dalam upaya pelaksanaan efektifitas penanggulangan bencana daerah.

Pengkajian kapasitas dilakukan pada unit analisis tingkat desa. Penentuan kapasitas tersebut dilihat berdasarkan komponen ketahanan daerah dan komponen kesiapsiagaan masyarakat ditingkat desa. Komponen ketahanan daerah berfungsi untuk mengukur kapasitas pemerintah daerah dalam penanggulangan bencana di daerah sedangkan komponen kesiapsiagaan masyarakat berfungsi untuk mengukur kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana. Masing-masing komponen dilakukan scoring dan pembobotan dengan ketentuan 40% Indeks Ketahanan Daerah dan 60% Kesiapsiagaan kelurahan/desa. Nilai rata-rata indeks kapasitas per desa menjadi indeks kapasitas kecamatan dan kabupaten dengan klasifikasi sebagai berikut: rendah (0 - 0,333); sedang (> 0,333 - 0,666); dan tinggi (> 0,666 - 1).

#### **1). Metode Penentuan Indeks Ketahanan Daerah**

Penilaian terhadap ketahanan daerah dilaksanakan dengan metode diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion*) terkait daftar isian (kuesioner) yang jawabannya disepakati bersama oleh seluruh peserta/instansi terkait kebencanaan di Kabupaten Kebumen. Daftar isian mengacu pada daftar pertanyaan sesuai pedoman penilaian ketahanan daerah yang dikeluarkan oleh BNPB. Penilaian ketahanan daerah dilakukan dengan menggunakan Indikator Ketahanan Daerah yang terdiri dari 71 indikator capaian. Tujuh puluh satu indikator tersebut dikelompokkan ke dalam 7 (tujuh) prioritas kegiatan penanggulangan bencana. Tujuh prioritas kegiatan Penanggulangan Bencana Daerah dan 71 (tujuh puluh satu) indikator pencapaiannya diuraikan sebagai berikut:

**a). Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan** dengan indikator pencapaian:

- Peraturan Daerah tentang Penanggulangan Bencana
- Peraturan Daerah tentang Pembentukan BPBD
- Peraturan tentang Pembentukan Forum PRB
- Peraturan tentang Penyebaran Informasi Kebencanaan
- Peraturan Daerah tentang RPB
- Peraturan Daerah tentang Tataruang Berbasis PRB
- Lembaga Badan Penanggulangan Bencana Daerah
- Lembaga Forum Pengurangan Risiko Bencana
- Komitmen DPRD terhadap PRB

**b). Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu** dengan indikator pencapaian:

- Peta Bahaya dan kajiannya untuk seluruh bahaya yang ada di daerah
- Peta Kerentanan dan kajiannya untuk seluruh bahaya yang ada di daerah
- Peta Kapasitas dan kajiannya
- Rencana Penanggulangan Bencana

**c). Pengembangan Sistem Informasi, Diklat, dan Logistik** dengan indikator pencapaian:

- Sarana penyampaian informasi kebencanaan yang menjangkau langsung masyarakat
- Sosialisasi pencegahan dan kesiapsiagaan bencana pada tiap-tiap kecamatan di wilayahnya
- Komunikasi bencana lintas lembaga minimal beranggotakan lembaga-lembaga dari sektor pemerintah, masyarakat mau pun dunia usaha
- Pusdalops PB dengan fasilitas minimal mampu memberikan respon efektif untuk pelaksanaan peringatan dini dan penanganan masa krisis
- Sistem pendataan bencana yang terhubung dengan sistem pendataan bencana nasional
- Pelatihan dan sertifikasi penggunaan peralatan PB
- Penyelenggaraan Latihan (Geladi) Kesiapsiagaan
- Kajian kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan
- Pengadaan kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan
- Penyimpanan/pegudangan Logistik PB
- Pemeliharaan peralatan dan supply chain logistik yang diselenggarakan secara periodik
- Tersedianya energi listrik untuk kebutuhan darurat
- Kemampuan pemenuhan pangan daerah untuk kebutuhan darurat

**d). Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana** dengan indikator pencapaian:

- Penataan ruang berbasis PRB
- Informasi penataan ruang yang mudah diakses publik
- Sekolah dan Madrasah Aman Bencana

- Rumah Sakit Aman Bencana dan Puskesmas Aman Bencana
- Desa Tangguh Bencana

**e). Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana** dengan indikator pencapaian:

- Penerapan sumur resapan dan/atau biopori untuk peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana banjir
- Perlindungan daerah tangkapan air
- Restorasi Sungai
- Penguatan Lereng
- Penegakan Hukum untuk Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan
- Optimalisasi pemanfaatan air permukaan
- Pemantauan berkala hulu sungai
- Penerapan Bangunan Tahan Gempabumi
- Revitalisasi tanggul, embung, waduk dan taman kota
- Konservasi vegetatif DAS rawan longsor

**f). Penguatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana** dengan indikator pencapaian:

- Rencana kontinjensi gempabumi
- Rencana kontinjensi banjir
- Sistem peringatan dini bencana banjir
- Rencana kontinjensi tanah longsor
- Sistem peringatan dini bencana tanah longsor
- Rencana kontinjensi kebakaran lahan dan hutan
- Sistem peringatan dini bencana kebakaran lahan dan hutan
- Rencana kontinjensi letusan gunungapi
- Sistem peringatan dini bencana letusan gunungapi
- Infrastruktur evakuasi bencana letusan gunungapi
- Rencana kontinjensi kekeringan
- Sistem peringatan dini bencana kekeringan
- Rencana kontinjensi banjir bandang
- Sistem peringatan dini bencana banjir bandang
- Penentuan status tanggap darurat
- Penerapan sistem komando operasi darurat
- Pengerahan Tim Kaji Cepat ke lokasi bencana
- Pengerahan Tim Penyelamatan dan Pertolongan Korban
- Perbaikan Darurat
- Pengerahan bantuan pada masyarakat terjauh
- Penghentian status Tanggap Darurat Bencana

**g). Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana** dengan indikator pencapaian:

- Pemulihan pelayanan dasar pemerintah
- Pemulihan infrastruktur penting

- Perbaikan rumah penduduk
- Pemulihan Penghidupan masyarakat

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan, indikator ketahanan daerah diklasifikasikan menjadi 5 (lima) tingkatan yaitu:

- level 1 : belum ada inisiatif
- level 2 : sudah ada inisiatif
- level 3 : sudah ada *output*
- level 4 : sudah ada *outcome*
- level 5 : sudah ada *impact*

## **2). Metode Penentuan Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat**

Pengkajian kesiapsiagaan masyarakat secara umum dilakukan untuk mengetahui nilai kesiapsiagaan serta pengetahuan komunitas terkait upaya pengurangan risiko bencana. Sedangkan tujuan khususnya yaitu:

- Sebagai salah satu komponen yang digunakan untuk menilai kapasitas masyarakat desa dalam pengurangan risiko bencana
- Sebagai acuan bagi desa dalam menyusun kebijakan untuk penyusunan rencana penanggulangan bencana
- Sebagai acuan pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan penanggulangan bencana

Kajian kesiapsiagaan masyarakat dilakukan berdasarkan metode wawancara, survei yang dilakukan ditingkat desa. Desa sampel dipilih secara *purposive* berdasarkan prioritas tingkat bahaya dan tingkat kerentanannya. Hasil wawancara, inventarisasi dan dokumentasi hasil survey digunakan sebagai input analisis untuk menentukan kesiapsiagaan masyarakat di Kabupaten Kebumen. Parameter dan indikator yang digunakan dalam menentukan kesiapsiagaan masyarakat yaitu:

### **a). Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana (PKB)**

Pengukuran parameter pengetahuan kesiapsiagaan bencana didasarkan kepada indikator pengetahuan jenis ancaman, pengetahuan informasi bencana, pengetahuan sistem peringatan dini bencana, pengetahuan

tentang prediksi kerugian akibat bencana, dan pengetahuan cara penyelamatan diri. Penilaian parameter ini berdasarkan pada pengetahuan masyarakat terhadap indikator tersebut.

b). **Pengelolaan Tanggap Darurat (PTD)**

Pengukuran efektifitas pelaksanaan tanggap darurat didasari pada ketersediaan dan kesiapan tempat dan jalur evakuasi, tempat pengungsian, air dan sanitasi, dan layanan kesehatan. Indikator pencapaian tersebut menunjukkan tingkat kesiapan masyarakat untuk mengelola kondisi tanggap darurat bencana di wilayah desanya.

c). **Pengaruh Kerentanan Masyarakat (PKM)**

Penilaian PKM dilakukan berdasarkan pada pengaruh mata pencaharian dan tingkat penghasilan, tingkat pendidikan masyarakat, dan pemukiman masyarakat dalam merespon suatu kejadian bencana.

d). **Ketidaktergantungan Masyarakat terhadap Dukungan Pemerintah**

Penilaian ini dilakukan untuk melihat tingkat kemandirian masyarakat dalam merespon kejadian bencana dan pasca bencana, sehingga dapat diketahui seberapa besar ketergantungan masyarakat terhadap dukungan pemerintah melalui jaminan hidup pasca bencana, penggantian kerugian dan kerusakan, penelitian dan pengembangan, penanganan darurat bencana dan penyadaran masyarakat.

e). **Partisipasi Masyarakat (PM)**

Partisipasi masyarakat dapat dinilai melalui upaya pelaksanaan kegiatan pengurangan risiko bencana di tingkat masyarakat dan pemanfaatan relawan desa.

Tabel 3.18 Parameter Kapasitas Daerah

| Parameter   | Bobot (%) | Kelas        |               |           |
|---|-----------|--------------|---------------|-----------|
|   |           | Rendah       | Sedang        | Tinggi    |
| Kesiapsiagaan Masyarakat Spesifik Bencana (Level Desa)                        | 60        | $\leq 0,333$ | 0,334 – 0,666 | $> 0,666$ |
| Ketahanan Daerah Kabupaten (Level Pemerintah Daerah)                          | 40        | 0,4          | 0,4 – 0,8     | 0,8 - 1   |
| <b>Kapasitas = (0,6 * KesiapsiagaanMasyarakat) + (0,4 * Ketahanan Daerah)</b> |           |              |               |           |

#### 3.1.4. Metode Pengkajian Risiko

Penentuan indeks risiko bencana dilakukan dengan menggabungkan nilai indeks ancaman, kerentanan, dan kapasitas. Proses ini dilakukan dengan menggunakan kalkulasi secara spasial sehingga menghasilkan peta risiko dan nilai grid yang dapat dipergunakan untuk menyusun penjelasan peta risiko bencana. Penentuan indeks risiko dilakukan menggunakan konsep persamaan berikut:

$$R = H * \frac{V}{C}$$

Keterangan: R : Risiko Bencana (*Risk*)

H : Bahaya (*Hazard*)

V : Kerentanan (*Vulnerability*)

C : Kapasitas (*Capacity*)

Berdasarkan pendekatan tersebut, hasil dari pengkajian risiko bencana digunakan sebagai dasar untuk upaya pengurangan risiko bencana melalui pengurangan aspek bahaya dan kerentanan serta meningkatkan kapasitas. Hasil pengkajian risiko bencana ditampilkan ke dalam nilai indeks yang memiliki rentang nilai 0 - 1. Nilai indeks 0 – 0,333 menunjukkan kelas risiko rendah, nilai indeks 0,334 – 0,666 menunjukkan kelas risiko sedang, dan nilai indeks 0,667 – 1 menunjukkan kelas risiko tinggi.

#### 3.1.5. Pengkajian Tingkat Ancaman, Kerugian, Kapasitas, dan Risiko

Tingkat ancaman menunjukkan tingkat keterpaparan penduduk terhadap bahaya. Tidak semua bahaya mengancam penduduk, oleh karena itu semakin tinggi tingkat ancaman menunjukkan semakin banyak penduduk yang terpapar. Tingkat kerugian menunjukkan tingkat kerusakan bangunan, rumah, lahan produktif, dan lingkungan terhadap tingkat ancaman. Semakin tinggi tingkat kerugian menunjukkan potensi kerugian akibat bencana semakin tinggi. Tingkat kapasitas menunjukkan perbandingan antara tingkat ancaman dengan indeks kapasitas. Semakin tinggi tingkat kapasitas semakin baik kapasitas yang dimiliki daerah dalam menghadapi ancaman. Tingkat risiko menunjukkan perbandingan antara tingkat kerugian dengan tingkat kapasitas. Semakin tinggi tingkat risiko menunjukkan kapasitas daerah dalam

mengurangi kerugian akibat bencana masih rendah. Penentuan tingkat ancaman, kerugian, kapasitas, dan risiko dapat dijelaskan melalui matriks berikut:

### 1). Tingkat Ancaman

| Tingkat Ancaman |        | Indeks Penduduk Terpapar |        |        |
|-----------------|--------|--------------------------|--------|--------|
|                 |        | Rendah                   | Sedang | Tinggi |
| Indeks Bahaya   | Rendah |                          |        |        |
|                 | Sedang |                          |        |        |
|                 | Tinggi |                          |        |        |

**Keterangan:**

Tingkat Ancaman Rendah

Tingkat Ancaman Sedang

Tingkat Ancaman Tinggi

Gambar 3.18 Matrik Penentuan Tingkat Ancaman  
(Sumber: BNPB, 2012)

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika indeks bahaya berada pada kelas rendah dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas rendah maka tingkat ancaman berada pada kelas rendah. Jika indeks bahaya rendah dan indeks penduduk terpapar sedang maka tingkat ancaman rendah. Jika indeks bahaya sedang dan indeks penduduk terpapar rendah maka tingkat ancaman juga rendah. Jika indeks bahaya berada pada kelas rendah dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas tinggi maka tingkat ancaman berada pada kelas sedang. Jika indeks bahaya berada pada kelas sedang dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas sedang maka tingkat ancaman berada pada kelas sedang. Jika indeks bahaya berada pada kelas tinggi dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas rendah maka tingkat ancaman juga berada pada kelas sedang. Jika indeks bahaya berada pada kelas sedang dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas tinggi, maka tingkat ancaman berada pada kelas tinggi. Jika indeks bahaya berada pada kelas tinggi dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas sedang, maka tingkat ancaman berada pada kelas tinggi. Jika indeks bahaya berada pada kelas tinggi dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas tinggi, maka tingkat ancaman berada pada kelas tinggi.



## 2). Tingkat Kerugian

Proses penentuan tingkat kerugian diawali dengan melengkapi data terkait dengan aspek kerentanan fisik, kerentanan sosial, dan kerentanan ekonomi. Ketiga aspek kerentanan kemudian dibobot menggunakan metode AHP dan menghasilkan bobot konsisten (*eigenvector*). Semua pembobotan dilakukan dengan pertimbangan dan modifikasi klasifikasi yang telah ditentukan dalam kriteria kerentanan dalam Buku Indeks Risiko Bencana Tahun 2014, Buku Risiko Bencana Indonesia 2016 oleh BNPB. Setiap parameter disajikan dalam peta berbentuk vektor dan raster dengan editing dan *processing* menggunakan perangkat lunak Arc GIS. Penentuan Tingkat Kerugian dilakukan dengan menggunakan matriks seperti yang terlihat pada Gambar 3.19.

| Tingkat Kerugian |        | Indeks Kerugian |        |        |
|------------------|--------|-----------------|--------|--------|
|                  |        | Rendah          | Sedang | Tinggi |
| Tingkat Ancaman  | Rendah |                 |        |        |
|                  | Sedang |                 |        |        |
|                  | Tinggi |                 |        |        |

**Keterangan:**

Tingkat Kerugian Rendah

Tingkat Kerugian Sedang

Tingkat Kerugian Tinggi

Gambar 3.19 Matrik Penentuan Tingkat Kerugian  
(Sumber: BNPB, 2012)

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kerugian berada pada kelas rendah maka tingkat kerugian berada pada kelas rendah. Jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kerugian berada pada kelas sedang maka tingkat kerugian berada pada kelas rendah. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kerugian berada pada kelas rendah maka tingkat kerugian juga berada pada kelas rendah. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kerugian berada pada kelas sedang maka tingkat kerugian berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kerugian berada pada kelas tinggi maka tingkat kerugian berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kerugian berada pada kelas rendah maka tingkat kerugian juga berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kerugian berada pada kelas sedang maka tingkat kerugian berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kerugian berada pada kelas tinggi maka tingkat kerugian berada pada kelas tinggi.

Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kerugian berada pada kelas sedang maka tingkat kerugian berada pada kelas tinggi. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kerugian berada pada kelas tinggi, maka tingkat kerugian berada pada kelas tinggi.

### 3). Tingkat Kapasitas

| Tingkat Kapasitas |        | Indeks Kapasitas |        |        |
|-------------------|--------|------------------|--------|--------|
|                   |        | Tinggi           | Sedang | Rendah |
| Tingkat Ancaman   | Rendah |                  |        |        |
|                   | Sedang |                  |        |        |
|                   | Tinggi |                  |        |        |

**Keterangan:**

Tingkat Kapasitas Tinggi

Tingkat Kapasitas Sedang

Tingkat Kapasitas Rendah

Gambar 3.20 Matrik Penentuan Tingkat Kapasitas  
(Sumber: BNPB, 2012)

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi. Jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat kapasitas juga berada pada kelas tinggi. Jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kapasitas berada pada kelas rendah maka tingkat kapasitas berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat kapasitas berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat kapasitas juga berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kapasitas berada pada kelas rendah maka tingkat kapasitas berada pada kelas rendah. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat kapasitas berada pada kelas rendah. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kapasitas berada pada kelas rendah, maka tingkat kapasitas juga berada pada kelas rendah.

#### 4). Tingkat Risiko

Penentuan Tingkat Risiko dilakukan dengan menggunakan matriks seperti yang terlihat pada Gambar 3.21. Penentuan Tingkat Risiko dilakukan dengan menghubungkan Tingkat Kapasitas dengan Tingkat Kerugian yang masing-masing terdiri dari tiga tingkatan yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

| Tingkat Risiko Bencana |        | Tingkat Kapasitas |        |        |
|------------------------|--------|-------------------|--------|--------|
|                        |        | Tinggi            | Sedang | Rendah |
| Tingkat Kerugian       | Rendah |                   |        |        |
|                        | Sedang |                   |        |        |
|                        | Tinggi |                   |        |        |

**Keterangan:**

Tingkat Risiko Rendah

Tingkat Risiko Sedang

Tingkat Risiko Tinggi

Gambar 3.21 Matrik Penentuan Tingkat Risiko Bencana  
(Sumber: BNPB, 2012)

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika tingkat kerugian berada pada kelas rendah dan tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat risiko bencana berada pada kelas rendah. Jika tingkat kerugian berada pada kelas rendah dan tingkat kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat risiko bencana berada pada kelas rendah. Jika tingkat kerugian berada pada kelas sedang dan tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat risiko bencana juga berada pada kelas rendah. Jika tingkat kerugian berada pada kelas rendah dan tingkat kapasitas berada pada kelas rendah maka tingkat risiko bencana berada pada kelas sedang. Jika tingkat kerugian berada pada kelas sedang dan tingkat kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat risiko bencana berada pada kelas sedang. Jika tingkat kerugian berada pada kelas tinggi dan tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat risiko bencana juga berada pada kelas sedang. Jika tingkat kerugian berada pada kelas sedang dan tingkat kapasitas berada pada kelas rendah maka tingkat risiko bencana berada pada kelas tinggi. Jika tingkat kerugian berada pada kelas tinggi dan tingkat kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat risiko bencana berada pada kelas tinggi. Jika tingkat kerugian berada pada kelas tinggi dan tingkat kapasitas berada pada kelas rendah maka tingkat risiko bencana berada pada kelas tinggi.

### 3.2. Hasil Kajian Risiko Bencana

#### 3.2.1. Bahaya

Hasil kajian bahaya di Kabupaten Kebumen dituangkan ke dalam bentuk luasan bahaya dan kelas bahaya untuk seluruh potensi bencana yang ada. Peta bahaya dan detail kajian bahaya per desa dapat dilihat pada lampiran Album Peta Risiko Bencana Kabupaten Kebumen dan Matriks Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen yang merupakan satu kesatuan dari dokumen ini. Rekapitulasi hasil kajian bahaya untuk seluruh potensi bencana di Kabupaten Kebumen dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3.19 Potensi Bahaya di Kabupaten Kebumen

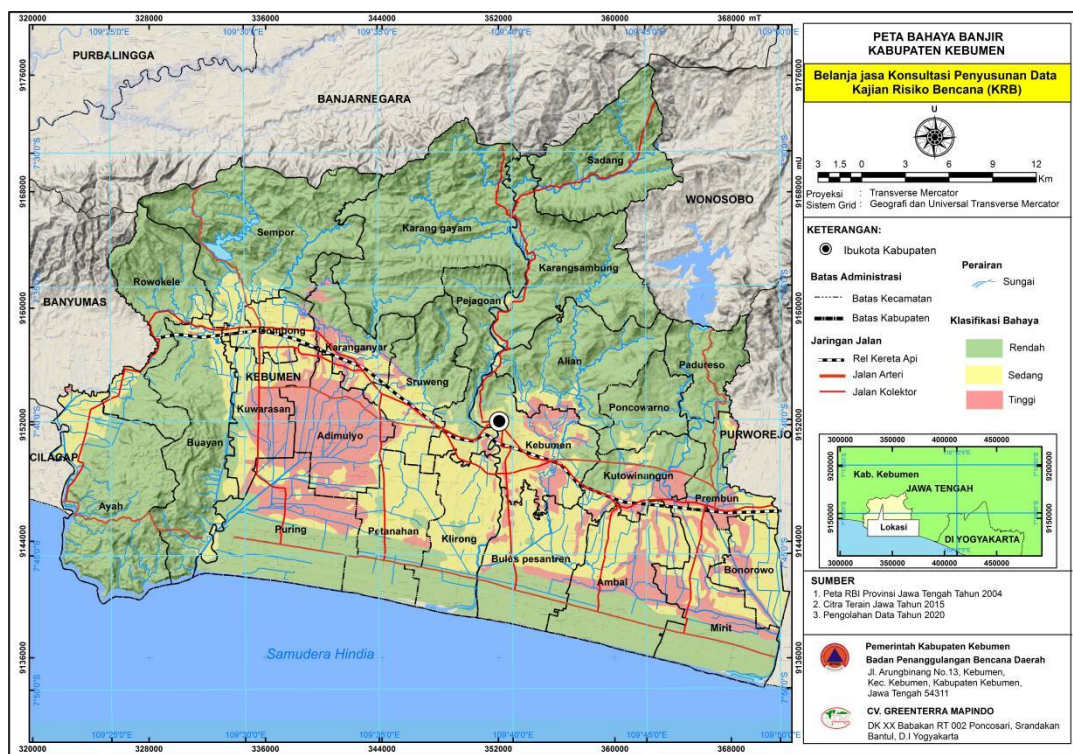
| No | Jenis Bahaya                 | Luas Bahaya (ha) |        |        | Total Luas | Kelas  |
|----|------------------------------|------------------|--------|--------|------------|--------|
|    |                              | Rendah           | Sedang | Tinggi |            |        |
| 1  | Banjir                       | 85.559           | 27.911 | 14.640 | 128.110    | Tinggi |
| 2  | Banjir Bandang               | 14.056           | 6.641  | 3.208  | 23.906     | Tinggi |
| 3  | Tanah Longsor                | 64.965           | 24.471 | 38.676 | 128.111    | Tinggi |
| 4  | Kekeringan                   | 60.302           | 42.642 | 25.166 | 128.110    | Sedang |
| 5  | Angin Puting Beliung         | 76.578           | 26.490 | 25.043 | 128.111    | Tinggi |
| 6  | Kebakaran Hutan dan Lahan    | 72.037           | 28.241 | 27.833 | 128.111    | Sedang |
| 7  | Gempabumi                    | 12.625           | 69.975 | 45.510 | 128.111    | Tinggi |
| 8  | Tsunami                      | 7090             | 4.229  | 4.557  | 15.867     | Tinggi |
| 9  | Gelombang Ekstrem dan Abrasi | 480              | 281    | 620    | 1.386      | Rendah |

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2020 (\* dengan pembulatan)

Tabel 3.19 menunjukkan luas bahaya dan kelas bahaya seluruh potensi bahaya yang ada di Kabupaten Kebumen. Secara keseluruhan potensi bahaya di Kabupaten Kebumen memiliki kelas tinggi untuk bencana banjir, banjir bandang, Tanah Longsor, Angin Puting Beliung, Gempabumi dan Tsunami; kelas sedang untuk bahaya kekeringan dan kebakaran hutan dan lahan; dan kelas rendah untuk bahaya gelombang ekstrem dan abrasi. Uraian untuk masih-masing potensi bahaya yang ada di Kabupaten Kebumen diuraikan sebagai berikut:

## 1). Banjir

Bahaya Banjir sering mengancam wilayah Kabupaten Kebumen bagian selatan. Berdasarkan topografi daerah, Kabupaten Kebumen bagian selatan cenderung landai hingga sangat landai. Sebagian besar banjir di Kabupaten Kebumen diakibatkan oleh adanya luapan air sungai. Air luapan tersebut menggenang di wilayah daratan baik lahan persawahan maupun lahan pemukiman. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan sejarah kejadian bencana banjir, didapatkan peta ancaman bencana banjir seperti pada Gambar 3.22 dan secara tabular disajikan pada Tabel 3.20.



Gambar 3.22 Peta Bahaya Banjir Kabupaten Kebumen

Tabel 3.20 Persentase Luas Bahaya Banjir di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 14.640,10 | 11,4 | 27.911,60 | 21,8 | 85.559,7  | 66,8 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

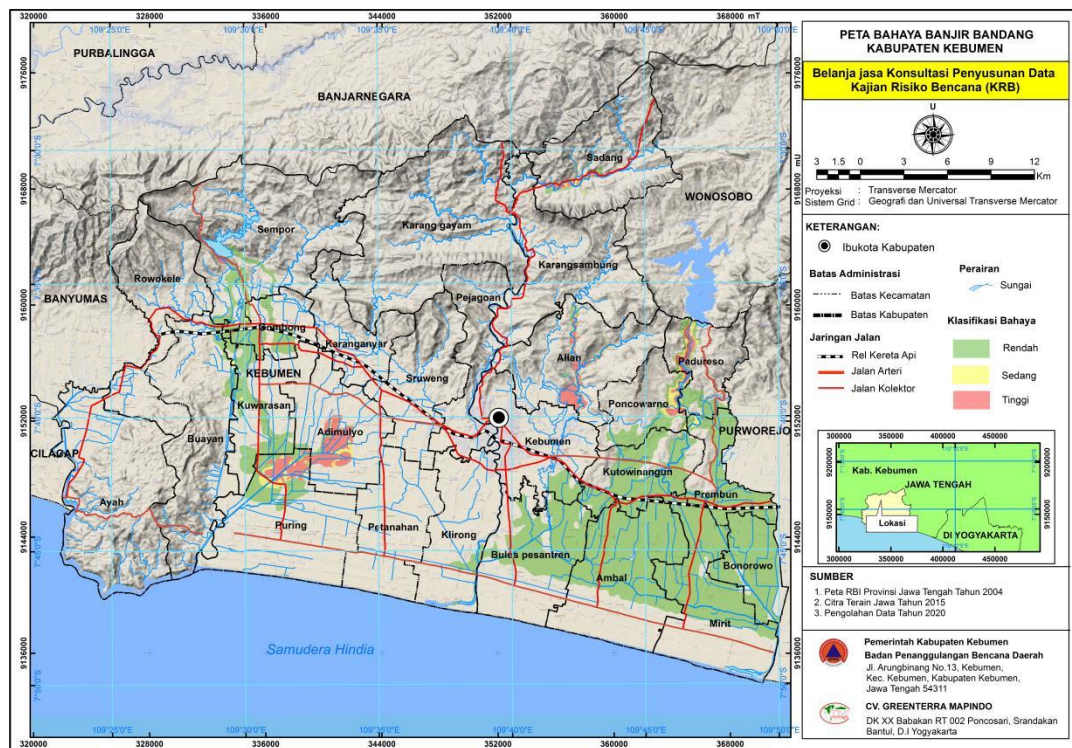
Berdasarkan Tabel 3.20 diketahui bahwa wilayah Kabupaten Kebumen yang memiliki potensi bahaya banjir dengan klasifikasi tinggi seluas 14.640,10 Ha atau sebesar 11,4% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Untuk potensi bahaya banjir dengan klasifikasi sedang luas wilayah mencapai 27.911,6 Ha atau 21,8% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Sedangkan untuk kategori bahaya rendah luas wilayahnya mencapai 85.559,70 Ha atau 66,8 % (dengan catatan semua wilayah kabupaten di masukkan kedalam 3 kategori yang ada, sehingga wilayah yang secara perhitungan tidak memiliki bahaya banjir masuk ke dalam kategori rendah). Secara rinci persebaran lokasi bahaya banjir tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.

## **2). Banjir Bandang**

Bahaya Banjir Bandang di Kabupaten Kebumen salah satunya dimungkinkan oleh keberadaan Waduk Sempor dan Waduk Wadaslintang. Waduk Sempor terletak di bagian barat laut Kabupaten Kebumen, lebih tepatnya di Desa Sempor, Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen. Waduk Wadaslintang terletak di bagian timur laut Kabupaten Kebumen, tepatnya di Kecamatan Wadaslintang, Kabupaten Wonosobo. Letak waduk yang berada di bagian hulu wilayah DAS menyebabkan adanya potensi bahaya banjir bandang akibat kegagalan waduk yang dapat dipicu oleh terjadinya gempa bumi, kegagalan struktur, cuaca ekstrem (intensitas curah hujan ekstrem/badai tropis), atau adanya sabotase. Selain potensi bahaya banjir bandang yang diakibatkan oleh adanya waduk, di Kabupaten Kebumen juga terdapat wilayah yang secara kondisi fisik alamiahnya memungkinkan terjadi banjir bandang. Sebaran bahaya banjir bandang di Kabupaten Kebumen disajikan pada Gambar 3.23 dan Tabel 3.21. Berdasarkan Tabel 3.21 diketahui bahwa sekitar 2,5% wilayah Kabupaten Kebumen memiliki bahaya banjir bandang. Bahaya banjir bandang dengan klasifikasi tinggi luasnya mencapai 3.208,33 Ha atau 2,5 % dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Bahaya banjir bandang dengan klasifikasi sedang luasnya mencapai 6.641,2 Ha atau 5,2% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Sedangkan bahaya banjir bandang dengan klasifikasi rendah luasnya mencapai 14.056 Ha atau 11% dari luas keseluruhan



Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi banjir bandang tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.



Gambar 3.23 Peta Bahaya Banjir Bandang Kabupaten Kebumen

Tabel 3.21 Persentase Luas Bahaya Banjir Bandang di Kabupaten Kebumen

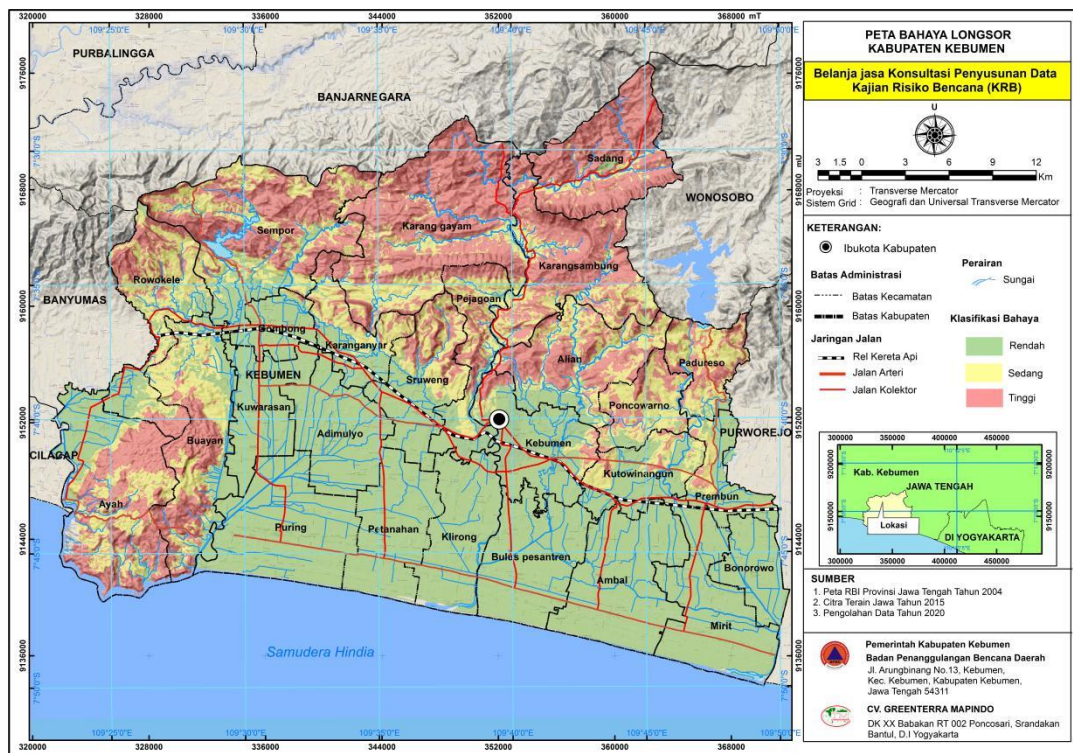
| Tinggi    |     | Sedang    |     | Rendah    |      |
|-----------|-----|-----------|-----|-----------|------|
| Luas (Ha) | %   | Luas (Ha) | %   | Luas (Ha) | %    |
| 3.208,33  | 2,5 | 6.641,2   | 5,2 | 14.056,42 | 11.0 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

### 3). Tanah Longsor

Bahaya Longsor termasuk salah satu potensi bahaya yang paling sering terjadi di wilayah Kabupaten Kebumen bagian utara dan perbukitan selatan di karangbolong. Bahaya longsor di Kabupaten Kebumen secara alamiah bersifat periodik terjadi tiap tahun pada periode musim hujan. Berdasarkan topografi daerah, Kabupaten Kebumen bagian utara cenderung terjal hingga sangat terjal. Tingginya frekuensi kejadian longsor, mengakibatkan bencana longsor dijadikan sebagai salah satu bencana prioritas di Kabupaten Kebumen. Sebagai catatan semua wilayah kabupaten di masukkan ke dalam 3 kategori

yang ada, sehingga wilayah yang secara perhitungan tidak memiliki bahaya longsor masuk ke dalam kategori rendah (Gambar 3.24, dan Tabel 3.22).



Gambar 3.24 Peta Bahaya Tanah Longsor Kabupaten Kebumen

Tabel 3.22 Persentase Luas Bahaya Tanah Longsor di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 38.675,6  | 30,2 | 24.470,8  | 19,1 | 64.964,7  | 50,7 |

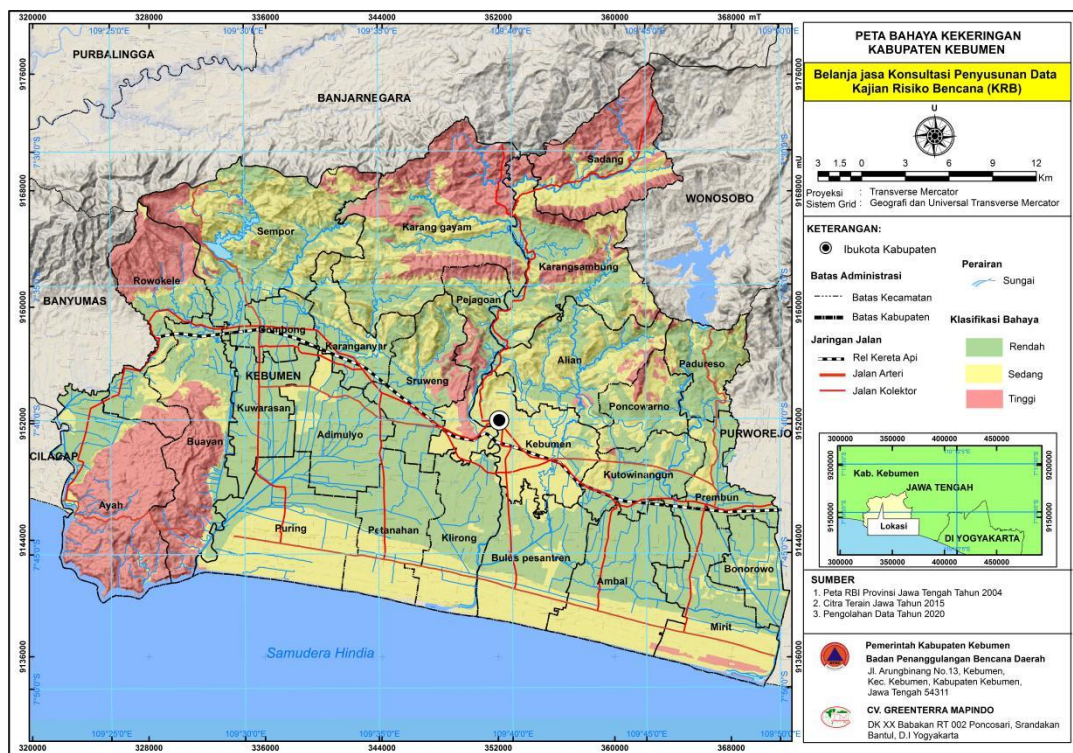
Sumber: Pengolahan Data, 2020

Berdasarkan Tabel 3.22 diketahui bahwa persentase luas wilayah Kebumen didominasi oleh bahaya longsor dengan klasifikasi rendah yaitu dengan luas 64.964,7Ha dan persentase sebesar 50,7% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Bahaya longsor dengan klasifikasi tinggi luasnya mencapai 38.675,6Ha atau 30,2% dari luas Kabupaten Kebumen. Sedangkan ancaman longsor dengan klasifikasi sedang luasnya 24.470,8Ha atau 19,1% dari luas Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi bahaya tanah longsor tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.



#### 4). Kekeringan

Bahaya kekeringan di Kabupaten Kebumen bersifat periodik tahunan, umumnya terjadi pada kisaran waktu Bulan Juni hingga September. Berdasarkan data dropping air BPBD, cakupan wilayah yang mengalami bahaya kekeringan cukup banyak yaitu 18 kecamatan dari 26 kecamatan di Kabupaten Kebumen. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan sejarah kejadian bencana kekeringan, didapatkan peta bahaya kekeringan seperti pada Gambar 3.25 secara tabular disajikan pada Tabel 3.23.



Gambar 3.25 Peta Bahaya Kekeringan Kabupaten Kebumen

Tabel 3.23 Persentase Luas Bahaya Kekeringan di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 25.166,4  | 19,6 | 42.642    | 33,3 | 60.302,6  | 47,1 |

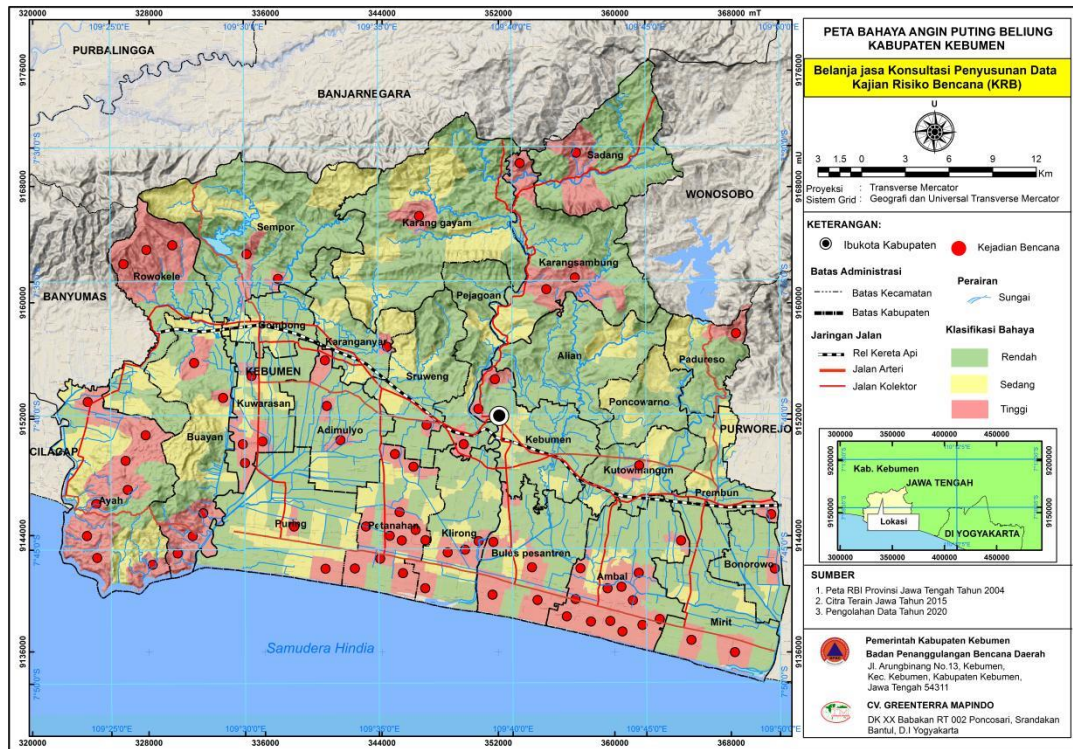
Sumber: Pengolahan Data, 2020

Berdasarkan Tabel 3.23 diketahui bahwa wilayah Kabupaten Kebumen didominasi oleh bahaya kekeringan dengan klasifikasi rendah yaitu dengan luas mencapai 60.302,6Ha atau 47,1% dari luas Kabupaten Kebumen. Bahaya kekeringan dengan klasifikasi tinggi luasnya 25.166,4Ha atau 19,6% dari luas

Kabupaten Kebumen. Sedangkan bahaya kekeringan dengan klasifikasi sedang luasnya 42.642 Ha atau 33,3% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Sebagai catatan semua wilayah kabupaten di masukkan kedalam 3 kategori yang ada, sehingga wilayah yang secara perhitungan tidak memiliki bahaya kekeringan masuk ke dalam kategori rendah. Secara rinci persebaran lokasi bahaya kekeringan tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.

#### **5). Angin Puting Beliung**

Bahaya Angin Puting Beliung biasa terjadi pada periode peralihan musim (musim kemarau ke musim penghujan atau sebaliknya). Bahaya angin puting beliung memberikan dampak kerugian yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pesatnya pertumbuhan pembangunan di Kabupaten Kebumen. Pembangunan meningkatkan *killing factor* dari bahaya angin puting beliung seperti robohnya baliho/papan reklame, tower komunikasi, dan hasil pembangunan lainnya yang rentan terhadap angin puting beliung. Berdasarkan data hasil survei, Kecamatan Petanahan dikenal dengan wilayah yang memiliki intensitas kejadian angin puting beliung tinggi. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan sejarah kejadian bencana angin puting beliung, didapatkan peta bahaya angin puting beliung seperti pada Gambar 3.26 secara tabular disajikan pada Tabel 3.24. Wilayah Kabupaten Kebumen didominasi oleh bahaya angin puting beliung dengan klasifikasi rendah yaitu dengan luas mencapai 76.577,5 Ha atau 59,7% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Bahaya angin puting beliung dengan klasifikasi sedang luasnya mencapai 26.490,2 Ha atau 20,68% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Sedangkan bahaya angin puting beliung dengan klasifikasi kelas bahaya tinggi luasnya mencapai 25.043,40 Ha atau 19,55% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi bahaya angin puting beliung tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.



Gambar 3.26 Peta Bahaya Angin Puting Beliung Kabupaten Kebumen

Tabel 3.24 Persentase Luas Bahaya Angin Puting Beliung di Kabupaten Kebumen

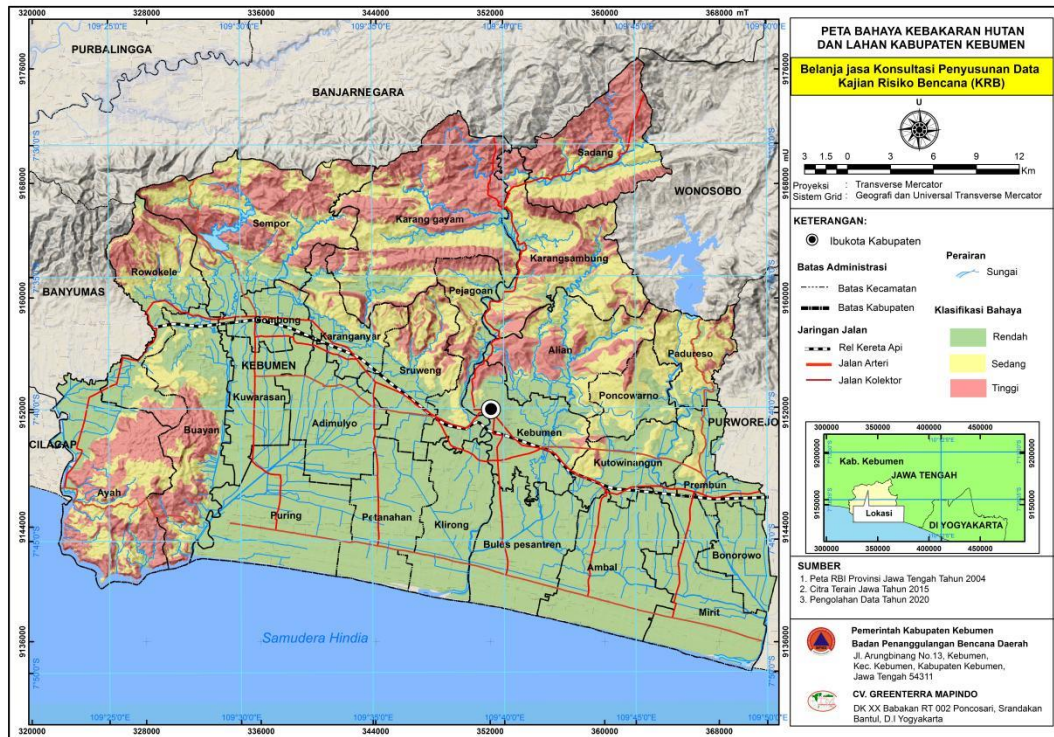
| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 25.043,40 | 19,5 | 26.490,2  | 20,6 | 76.577,5  | 59,7 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

## 6). Kebakaran Hutan dan Lahan

Bahaya Kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kebumen sering terjadi pada wilayah hutan dan lahan yang dikelola oleh Perhutani. Sebagian besar bahaya kebakaran hutan dan lahan diakibatkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran sampah/semak-semak pada saat pembersihan lahan, sisa puntung rokok, bekas api unggun yang masih menyala di hutan ataupun lahan. Bahaya kebakaran hutan dan lahan sering sulit dipadamkan dengan cepat karena akses yang cukup sulit dan jauh. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan sejarah kejadian bencana kebakaran hutan dan lahan, didapatkan peta bahaya kebakaran hutan dan lahan seperti pada Gambar 3.27, secara tabular disajikan pada Tabel 3.25.





Gambar 3.27 Peta Bahaya Karhutla Kabupaten Kebumen

Tabel 3.25 Persentase Luas Bahaya Karhutla di Kabupaten Kebumen

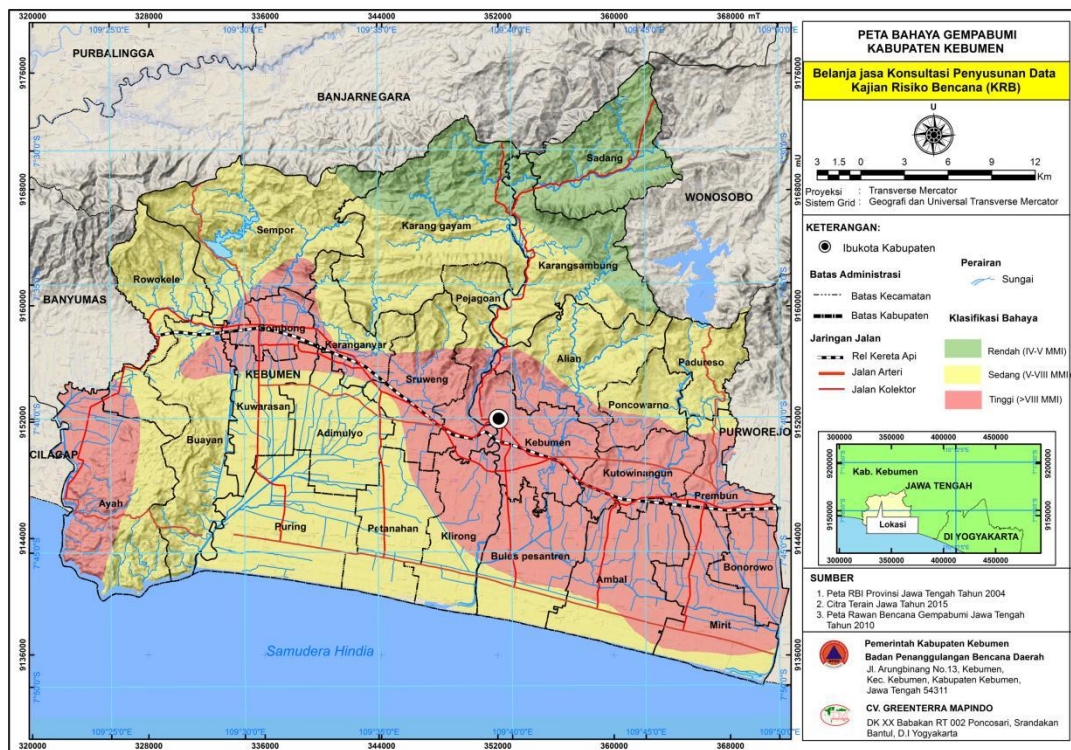
| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |      |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %    |
| 27.833,5  | 21,73 | 28.241,5  | 22,04 | 72.037,10 | 56,2 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

Berdasarkan Tabel 3.25. diketahui bahwa persentase luas wilayah Kebumen didominasi oleh bahaya kebakaran hutan dan lahan dengan klasifikasi rendah yaitu dengan luas 72.037,10 Ha dan persentase sebesar 56,2% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Bahaya kebakaran hutan dan lahan dengan klasifikasi tinggi luasnya mencapai 27.833,50 Ha atau 21,7% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Sedangkan bahaya kebakaran hutan dan lahan dengan klasifikasi sedang luasnya mencapai 28.241,5 Ha atau 22,04% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi bahaya kebakaran hutan dan lahan tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.

## 7). Gempabumi

Kabupaten Kebumen memiliki potensi bahaya gempabumi tinggi dikarenakan letak Kabupaten Kebumen yang berdekatan dengan Zona Subduksi lempeng Indo-Australia dengan Lempeng Eurasia di bagian selatan Pulau Jawa dan berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Selain itu beberapa sesar aktif di wilayah Karangasambung juga berpotensi memicu terjadinya gempabumi. Berdasarkan catatan kejadian bencana, gempabumi yang terjadi (dirasakan) di Kabupaten Kebumen secara keseluruhan episentrum gempanya diluar wilayah Kabupaten Kebumen. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan sejarah kejadian bencana gempabumi, didapatkan peta bahaya gempabumi seperti pada Gambar 3.28, secara tabular disajikan pada Tabel 3.26.



Gambar 3.28 Peta Bahaya Gempabumi Kabupaten Kebumen

Tabel 3.26 Persentase Luas Bahaya Gempabumi di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |      |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %    |
| 45.510,34 | 35,52 | 69.975,47 | 54,62 | 12.625,21 | 9,85 |

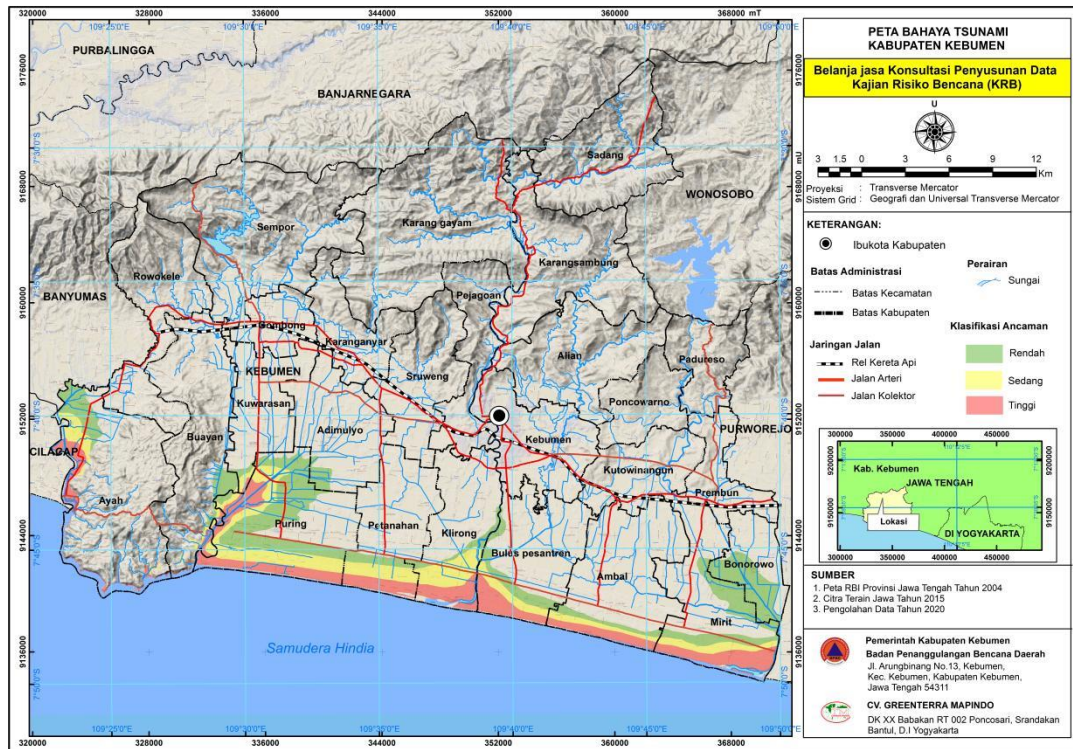
Sumber: Pengolahan Data, 2020

Secara umum hasil analisis bahaya menunjukkan wilayah Kabupaten Kebumen didominasi oleh bahaya gempabumi dengan klasifikasi sedang yaitu dengan luas 69.975,47 Ha dan persentase sebesar 54,6% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Bahaya gempabumi dengan klasifikasi tinggi luasnya mencapai 45.510,34 Ha atau 35,52% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Sedangkan bahaya gempabumi dengan klasifikasi rendah luasnya 12.625,21 Ha atau 9,85% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi bahaya gempabumi tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.

#### **8). Tsunami**

Kedudukan Kabupaten Kebumen yang terletak di bagian Selatan Pulau Jawa, yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia dan zona *subduksi* secara tatanan tektonik memiliki potensi bahaya gempabumi tektonik yang dapat memicu bahaya tsunami. Analisis bahaya tsunami dilakukan dengan skenario ketinggian gelombang tsunami (*run up*) 10 meter hingga 15 meter. Kelas bahaya tsunami diklasifikasikan menjadi tiga kelas yaitu: bahaya rendah (ketinggian genangan kurang dari 1 meter), bahaya sedang (ketinggian genangan 1 - 1,5 meter, dan bahaya tinggi (ketinggian genangan lebih dari 1,5 meter). Secara spasial bahaya tsunami di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada Gambar 3.29 dan secara tabular disajikan pada Tabel 3.27. Berdasarkan Tabel 3.27 wilayah Kabupaten Kebumen yang memiliki potensi bahaya tsunami sekitar 12,39% dari luas keseluruhan Kabupaten Kebumen. Wilayah dengan klasifikasi bahaya tsunami tinggi luasnya mencapai 4.557,10 Ha dengan persentase 3,56% dari keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Wilayah dengan klasifikasi bahaya tsunami sedang luasnya mencapai 4.229,52 Ha atau 3,30% dari keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan wilayah dengan klasifikasi bahaya tsunami rendah luasnya mencapai 70.90,01 Ha dengan persentase 5,53% dari keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi bahaya tsunami tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.





Gambar 3.29 Peta Bahaya Tsunami Kabupaten Kebumen

Tabel 3.27 Persentase Luas Bahaya Tsunami di Kabupaten Kebumen

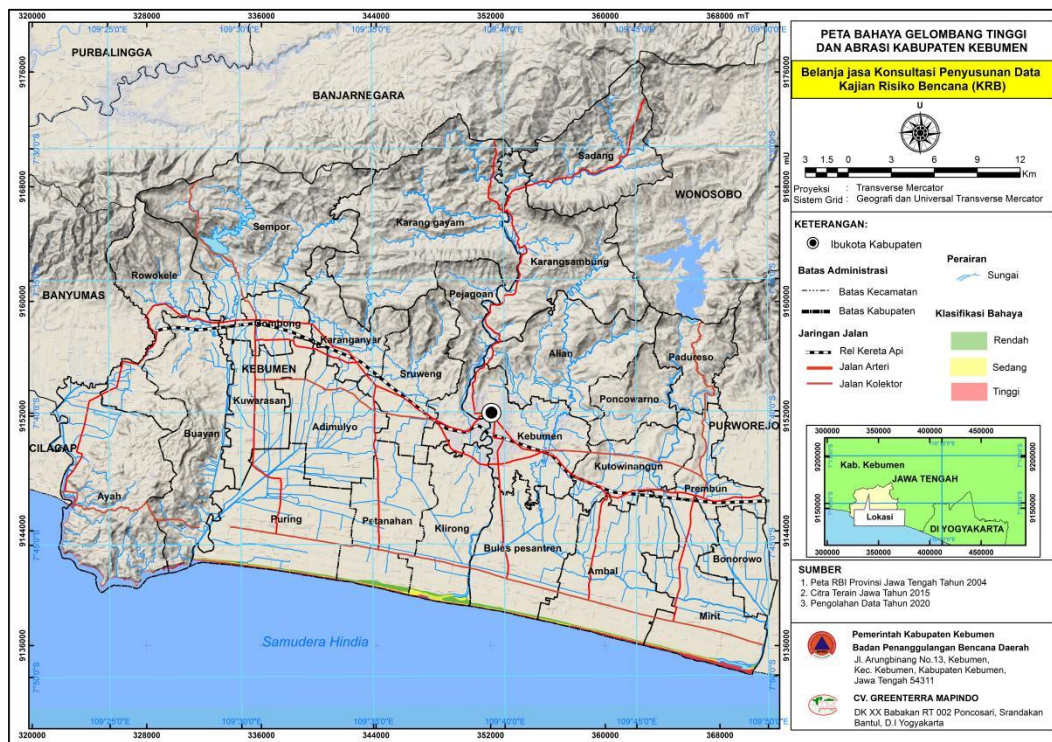
| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 4.557,10  | 3,56 | 4.229,52  | 2,91 | 7.090,01  | 5,53 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

### 9). Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Bahaya gelombang ekstrem dan abrasi berorientasi pada wilayah pesisir yang berhadapan langsung dengan laut. Bahaya gelombang ekstrem dan abrasi berdampak pada wilayah tidak terlalu luas, tetapi pada wilayah-wilayah yang masyarakatnya bergantung pada sektor kelautan dan wisata pesisir, seringkali dampaknya menjadi lebih besar. Berdasarkan data kejadian gelombang pasang dan abrasi, wilayah pesisir Kabupaten Kebumen mulai dari Kecamatan Mirit, Ambal, Buluspesantren, Klirong, Petanahan, Puring, Buayan, dan Ayah pernah terdampak bahaya gelombang ekstrem dan abrasi, terutama masyarakat nelayan dan pedagang di sekitar pantai. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan sejarah kejadian bencana gelombang ekstrim dan

abrasi, didapatkan peta bahaya gelombang ekstrim dan abrasi seperti pada Gambar 3.30, secara tabular disajikan pada Tabel 3.28.



Gambar 3.30 Peta Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kabupaten Kebumen

Tabel 3.28 Persentase Luas Bahaya Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 620,18    | 0,48 | 280,74    | 0,22 | 479,78    | 0,37 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

Wilayah Kabupaten Kebumen yang memiliki potensi bahaya gelombang ekstrem dan abrasi sekitar 1,07%. Wilayah dengan bahaya tinggi luasnya 620,18 Ha atau 0,48%. Wilayah dengan bahaya sedang luasnya 280,74 Ha atau 0,22%. Sedangkan wilayah dengan klasifikasi bahaya gelombang ekstrem dan abrasi rendah luasnya mencapai 479,79 Ha dengan persentase 0,37 % dari keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Secara rinci persebaran lokasi bahaya gelombang ekstrim dan abrasi tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada Lampiran 1.



### 3.2.2. Kerentanan

Pengkajian kerentanan berdasarkan 4 (empat) komponen seperti diuraikan pada Sub-bab metode menghasilkan potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian bencana. Parameter yang digunakan untuk menentukan kerentanan tiap bencana berbeda-beda (Tabel 3.29). Adapun rekapitulasi kajian kerentanan untuk masing-masing jenis bencana di Kabupaten Kebumen diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.29 Parameter Kerentanan Masing-masing Bencana di Kabupaten Kebumen

|                             | <b>Banjir</b>    | <b>Longsor</b>                   | <b>Kekeringan</b>                   | <b>Angin Puting Beliung</b> |
|-----------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Parameter Kerentanan</b> | Sosial           | Sosial                           | Sosial                              | Sosial                      |
|                             | Ekonomi          | Ekonomi                          | Ekonomi                             | Ekonomi                     |
|                             | Fisik            | Fisik                            | -                                   | Fisik                       |
|                             | Lingkungan       | Lingkungan                       | Lingkungan                          | -                           |
|                             | <b>Gempabumi</b> | <b>Kebakaran Hutan dan Lahan</b> | <b>Gelombang Ekstrim dan Abrasi</b> | <b>Tsunami</b>              |
| <b>Parameter Kerentanan</b> | Sosial           | Sosial                           | Sosial                              | Sosial                      |
|                             | Ekonomi          | Ekonomi                          | Ekonomi                             | Ekonomi                     |
|                             | Fisik            | Fisik                            | Fisik                               | Fisik                       |
|                             | -                | Lingkungan                       | Lingkungan                          | Lingkungan                  |

Sumber: BNPB, 2012

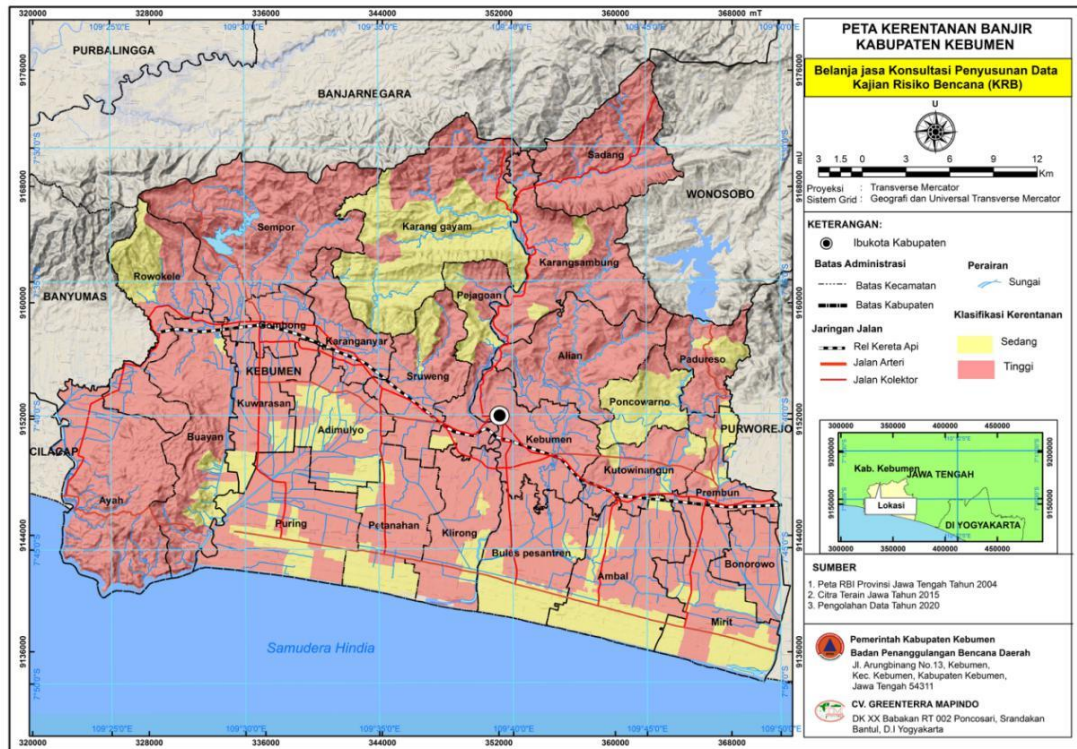
#### 1). Kerentanan Banjir

Kerentanan bencana banjir meliputi parameter sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 357 desa dengan tingkat kerentanan banjir tinggi dan 103 desa dengan tingkat kerentanan banjir sedang (catatan semua wilayah Kabupaten Kebumen dimasukkan kedalam kriteria analisis, sehingga wilayah yang memiliki bahaya rendah dan non bahaya juga terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan banjir di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.30 dan Gambar 3.31.

Tabel 3.30 Tingkat Kerentanan Banjir Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| <b>Tinggi</b> | <b>Sedang</b> | <b>Rendah</b> |
|---------------|---------------|---------------|
| 357           | 103           | -             |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



Gambar 3.31 Peta Kerentanan Banjir Kabupaten Kebumen

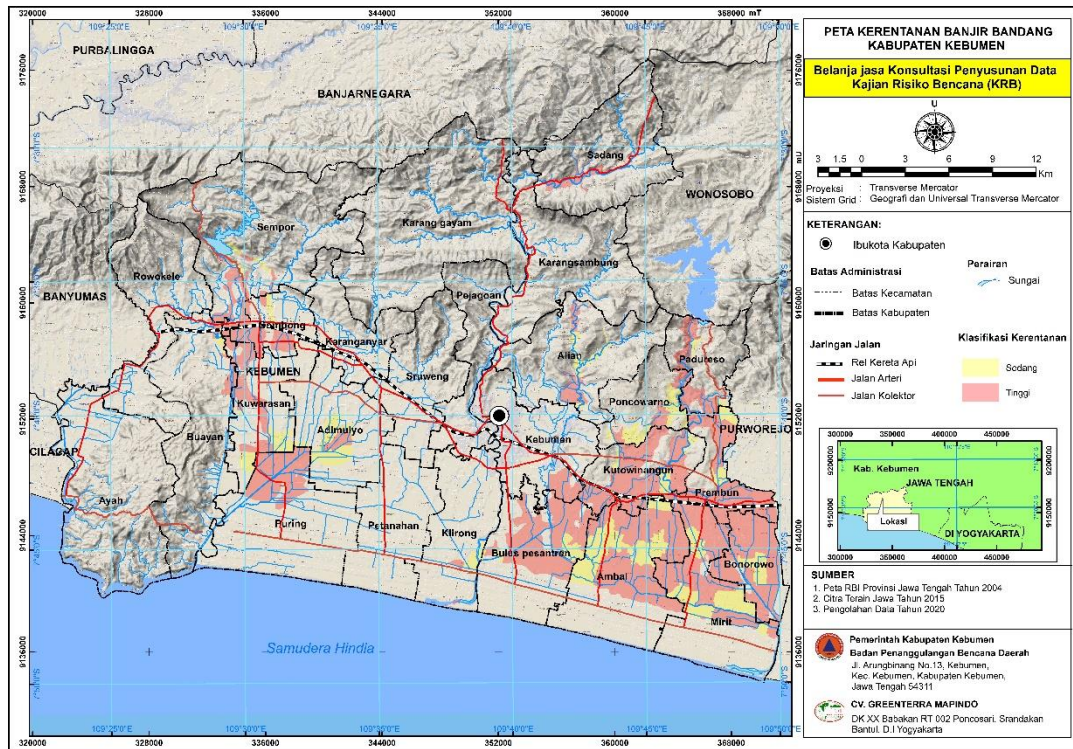
## 2). Kerentanan Banjir Bandang

Kerentanan bencana banjir bandang meliputi parameter sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 144 desa dengan tingkat kerentanan banjir bandang tinggi dan 62 desa dengan tingkat kerentanan banjir bandang sedang (catatan: hanya wilayah yang memiliki potensi bahaya banjir bandang yang dimasukkan kedalam kriteria analisis, sehingga hanya wilayah yang memiliki potensi bahaya yang terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan banjir bandang di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.31 dan Gambar 3.32.

Tabel 3.31 Tingkat Kerentanan Banjir Bandang Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 144    | 62     | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



Gambar 3.32 Peta Kerentanan Banjir Bandang Kabupaten Kebumen

### 3). Kerentanan Tanah Longsor

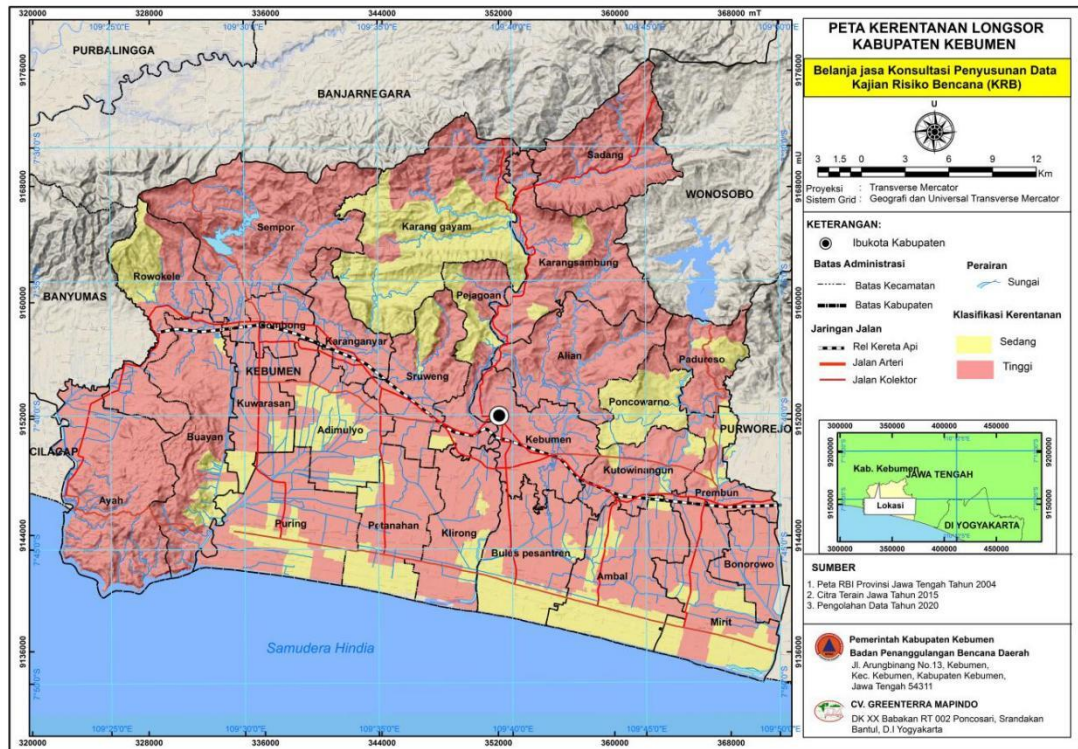
Kerentanan bencana Tanah Longsor meliputi parameter sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 356 desa dengan tingkat kerentanan tanah longsor tinggi dan 104 desa dengan tingkat kerentanan tanah longsor sedang (catatan: semua wilayah Kabupaten Kebumen dimasukkan ke dalam kriteria analisis, sehingga wilayah yang memiliki bahaya rendah dan non bahaya juga terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan tanah longsor di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.32 dan Gambar 3.33.

Tabel 3.32 Tingkat Kerentanan Tanah Longsor Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 356    | 104    | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020





Gambar 3.33 Peta Kerentanan Tanah Longsor Kabupaten Kebumen

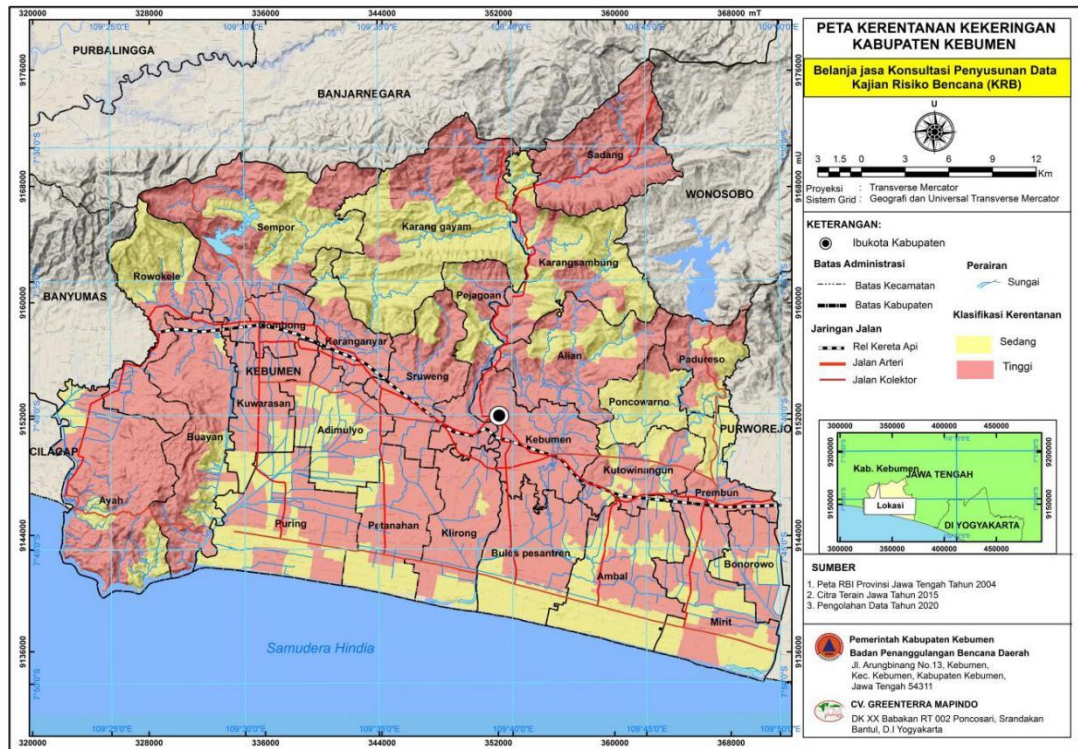
#### 4). Kerentanan Kekeringan

Kerentanan bencana kekeringan meliputi parameter sosial, ekonomi, dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 317 desa dengan tingkat kerentanan kekeringan tinggi dan 143 desa dengan tingkat kerentanan kekeringan sedang (catatan: semua wilayah Kabupaten Kebumen dimasukkan ke dalam kriteria analisis, sehingga wilayah yang memiliki bahaya rendah dan non bahaya juga terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan kekeringan di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.33 dan Gambar 3.34.

Tabel 3.33 Tingkat Kerentanan Kekeringan Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 317    | 143    | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



Gambar 3.34 Peta Kerentanan Kekeringan Kabupaten Kebumen

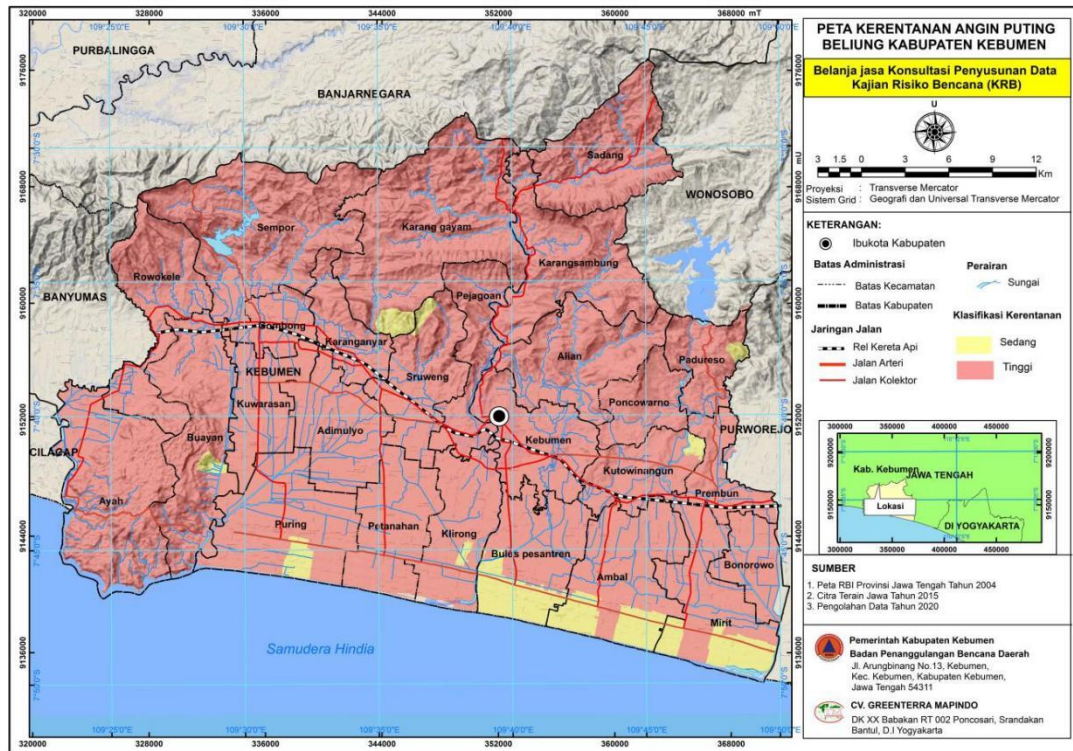
### 5). Kerentanan Cuaca Ekstrem (Angin Puting Beliung)

Kerentanan bencana angin puting beliung meliputi parameter sosial, ekonomi, dan fisik. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 438 desa dengan tingkat kerentanan angin puting beliung tinggi dan 22 desa dengan tingkat kerentanan angin puting beliung sedang (catatan: semua wilayah Kabupaten Kebumen dimasukkan kedalam kriteria analisis, sehingga wilayah yang memiliki bahaya rendah dan non bahaya juga terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan angin puting beliung di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.34 dan Gambar 3.35.

Tabel 3.34 Tingkat Kerentanan Angin Puting Beliung Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 438    | 22     | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



Gambar 3.35 Peta Kerentanan Angin Puting Beliung Kabupaten Kebumen

## 6). Kerentanan Kebakaran Hutan dan Lahan

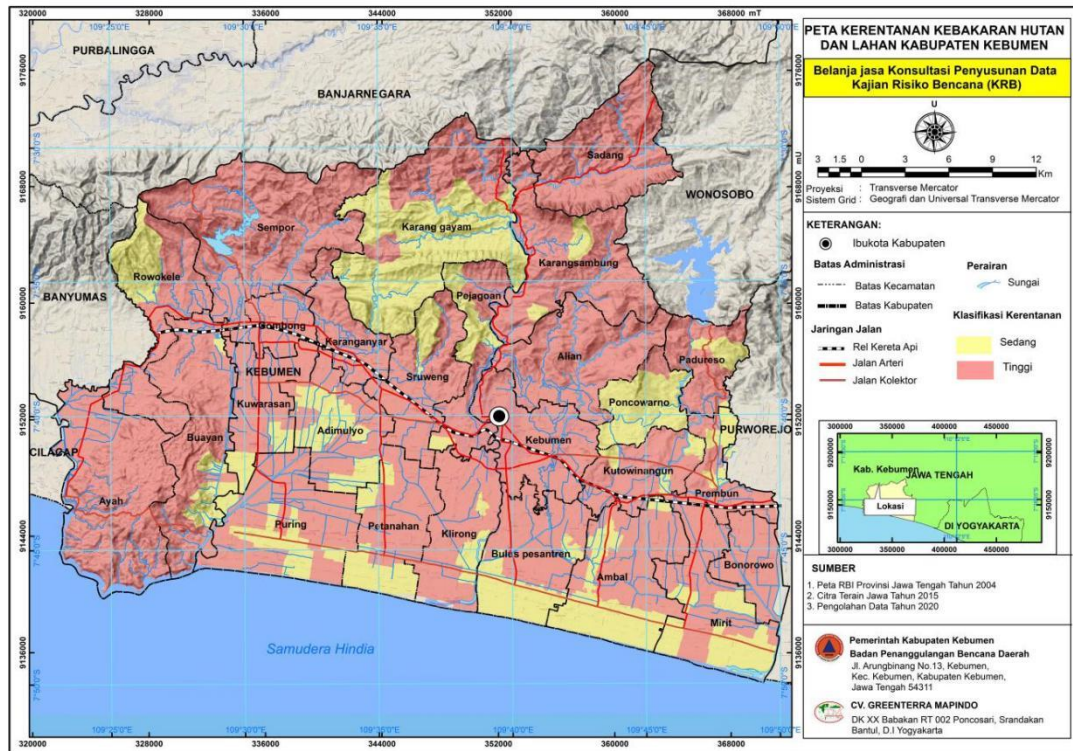
Kerentanan bencana karhutla meliputi parameter sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 356 desa dengan tingkat kerentanan karhutla tinggi dan 104 desa dengan tingkat kerentanan karhutla sedang (catatan: semua wilayah Kabupaten Kebumen dimasukkan ke dalam kriteria analisis, sehingga wilayah yang memiliki bahaya rendah dan non bahaya juga terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.35 dan Gambar 3.36.

Tabel 3.35 Tingkat Kerentanan Karhutla Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 356    | 104    | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020





Gambar 3.36 Peta Kerentanan Karhutla Kabupaten Kebumen

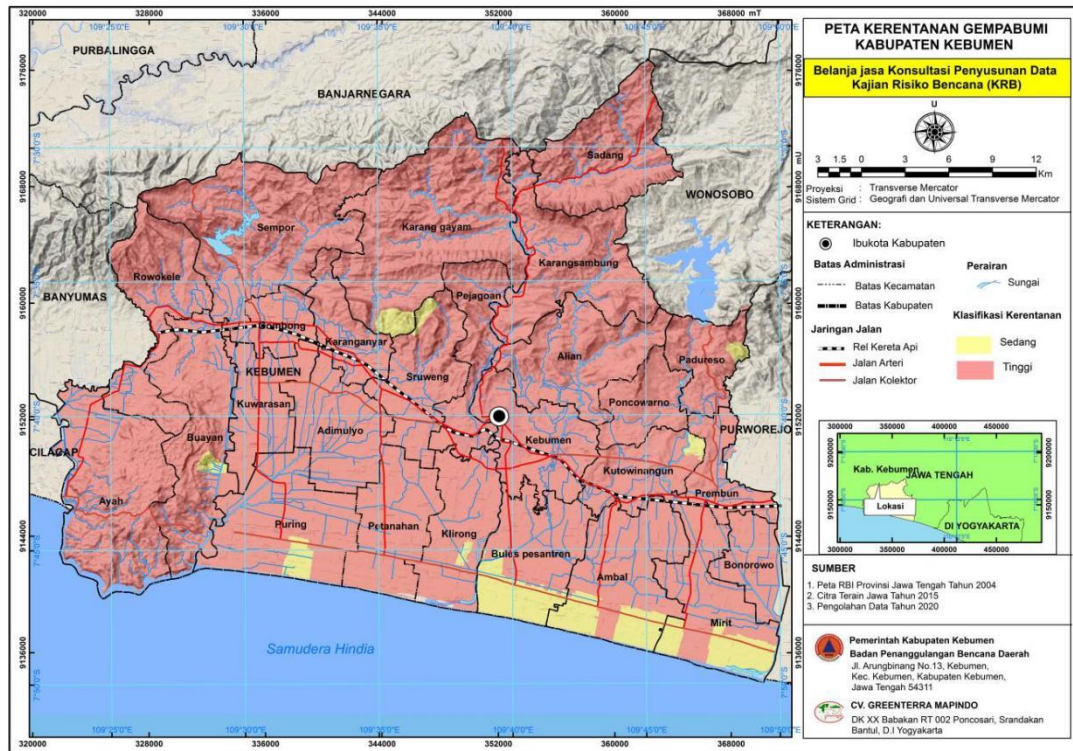
## 7). Kerentanan Gempabumi

Kerentanan bencana gempabumi meliputi parameter sosial, ekonomi, dan fisik. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 438 desa dengan tingkat kerentanan gempabumi tinggi dan 22 desa dengan tingkat kerentanan gempabumi sedang (catatan: semua wilayah Kabupaten Kebumen dimasukkan kedalam kriteria analisis, sehingga wilayah yang memiliki bahaya rendah dan non bahaya juga terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan gempabumi di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.36 dan Gambar 3.37.

Tabel 3.36 Tingkat Kerentanan Gempabumi Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 438    | 22     | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



Gambar 3.37 Peta Kerentanan Gempabumi Kabupaten Kebumen

## 8). Kerentanan Tsunami

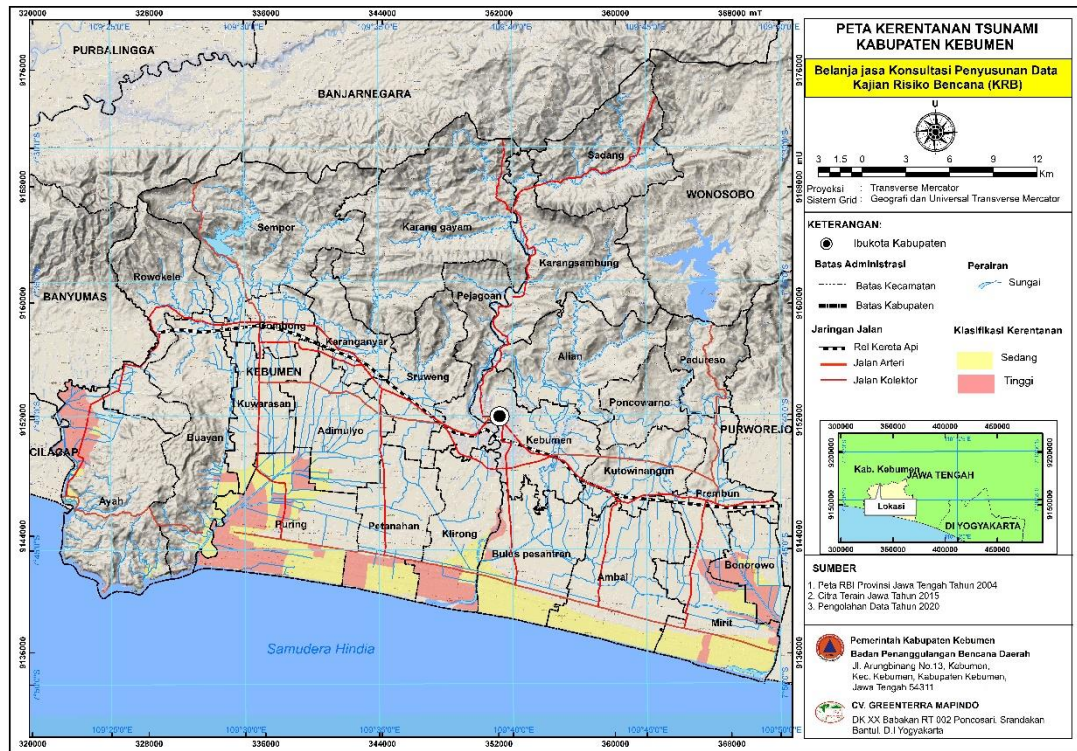
Kerentanan bencana tsunami meliputi parameter sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen memiliki 44 desa dengan tingkat kerentanan tsunami tinggi dan 52 desa dengan tingkat kerentanan tsunami sedang (catatan: hanya wilayah yang memiliki potensi bahaya tsunami yang dimasukkan ke dalam kriteria analisis, sehingga hanya wilayah yang memiliki potensi bahaya yang terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan tsunami di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.37 dan Gambar 3.38.

Tabel 3.37 Tingkat Kerentanan Tsunami Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| 44     | 52     | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020





Gambar 3.38 Peta Kerentanan Tsunami Kabupaten Kebumen

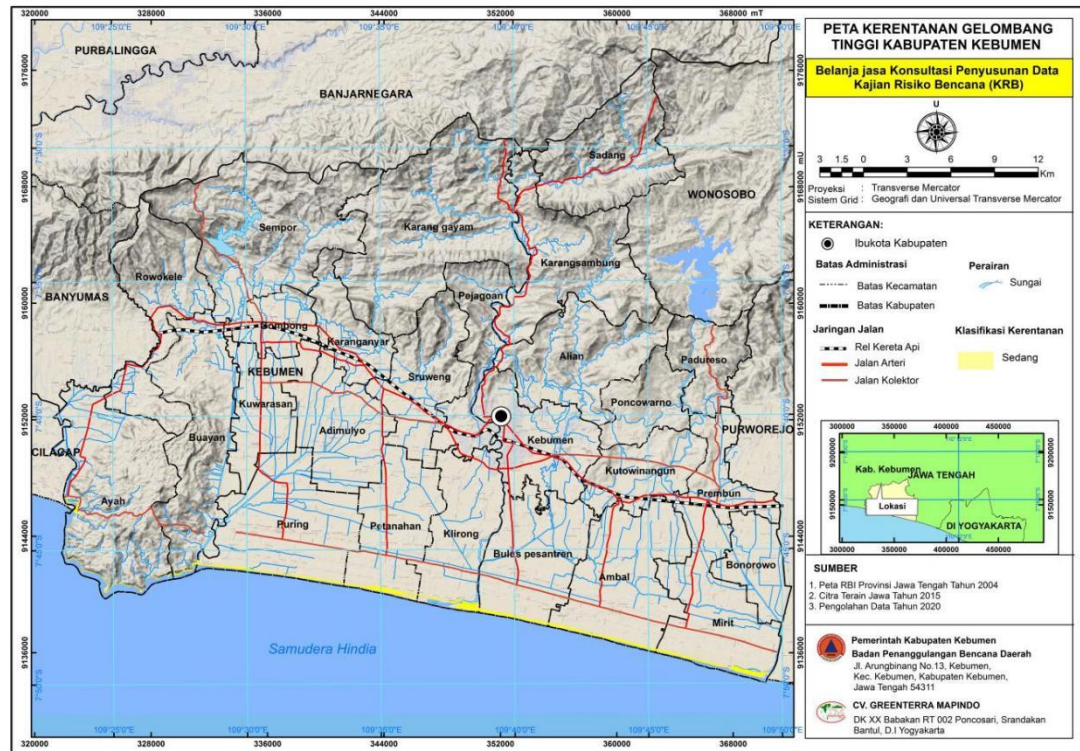
### 9). Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Kerentanan bencana gelombang ekstrem dan abrasi meliputi parameter sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, Kabupaten Kebumen hanya memiliki klasifikasi tingkat kerentanan tsunami sedang dengan jumlah 30 desa (catatan: hanya wilayah yang memiliki potensi bahaya gelombang ekstrem dan abrasi yang dimasukkan ke dalam kriteria analisis, sehingga hanya wilayah yang memiliki potensi bahaya yang terhitung kerentanannya). Secara spasial persebaran kerentanan gelombang ekstrem dan abrasi di Kabupaten Kebumen disajikan pada Tabel 3.38 dan Gambar 3.39.

Tabel 3.38 Tingkat Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi  
Berdasarkan Jumlah Desa di Kabupaten Kebumen

| Tinggi | Sedang | Rendah |
|--------|--------|--------|
| -      | 30     | -      |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



Gambar 3.39 Peta Kerentanan Gelombang Ekstrem dan Abrasi Kabupaten Kebumen

### 3.2.3. Kapasitas

Hasil penilaian dan pemetaan indeks ketahanan daerah Kabupaten Kebumen dalam menghadapi ancaman bencana yang mungkin terjadi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.39 Hasil Penilaian Indeks Ketahanan Daerah Kabupaten Kebumen

| PRIORITAS |                                     | INDIKATOR |   | Kabupaten Kebumen |
|-----------|-------------------------------------|-----------|---|-------------------|
| 1         | Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan | 1         | Peraturan Daerah tentang Penanggulangan Bencana                   | 4                 |
|           |                                     | 2         | Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan                               | 4                 |
|           |                                     | 3         | Tentang Pembentukan Forum PRB                                     | 3                 |
|           |                                     | 4         | Peraturan tentang Penyebaran Informasi Kebencanaan                | 1                 |
|           |                                     | 5         | Kebijakan Daerah tentang RPB                                      | 0                 |
|           |                                     | 6         | Peraturan Daerah tentang Tata ruang Berbasis PRB                  | 1                 |
|           |                                     | 7         | Lembaga Badan Penanggulangan Bencana Daerah                       | 4                 |
|           |                                     | 8         | Lembaga Forum Pengurangan Risiko Bencana                          | 2                 |
|           |                                     | 9         | Komitmen DPRD terhadap PRB  | 0                 |
| 2         |                                     | 10        | Peta Bahaya dan Kajiannya untuk Seluruh Bahaya yang Ada di Daerah | 2                 |

| PRIORITAS |   | INDIKATOR |  | Kabupaten Kebumen |
|-----------|---|-----------|--|-------------------|
|           | Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu               | 11        | Peta Kerentanan dan Kajiannya untuk Seluruh Bahaya yang Ada di Daerah  | 2                 |
|           |   | 12        | Peta Kapasitas dan Kajiannya   | 2                 |
|           |   | 13        | Rencana Penanggulangan Bencana   | 0                 |
| 3         | Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik      | 14        | Sarana penyampaian informasi kebencanaan yang menjangkau langsung masyarakat   | 4                 |
|           |   | 15        | Sosialisasi Pencegahan dan Kesiapsiagaan Bencana tiap-tiap kecamatan di wilayahnya   | 4                 |
|           |   | 16        | Komunikasi bencana lintas lembaga minimal beranggotakan lembaga - lembaga dari sektor pemerintah, masyarakat maupun dunia usaha    | 1                 |
|           |   | 17        | Pusdalops PB dengan Fasilitas Minimal Mampu Memberikan Respon Efektif untuk Pelaksanaan Peringatan Dini dan Penanganan Masa Kritis | 4                 |
|           |   | 18        | Sistem pendataan bencana yang terhubung dengan sistem pendataan bencana nasional   | 2                 |
|           |   | 19        | Pelatihan dan Sertifikasi Penggunaan Peralatan PB  | 0                 |
|           |   | 20        | Penyelenggaraan Latihan (Geladi) Kesiapsiagaan   | 2                 |
|           |   | 21        | Kajian Kebutuhan Peralatan dan Logistik Kebencanaan  | 0                 |
|           |   | 22        | Pengadaan Kebutuhan Peralatan dan Logistik Kebencanaan   | 0                 |
|           |   | 23        | Penyimpanan/pegudangan Logistik PB   | 3                 |
|           |   | 24        | Pemeliharaan peralatan dan <i>Supply Chain</i> Logistik yang Diselenggarakan Secara Periodik                                       | 0                 |
|           |   | 25        | Tersedianya Energi Listrik untuk Kebutuhan Darurat   | 0                 |
|           |   | 26        | Kemampuan Pemenuhan Pangan Daerah untuk Kebutuhan Darurat  | 1                 |
| 4         | Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana                | 27        | Penataan Ruang Berbasis PRB  | 4                 |
|           |   | 28        | Informasi Penataan Ruang yang Mudah Diakses Publik   | 1                 |
|           |   | 29        | Sekolah dan Madrasah Aman Bencana  | 1                 |
|           |   | 30        | Rumah Sakit Aman Bencana dan Puskesmas Aman Bencana  | 1                 |
|           |   | 31        | Desa Tangguh Bencana   | 3                 |
| 5         | Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana | 32        | Penerapan resapan air untuk peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana banjir   | 2                 |
|           |   | 33        | Perlindungan Daerah Tangkapan Air  | 0                 |
|           |   | 34        | Restorasi Sungai   | 4                 |
|           |   | 35        | Penguatan Lereng   | 0                 |
|           |   | 36        | Penegakan Hukum untuk Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan                            | 0                 |

| PRIORITAS |  | INDIKATOR |   | Kabupaten Kebumen |
|-----------|--|-----------|---|-------------------|
|           |  | 37        | Optimalisasi Pemanfaatan Air Permukaan              | 3                 |
|           |  | 38        | Pemantauan Berkala Hulu Sungai                      | 0                 |
|           |  | 39        | Penerapan Bangunan Tahan Gempabumi                  | 3                 |
|           |  | 40        | Tanaman dan/atau Bangunan Penahan Gelombang Tsunami | 1                 |
|           |  | 41        | Revitalisasi tanggul, embung, waduk dan taman kota  | 4                 |
|           |  | 42        | Restorasi Lahan Gambut                              | 0                 |
|           |  | 43        | Konservasi Vegetatif DAS Rawan Longsor              | 0                 |
| 6         | Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana | 44        | Rencana Kontijensi Gempabumi                        | 0                 |
|           |  | 45        | Rencana Kontijensi Tsunami                          | 4                 |
|           |  | 46        | Sistem Peringatan Dini Tsunami                      | 4                 |
|           |  | 47        | Rencana Evakuasi Bencana Tsunami                    | 1                 |
|           |  | 48        | Rencana Kontijensi Banjir                           | 3                 |
|           |  | 49        | Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir               | 1                 |
|           |  | 50        | Rencana Kontijensi Tanah Longsor                    | 0                 |
|           |  | 51        | Sistem Peringatan Dini Bencana Tanah Longsor        | 1                 |
|           |  | 52        | Rencana Kontijensi Kebakaran Lahan dan Hutan        | 0                 |
|           |  | 53        | Sistem Peringatan Dini Kebakaran Lahan dan Hutan    | 0                 |
|           |  | 54        | Rencana Kontijensi Erupsi Gunungapi                 | 0                 |
|           |  | 55        | Sistem Peringatan Dini Erupsi Gunungapi             | 0                 |
|           |  | 56        | Infrastruktur Evakuasi Bencana Erupsi Gunungapi     | 0                 |
|           |  | 57        | Rencana Kontijensi Kekeringan                       | 0                 |
|           |  | 58        | Sistem Peringatan Dini Bencana Kekeringan           | 0                 |
|           |  | 59        | Rencana Kontijensi Banjir Bandang                   | 3                 |
|           |  | 60        | Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir Bandang       | 0                 |
|           |  | 61        | Penentuan Status Tanggap Darurat                    | 4                 |
|           |  | 62        | Penerapan Sistem Komando Operasi Darurat            | 1                 |
|           |  | 63        | Pengerahan Tim Kaji Ceat ke Lokasi Bencana          | 4                 |
|           |  | 64        | Pengerahan Tim Penyelamatan dan Pertolongan Korban  | 4                 |
|           |  | 65        | Perbaikan Darurat                                   | 0                 |
|           |  | 66        | Pengerahan Bantuan Pada Masyarakat Terjauh          | 4                 |
|           |  | 67        | Penghentian Status Tanggap darurat Bencana          | 0                 |
| 7         | Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana                  | 68        | Pemulihan Pelayanan Dasar Pemerintah                | 3                 |
|           |  | 69        | Pemulihan Infrastruktur Penting                     | 3                 |
|           |  | 70        | Perbaikan Rumah Penduduk                            | 4                 |
|           |  | 71        | Pemulihan Penghidupan Masyarakat                    | 3                 |

Sumber: Pengolahan Data Survei; FGD, 2020

Tabel 3.40 Hasil Analisis Indeks Ketahanan Daerah Kabupaten Kebumen

| NO. | PRIORITAS   | INDEKS PRIORITAS | INDEKS KAPASITAS DAERAH | TINGKAT KAPASITAS DAERAH |
|-----|---|------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1   | Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan                     | 0,53             | 0,47                    | SEDANG                   |
| 2   | Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu               | 0,38             |                         |                          |
| 3   | Pengembangan Sistem Informasi, Diklat dan Logistik      | 0,40             |                         |                          |
| 4   | Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana                | 0,50             |                         |                          |
| 5   | Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana | 0,35             |                         |                          |
| 6   | Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana  | 0,35             |                         |                          |
| 7   | Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana                   | 0,81             |                         |                          |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

Tabel 3.40 di atas memperlihatkan bahwa secara keseluruhan ketahanan daerah Kabupaten Kebumen dalam menghadapi potensi bencana memiliki indeks kapasitas daerah 0.47 dan nilai ini menunjukkan tingkat kapasitas daerah sedang. Hal ini merepresentasikan ketahanan daerah pada level 3, yang artinya bahwa Komitmen pemerintah dan beberapa komunitas terkait pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen telah tercapai dan didukung dengan kebijakan sistematis, namun capaian yang diperoleh dengan komitmen dan kebijakan tersebut dinilai belum menyeluruh hingga masih belum cukup berarti untuk mengurangi dampak negatif dari bencana.

Pemerintah Kabupaten Kebumen sudah melakukan upaya peningkatan kapasitas daerah salah satunya adalah pengimplementasian prioritas kedua yaitu: pengkajian risiko dan perencanaan terpadu, salah satunya melalui penyusunan dokumen Kajian Risiko Bencana. Beberapa Kecamatan di Kabupaten Kebumen juga sudah memiliki dokumen peta risiko bencana yang disusun sebelum pembuatan Kajian Risiko Bencana tingkat di Tingkat Kabupaten. Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) yang meliputi bencana banjir, longsor dan tsunami sudah dipasang di beberapa daerah (**lampiran**). Beberapa rambu evakuasi juga sudah dipasang di beberapa daerah (**lampiran**). Sekolah Aman Bencana (SAB) juga sudah ada di beberapa daerah meliputi SMP, MTS, SMA, SMK dan MA (**lampiran**).

### 3.2.4. Risiko

Pengkajian risiko dilakukan untuk menentukan sifat dan besarnya risiko dengan menganalisa bahaya potensial dan mengevaluasi kondisi kerentanan yang ada serta kapasitas yang dimiliki. Risiko dapat menyebabkan ancaman atau membahayakan jiwa, harta benda, mata pencaharian dan lingkungan. Kajian risiko bencana penting dilakukan sebagai dasar penyusunan rencana penanggulangan bencana, disamping itu juga penting untuk menyediakan *baseline* data potensi penduduk terdampak, potensi kerusakan dan kerugian infrastruktur, hal ini penting untuk penyusunan rencana tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi.

Indeks risiko bencana merupakan gabungan dari indeks bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang telah dihasilkan sebelumnya. Hasil rangkuman dalam menghasilkan indeks risiko untuk potensi bencana di Kabupaten Kebumen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.41 Kelas Risiko Bencana di Kabupaten Kebumen

| No | Jenis Bencana                | Kelas Bahaya | Kelas Kerentanan | Kelas Kapasitas | RISIKO |
|----|------------------------------|--------------|------------------|-----------------|--------|
| 1  | Banjir                       | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 2  | Banjir Bandang               | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 3  | Tanah Longsor                | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 4  | Kekeringan                   | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 5  | Angin Puting Beliung         | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 6  | Kebakaran Hutan dan Lahan    | Sedang       | Sedang           | Sedang          | Sedang |
| 7  | Gempabumi                    | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 8  | Tsunami                      | Tinggi       | Tinggi           | Sedang          | Tinggi |
| 9  | Gelombang Ekstrem dan Abrasi | Sedang       | Sedang           | Sedang          | Sedang |

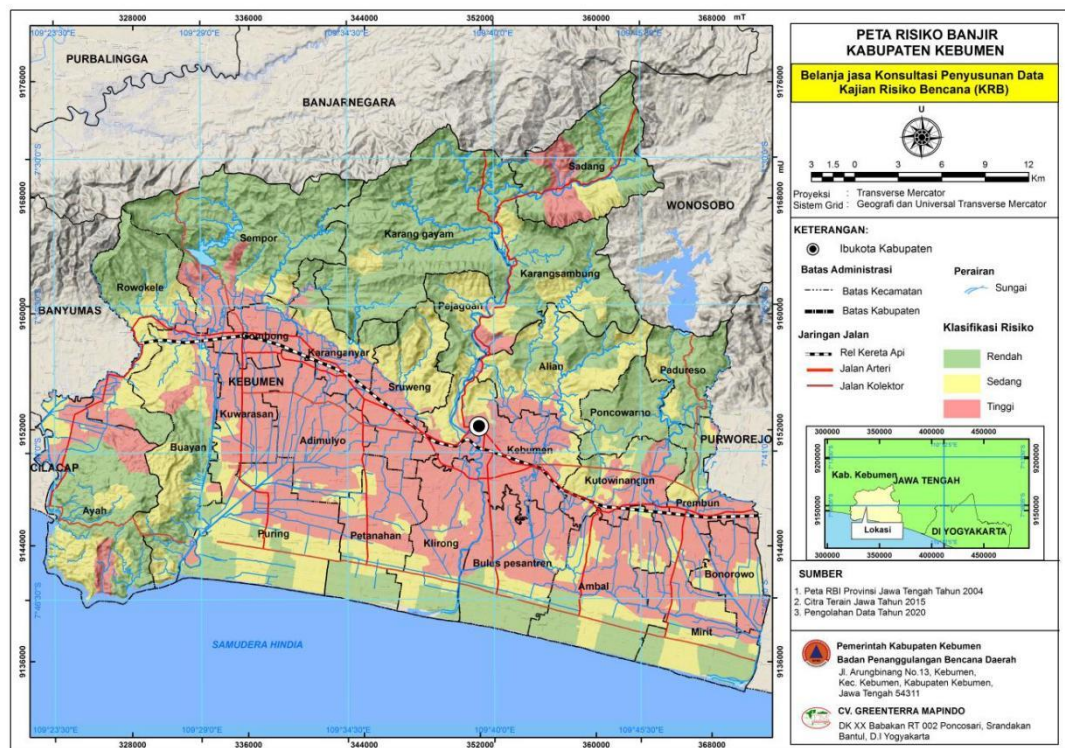
Sumber: Pengolahan Data, 2020

Dari analisis terhadap parameter bahaya, kerentanan, dan kapasitas dapat ditentukan indeks risiko bencana Kabupaten Kebumen pada masing-masing jenis bencana berikut. Dari 9 (sembilan) jenis bencana di Kabupaten Kebumen 7 (tujuh) diantaranya masuk ke dalam kelas risiko tinggi, yaitu: bencana banjir, banjir bandang, tanah longsor, kekeringan, cuaca ekstrem (angin puting beliung), gempabumi dan tsunami. Sedangkan 2 (dua) jenis bencana lainnya memiliki kelas risiko sedang, yaitu: bencana gelombang ekstrem dan abrasi, dan kebakaran hutan dan lahan.



### 1). Risiko Banjir

Berdasarkan hasil pengolahan data risiko banjir di Kabupaten Kebumen, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi terletak pada bagian tengah Kabupaten Kebumen terutama meliputi: Kecamatan Adimulyo, Kuwarasan, Gombang, Puring, Petanahan, Klirong, Buluspesantren, Ambal, Bonorowo, dan Kebumen dengan luas wilayah 44,485.84 Ha atau 34,7% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang memiliki luas 30,676.84 Ha atau 23,95% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah memiliki luas 52,948.34 Ha atau 41,33% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.40** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.42**. Secara rinci persebaran lokasi risiko banjir tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.40 Peta Risiko Banjir Kabupaten Kebumen

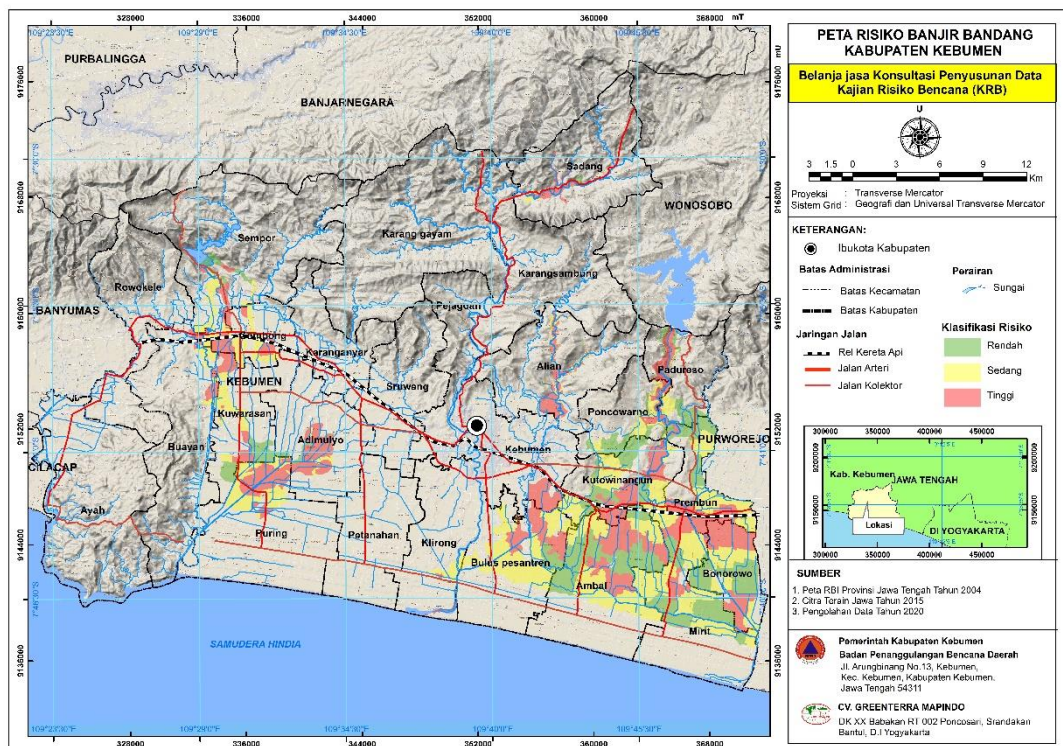
Tabel 3.42 Tingkat Risiko Banjir Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     |
| 44,485.84 | 34,72 | 30,676.84 | 23,95 | 52,948.34 | 41,33 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

## 2). Risiko Banjir Bandang

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi untuk bencana banjir bandang di Kabupaten Kebumen meliputi wilayah kecamatan yang secara topografi ada di bagian hulu DAS seperti Kecamatan Poncowarno, Alian, Padureso, dan Sempor, dengan luas wilayah 8.197 Ha atau 6,4% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang luasnya mencapai 9.996 Ha atau 7,80% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah memiliki luas 5.712,99 Ha atau 4,46% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko banjir bandang di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.41** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.43**. Secara rinci persebaran lokasi risiko banjir bandang tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.41 Peta Risiko Banjir Bandang Kabupaten Kebumen

Tabel 3.43 Tingkat Risiko Banjir Bandang Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

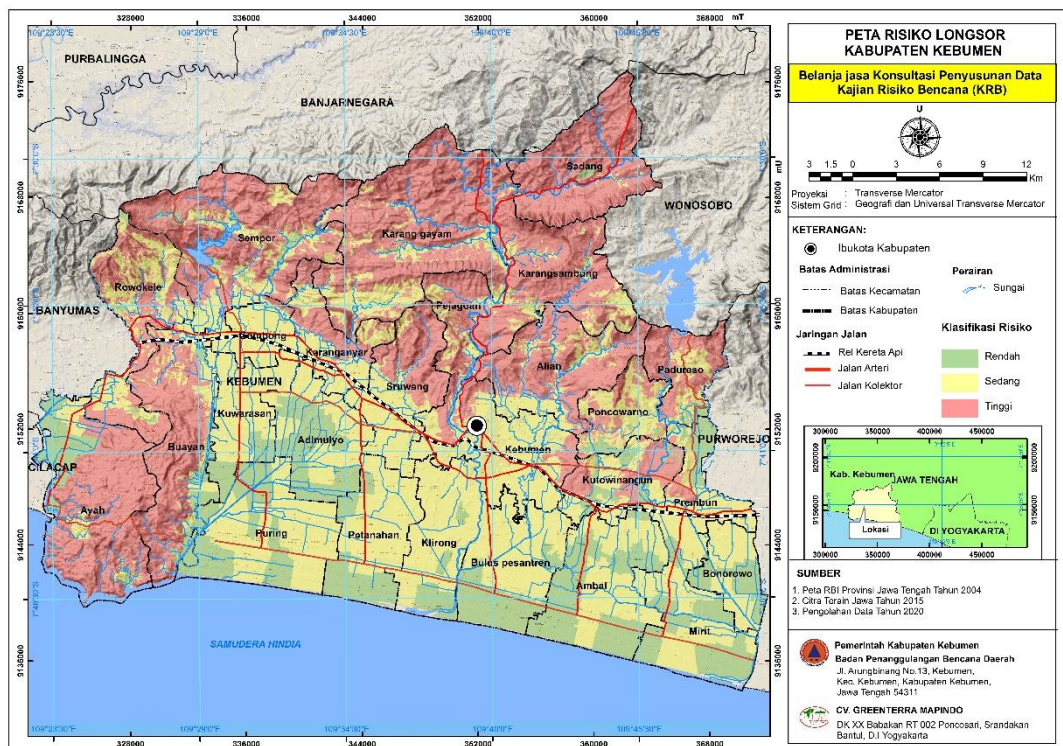
| Tinggi    |      | Sedang    |     | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|-----|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %   | Luas (Ha) | %    |
| 8.197     | 6,40 | 9.996,09  | 7,8 | 5.712,99  | 4.46 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



### 3). Risiko Tanah Longsor

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi untuk bencana tanah longsor di Kabupaten Kebumen meliputi wilayah kecamatan yang secara topografi memiliki lereng curam, dengan luas wilayah mencapai 54.689,7 Ha atau 42,65% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko tanah longsor sedang luas wilayahnya mencapai 54.048,90 Ha atau 42,19% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko tanah longsor rendah luasnya 19.422,4 Ha atau 15,16% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko tanah longsor di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.42** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.44**. Secara rinci persebaran lokasi risiko tanah longsor tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.42 Peta Risiko Tanah Longsor Kabupaten Kebumen

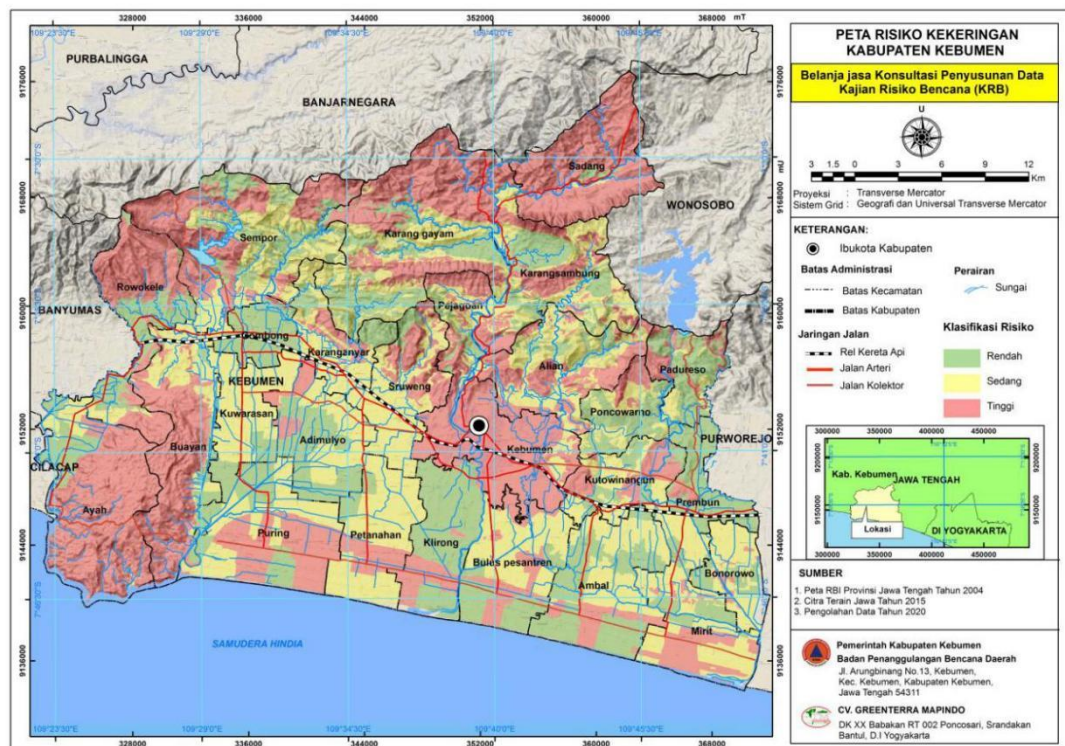
Tabel 3.44 Tingkat Risiko Tanah Longsor Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     |
| 54.639,70 | 42,65 | 54.048,90 | 42,19 | 19.422,4  | 15,16 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

#### 4). Risiko Kekeringan

Berdasarkan hasil pengolahan data risiko kekeringan di Kabupaten Kebumen, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi terletak menyebar di beberapa kecamatan di Kabupaten Kebumen dengan luas wilayah 54.176,8 Ha atau 42,29% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang memiliki luas 42.488,5 Ha atau 33,17% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah memiliki luas 31.445,9 Ha atau 24,55% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial ditampilkan pada **Gambar 3.43** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.45**. Secara rinci persebaran lokasi risiko kekeringan tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.43 Peta Risiko Kekeringan Kabupaten Kebumen

Tabel 3.45 Tingkat Risiko Kekeringan Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

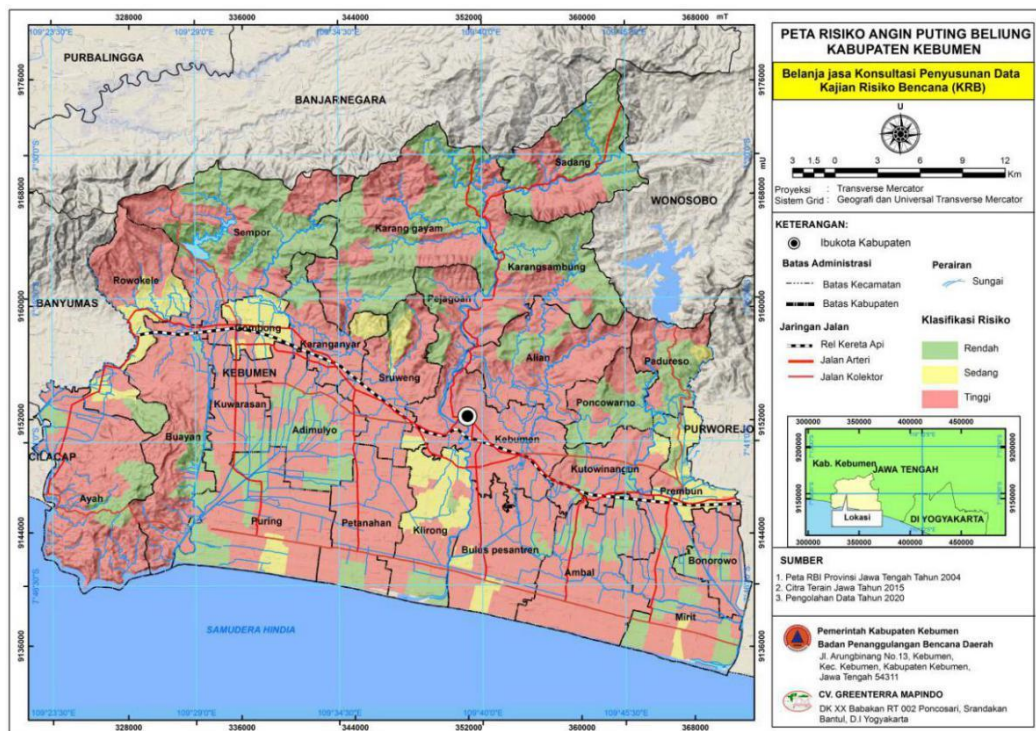
| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     |
| 54,176.8  | 42,29 | 42.488,5  | 33,17 | 31.445,9  | 24,55 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



### 5). Risiko Cuaca Ekstrem (Angin Puting Beliung)

Berdasarkan hasil pengolahan data risiko angin puting beliung di Kabupaten Kebumen, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi terletak menyebar hamper di semua kecamatan di Kabupaten Kebumen dengan luas wilayah 91.131,2 Ha atau 71,13% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang memiliki luas 2.615,5 Ha atau 2,04% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah memiliki luas 34.368,2 Ha atau 26,83% dari luas keseluruhan wilayah Kabupaten Kebumen. Secara visual ditampilkan pada **Gambar 3.44** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.46**. Secara rinci persebaran lokasi risiko angin puting beliung tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.44 Peta Risiko Angin Puting Beliung Kabupaten Kebumen

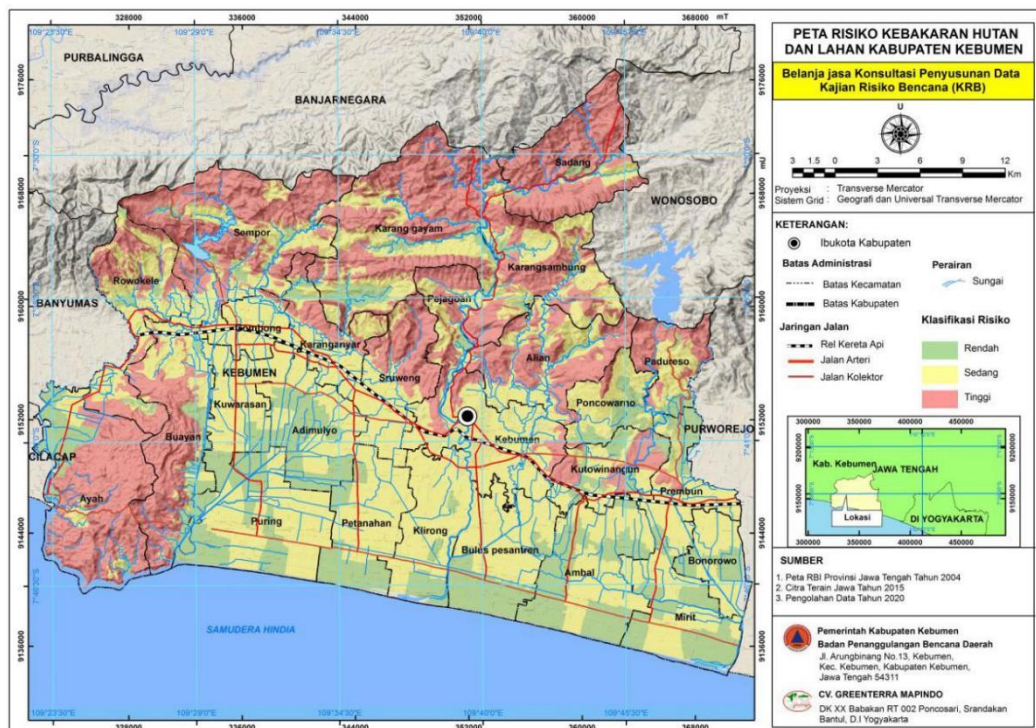
Tabel 3.46 Tingkat Risiko Angin Puting Beliung Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |       | Sedang    |      | Rendah    |       |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|-------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %     |
| 91.131,2  | 71,13 | 2.612,5   | 2,04 | 34.368,2  | 26,83 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

## 6). Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi untuk bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kebumen meliputi wilayah kecamatan yang memiliki wilayah hutan (perhutani), dengan luas wilayah mencapai 45.227,40 Ha atau 35,30% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang luas wilayahnya mencapai 59.997,4 Ha atau 46,83% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko karhutla rendah luasnya 22.886,40 Ha atau 17,86% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko karhutla di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.45** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.47**. Secara rinci persebaran lokasi risiko karhutla tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.45 Peta Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Kebumen

Tabel 3.47 Tingkat Risiko Kebakaran Hutan dan Lahan Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

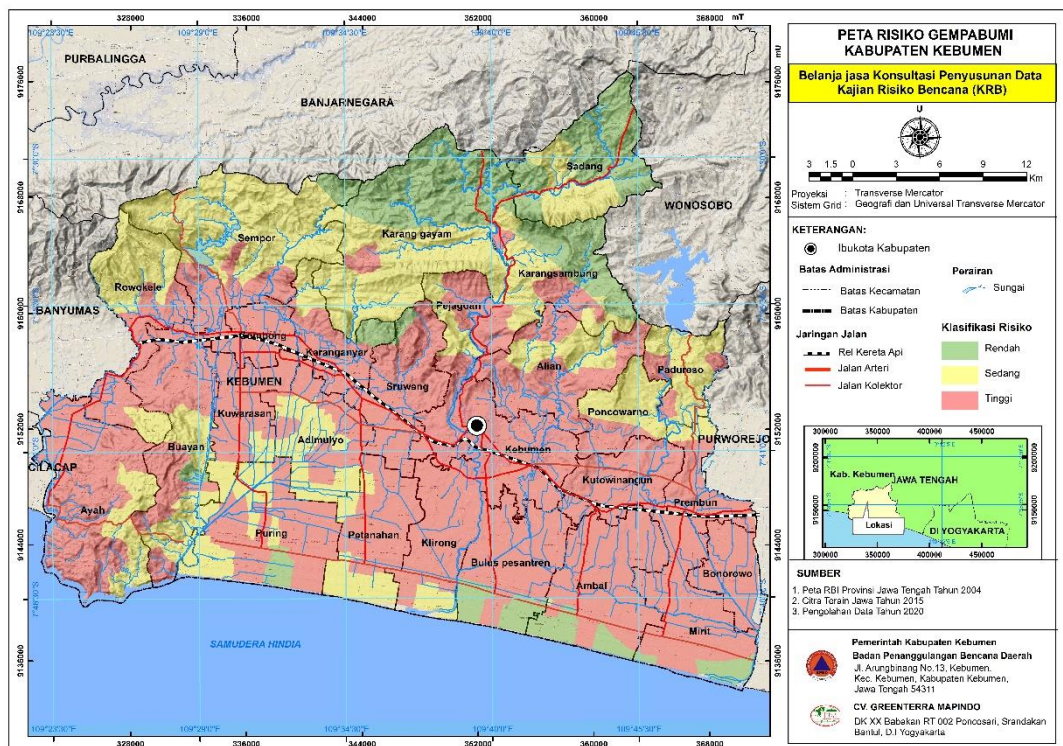
| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     |
| 45.227,40 | 35,30 | 59.997,4  | 46,83 | 22.886,40 | 17,86 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



## 7). Risiko Gempabumi

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi untuk bencana gempabumi di Kabupaten Kebumen meliputi beberapa wilayah kecamatan, dengan luas wilayah mencapai 76.708,55 Ha atau 59,88% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang luas wilayahnya mencapai 37.072,8 Ha atau 28,94% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah luasnya 14.330,06 Ha atau 11,19% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko gempabumi di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.46** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.48**. Secara rinci persebaran lokasi risiko gempabumi tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.46 Peta Risiko Gempabumi Kabupaten Kebumen

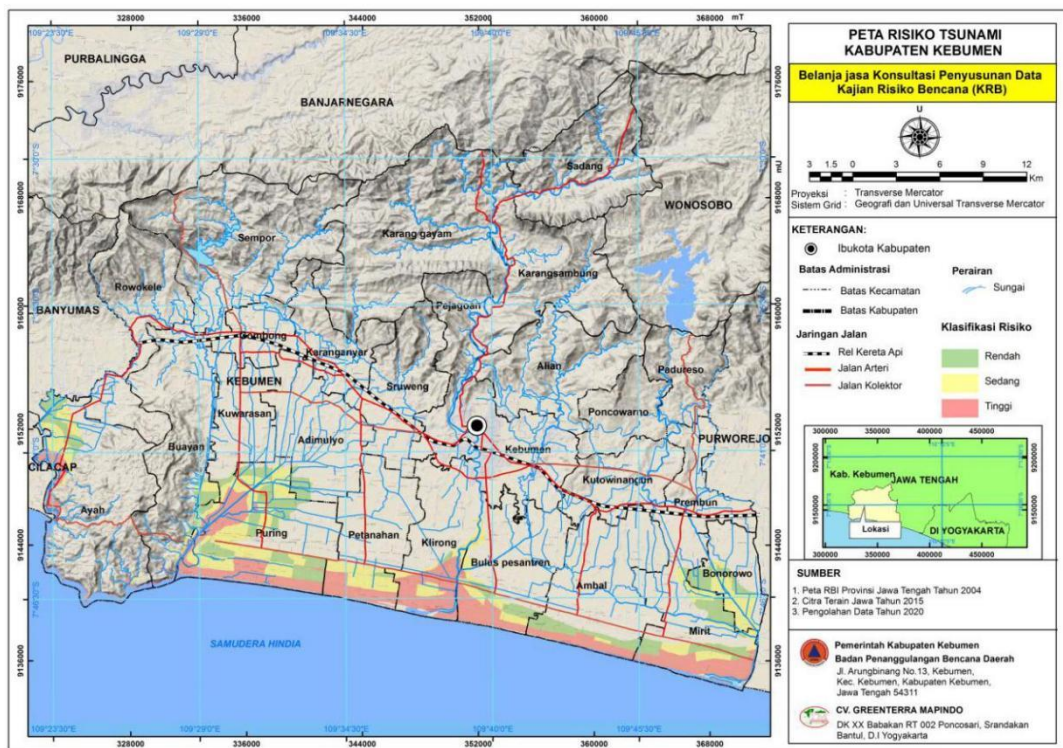
Tabel 3.48 Tingkat Risiko Gempabumi Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |       | Sedang    |       | Rendah    |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     | Luas (Ha) | %     |
| 76.708,55 | 59.88 | 37.072,8  | 28.94 | 14.330,06 | 11.19 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

## 8). Risiko Tsunami

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa tingkat risiko tinggi untuk bencana tsunami di Kabupaten Kebumen meliputi beberapa kecamatan di wilayah pesisir yaitu: Kecamatan Mirit, Ambal, Buluspesantren, Klirong, Petanahan, Puring, Buayan, dan Ayah dengan luas wilayah mencapai 6.008,47 Ha atau 4.69% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang luas wilayahnya mencapai 5.596,43 Ha atau 4.37% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah luasnya 4.262,73 Ha atau 3,33% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko tsunami di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.47** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.49**. Secara rinci persebaran lokasi risiko tsunami tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.47 Peta Risiko Tsunami Kabupaten Kebumen

Tabel 3.49 Tingkat Risiko Tsunami Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

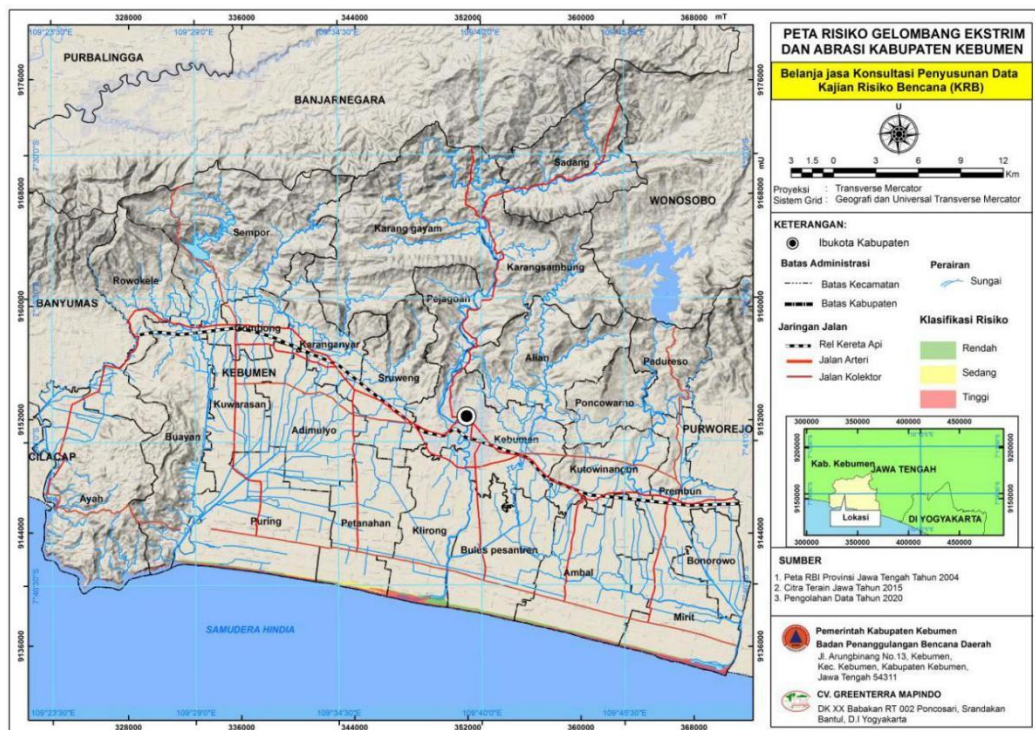
| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 6.008,47  | 4,69 | 5.596,43  | 4,37 | 4.262,73  | 3,33 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020



### 9). Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Tingkat risiko tinggi untuk bencana gelombang ekstrem dan abrasi di Kabupaten Kebumen meliputi beberapa kecamatan di wilayah pesisir yaitu: Kecamatan Mirit, Ambal, Buluspesantren, Klirong, Puring, Buayan, dan Ayah dengan luas wilayah mencapai 826,34 Ha atau 0.65% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Sedangkan tingkat risiko sedang luas wilayahnya mencapai 83.83 Ha atau 0.07% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Tingkat risiko rendah luasnya 470,53 Ha atau 0,37% dari luas wilayah Kabupaten Kebumen. Secara spasial tingkat risiko gelombang ekstrem dan abrasi di Kabupaten Kebumen ditampilkan pada **Gambar 3.48** dan secara tabular ditampilkan pada **Tabel 3.50**. Rincian lokasi risiko gelombang ekstrem dan abrasi tiap desa di Kabupaten Kebumen disajikan pada **Lampiran 2**.



Gambar 3.48 Peta Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi Kabupaten Kebumen

Tabel 3.50 Tingkat Risiko Gelombang Ekstrem dan Abrasi Berdasarkan Luasan di Kabupaten Kebumen

| Tinggi    |      | Sedang    |      | Rendah    |      |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    | Luas (Ha) | %    |
| 826,34    | 0,65 | 83,83     | 0,07 | 470,53    | 0,37 |

Sumber: Pengolahan Data, 2020

## **BAB IV**

### **REKOMENDASI**

Hasil pengkajian risiko bencana dan peta risiko bencana yang telah dilakukan memberikan indikasi bahwa, masih dibutuhkannya peningkatan dan perkuatan terhadap upaya penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen. Hal tersebut diketahui dengan melihat besarnya potensi-potensi risiko yang ditimbulkan oleh setiap bencana melalui hasil pengkajian bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Oleh karena itu, dibutuhkan perkuatan komponen-komponen dasar pendukung penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen untuk dapat menurunkan kerentanan dan meningkatkan kapasitas pemerintah maupun masyarakat sehingga dapat mengoptimalkan penyelenggaraan penanggulangan bencana di daerah.

Berdasarkan hasil pengkajian risiko bencana di Kabupaten Kebumen disusunlah rekomendasi yang terbagi ke dalam 2 bagian. Pertama, rekomendasi generik yang merupakan rekomendasi umum yang berhubungan dengan kebijakan administratif dan kebijakan teknis. Rekomendasi ini bersumber dari hasil kajian ketahanan daerah. Kedua, rekomendasi genetik yang merupakan serangkaian aksi mitigasi bencana yang dapat dilakukan terhadap faktor penyebab terjadinya bencana. Rekomendasi ini bersumber dari hasil pengkajian bahaya dan kerentanan serta melihat tingkat risiko yang ada di setiap bencana.

Rekomendasi terhadap hasil kajian risiko bencana (KRB) dan ketahanan daerah harus disinkronkan dengan Rencana Nasional Penanggulangan Bencana (RENAS PB). Hal ini bertujuan untuk melihat ketercapaian program nasional dan konektivitasnya sampai di level kabupaten/kota. Dalam skema perimbangan keuangan pusat dan daerah hal ini juga akan memudahkan daerah dalam mendapatkan akses bantuan dalam hal pelaksanaan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen.

Berdasarkan penilaian indeks kapasitas daerah (IKD) yang telah dilakukan, maka dapat diketahui bahwa dari 7 prioritas penilaian yaitu: 1). Penguatan Kebijakan dan Kelembagaan, 2). Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu, 3).



Pengembangan Sistem Informasi, Diklat, dan Logistik, 4). Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana, 5). Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana, 6). Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana, dan 7). Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana, menunjukkan secara umum Kabupaten Kebumen masih memiliki kelemahan pada prioritas ke 5, prioritas ke 6 dan prioritas ke 2 yang ditunjukkan dengan nilai indeks sebesar 0,35 (prioritas ke 5 dan 6) dan 0,38 (prioritas ke 2). Sedangkan kapasitas yang sudah baik ada pada prioritas ke 7 dengan nilai indeks 0,81. Hasil ini menunjukkan bahwa, Kabupaten Kebumen ada pada Indeks Ketahanan Daerah level 3 yang dalam deskripsi umum diartikan bahwa, komitmen pemerintah dan beberapa komunitas, terkait pengurangan risiko bencana di suatu daerah telah tercapai dan didukung dengan kebijakan sistematis, namun capaian yang diperoleh dengan komitmen dan kebijakan tersebut dinilai belum menyeluruh hingga masih belum cukup berarti untuk mengurangi dampak negatif dari bencana. Rekomendasi untuk penguatan pada aspek Prioritas IKD yang masih rendah diuraikan pada Tabel 4.1. berikut.

Tabel 4.1. Rekomendasi untuk Prioritas IKD yang Masih Rendah

| PRIORITAS |   | INDIKATOR |  | NILAI INDEKS | REKOMENDASI   |
|-----------|---|-----------|--|--------------|---|
| 2         | Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu               | 10        | Peta Bahaya dan Kajiannya untuk Seluruh Bahaya yang Ada di Daerah                          | 2            | Penyusunan dan Pembaruan Peta Bahaya Sesuai dengan Pedoman yang diperbarui  |
|           |   | 11        | Peta Kerentanan dan Kajiannya untuk Seluruh Bahaya yang Ada di Daerah                      | 2            | Penyusunan dan Pembaruan Peta Kerentanan Sesuai dengan Pedoman yang diperbarui  |
|           |   | 12        | Peta Kapasitas dan Kajiannya   | 2            | Penyusunan dan Pembaruan Peta Kapasitas Sesuai dengan Pedoman yang diperbarui   |
|           |   | 13        | Rencana Penanggulangan Bencana   | 0            | Penyusunan Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana   |
| 5         | Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana | 32        | Penerapan resapan air untuk peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana banjir | 2            | Perlu melakukan sosialisasi yang intensif untuk program penghijauan di kawasan hulu ( <i>recharge area</i> ) dan program sumur resapan di kawasan pemukiman |
|           |   | 33        | Perlindungan Daerah Tangkapan Air  | 0            | Perlu dilakukan penegakan aturan untuk membatasi alih fungsi pada daerah tangkapan air  |
|           |   | 34        | Restorasi Sungai   | 4            | Perlu dilakukan peningkatan koordinasi vertikal dan   |

| PRIORITAS |  | INDIKATOR |   | NILAI INDEKS | REKOMENDASI   |
|-----------|--|-----------|---|--------------|---|
|           |  |           |   |              | horizontal untuk efektivitas program normalisasi sungai, penghijauan sempadan sungai  |
|           |  | 35        | Penguatan Lereng  | 0            | Peningkatan program penguatan lereng baik secara vegetative maupun konstruksi mekanis melibatkan OPD yang membidangi                        |
|           |  | 36        | Penegakan Hukum untuk Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan | 0            | Peningkatan koordinasi pemerintah daerah dengan kementerian/lembaga yang memiliki kewenangan untuk program-program karhutla                 |
|           |  | 37        | Optimalisasi Pemanfaatan Air Permukaan  | 3            | Sosialisasi pemanfaatan air permukaan secara efektif dan lestari oleh OPD terkait yang membidangi   |
|           |  | 38        | Pemantauan Berkala Hulu Sungai  | 0            | Perlu menjalankan program monitoring, susur sungai, reboisasi dengan melibatkan lintas sektor   |
|           |  | 39        | Penerapan Bangunan Tahan Gempabumi  | 3            | Perlu penguatan aturan untuk mengintegrasikan syarat bangunan aman gempa ke dalam Ijin Mendirikan Bangunan (IMB)                            |
|           |  | 40        | Tanaman dan/atau Bangunan Penahan Gelombang Tsunami   | 1            | Perlu dilakukan program penghijauan di kawasan pesisir  |
|           |  | 41        | Revitalisasi tanggul, embung, waduk dan taman kota  | 4            | Intensifikasi pengawasan pada infrastruktur tanggul, embung, waduk untuk meminimalisasi potensi kerusakan yang dapat mengakibatkan banjir   |
|           |  | 42        | Konservasi Vegetatif DAS Rawan Longsor  | 0            | Meningkatkan keterlibatan multi pihak dalam program konservasi hijau pada wilayah DAS rawan longsor   |
| 6         | Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana | 44        | Rencana Kontijensi Gempabumi  | 0            | Perlu menyusun rencana kontinjensi gempabumi  |
|           |  | 45        | Rencana Kontijensi Tsunami  | 4            | Melakukan pembaruan dan penyesuaian rencana kontinjensi tsunami sesuai dengan perkembangan pembangunan di wilayah pesisir Kabupaten Kebumen |
|           |  | 46        | Sistem Peringatan Dini Tsunami  | 4            | Perlu melakukan perawatan berkala dan perluasan jaringan EWS Tsunami  |

| PRIORITAS |  | INDIKATOR |  | NILAI INDEKS | REKOMENDASI  |
|-----------|--|-----------|--|--------------|--|
|           |  |           |  |              | sehingga berfungsi dengan baik dan menjangkau lebih luas pada masyarakat di wilayah risiko tinggi  |
|           |  | 47        | Rencana Evakuasi Bencana Tsunami                 | 1            | Perlu menyusun rencana evakuasi tsunami  |
|           |  | 48        | Rencana Kontijensi Banjir                        | 3            | Menyusun rencana kontijensi banjir   |
|           |  | 49        | Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir            | 1            | Membangun/ mengembangkan sitem peringatan dini yang dikelola oleh PUSDALOPS BPBD Kebumen dan terkoneksi dengan sistem peringatan dini yang dikelola kementerian/ lembaga terkait |
|           |  | 50        | Rencana Kontijensi Tanah Longsor                 | 0            | Menyusun rencana kontijensi tanah longsor  |
|           |  | 51        | Sistem Peringatan Dini Bencana Tanah Longsor     | 1            | Melakukan pemeliharaan jaringan dan perluasan layanan sistem peringatan dini tanah longsor   |
|           |  | 52        | Rencana Kontijensi Kebakaran Lahan dan Hutan     | 0            | Perlu menyusun rencana kontinjensi karhutla dengan melibatkan pemangku kepentingan strategis seperti Perhutani   |
|           |  | 53        | Sistem Peringatan Dini Kebakaran Lahan dan Hutan | 0            | Mengembangkan EWS karhutla yang terintegrasi dengan SiPongi KLHK   |
|           |  | 54        | Rencana Kontijensi Kekeringan                    | 0            | Perlu menyusun rencana kontijensi kekeringan yang bisa dikoordinir oleh Dinas Pertanian  |
|           |  | 55        | Sistem Peringatan Dini Bencana Kekeringan        | 0            | Membangun dan mengembangkan sistem peringatan dini kekeringan yang terintegrasi dengan PUSDALOPS BPBD  |
|           |  | 56        | Rencana Kontijensi Banjir Bandang                | 3            | Perlu menyusun rencana kontijensi banjir bandang dan pembaruan rencana kontinjensi kegagalan waduk yang telah disusun secara berkala   |
|           |  | 57        | Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir Bandang    | 0            | Membangun dan mengembangkan sistem peringatan dini banjir bandang yang terintegrasi dengan PUSDALOPS BPBD  |

| PRIORITAS |  | INDIKATOR |  | NILAI INDEKS | REKOMENDASI   |
|-----------|--|-----------|--|--------------|---|
|           |  | 58        | Penentuan Status Tanggap Darurat                   | 4            | Perlu menyusun SOP penentuan Status Tanggap Darurat di tingkat kabupaten  |
|           |  | 59        | Penerapan Sistem Komando Operasi Darurat           | 1            | Melakukan apel siaga dan gladi rutin untuk penguatan pemahaman sistem komando penanganan darurat bencana (SKPDB)  |
|           |  | 60        | Pengerahan Tim Kaji Cepat ke Lokasi Bencana        | 4            | Penguatan kapasitas TRC untuk melakukan kaji cepat melalui program diklat, bimtek, dan sertifikasi  |
|           |  | 61        | Pengerahan Tim Penyelamatan dan Pertolongan Korban | 4            | Penguatan kapasitas SAR untuk melakukan pencarian dan pertolongan korban bencana melalui program diklat, bimtek, dan sertifikasi  |
|           |  | 62        | Perbaikan Darurat                                  | 0            | Perlu menyiapkan standar Dana Darurat yang memadai untuk mendukung perbaikan darurat yang efektif dan mengedepankan prinsip pengurangan risiko  |
|           |  | 63        | Pengerahan Bantuan Pada Masyarakat Terjauh         | 4            | Perlu penguatan jaringan logistik yang handal untuk menjangkau wilayah yang sulit pada saat darurat bencana melalui pelatihan dan diklat, penyediaan personel dan armada yang memadai |
|           |  | 64        | Penghentian Status Tanggap darurat Bencana         | 0            | Perlu menyusun SOP untuk pengakhiran status tanggap darurat bencana   |

Rekomendasi generik dan rekomendasi genetik terhadap upaya penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen berdasarkan hasil kajian risiko bencana diuraikan sebagai berikut.

#### 4.1. Rekomendasi Generik

Berdasarkan hasil penilaian indeks ketahanan daerah (IKD) tersebut dan melihat secara lebih spesifik terhadap kondisi ancaman, kerentanan, kapasitas dan risiko yang ada di Kabupaten Kebumen maka dapat direkomendasikan beberapa kebijakan sebagai upaya Pengurangan Risiko Bencana sebagai berikut:

**4.1.1. Penguatan Kerangka Hukum Penanggulangan Bencana**

Penguatan kerangka hukum penanggulangan bencana dilakukan melalui penyusunan peraturan, prosedur-prosedur tetap (protap) dan rencana-rencana penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen. Rekomendasi penguatan kerangka hukum penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen hendaknya diarahkan pada:

- 1). Penguatan peraturan daerah beserta peraturan turunannya berupa peraturan bupati yang terkait dengan penanggulangan bencana;
- 2). Penguatan kebijakan dan kelembagaan penanggulangan bencana yang mengakomodasi semua potensi sumberdaya pentahelix (pemerintah, masyarakat, dunia usaha, akademisi, dan media);
- 3). Penguatan forum pengurangan risiko bencana di tingkat Kabupaten Kebumen sampai tingkat desa/kelurahan;
- 4). Penguatan peraturan tentang penyebaran informasi kebencanaan untuk menjaga validitas informasi;
- 5). Penguatan kebijakan daerah melalui penyusunan rencana penanggulangan bencana;
- 6). Penguatan peraturan daerah tentang tata ruang berbasis pengurangan risiko bencana;
- 7). Penguatan lembaga dan sistem penanggulangan bencana daerah;
- 8). Penguatan komitmen DPRD terhadap pengurangan risiko bencana (PRB) di Kabupaten Kebumen.

**4.1.2. Pengarusutamaan Penanggulangan Bencana dalam Pembangunan**

Pengintegrasian kajian risiko bencana ke dalam perencanaan pembangunan perlu terus didorong melalui berbagai kebijakan strategis dan penyusunan berbagai dokumen perencanaan penanggulangan bencana seperti:

- 1). Dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB),
- 2). Dokumen Rencana Aksi Daerah Pengurangan Risiko Bencana (RAD-PRB),
- 3). Dokumen Rencana Kontinjensi untuk masing-masing ancaman bencana khususnya untuk bencana-bencana prioritas seperti tanah longsor dan banjir
- 4). Pedoman penyusunan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi

- 5). Dokumen prosedur operasi standar (SOP) Tim Reaksi Cepat Penanggulangan Bencana (TRC-PB),
- 6). Dokumen prosedur tetap (PROTAP) penanganan darurat bencana.

Pengarusutamaan penanggulangan bencana kedalam pembangunan di Kabupaten Kebumen dapat diarahkan pada hal-hal berikut:

- 1). Adanya kebijakan daerah yang mendorong kajian risiko bencana digunakan sebagai dasar perencanaan pembangunan.
- 2). Mendorong koordinasi yang efektif dengan kabupaten tetangga dalam penerapan hasil kajian risiko bencana sebagai dasar perencanaan pembangunan untuk memastikan risiko bencana yang bersifat lintas batas wilayah administrasi dapat dikelola secara bersama-sama sesuai dengan kewenangan dan potensi sumberdaya di daerah masing-masing.
- 3). Memastikan ketersediaan sumberdaya baik itu sumberdaya manusia (SDM) maupun sumberdaya peralatan yang memadai dan handal untuk mengantisipasi dampak bencana, sehingga dapat mengurangi risiko bencana dan melindungi hasil-hasil pembangunan yang telah dilakukan.

#### **4.1.3. Peningkatan Kemitraan Multi Pihak dalam Penanggulangan Bencana**

Sosialisasi yang menyeluruh di berbagai instansi pemerintah (OPD), DPRD, organisasi masyarakat sipil, sektor swasta, perguruan tinggi, media, dan mitra-mitra strategis di tingkat pusat maupun daerah yang berpengaruh pada peningkatan kemitraan multi pihak yang relevan dengan kebijakan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen. Peningkatan kemitraan ini dapat diperkuat melalui:

- 1). Penguatan kelembagaan forum pengurangan risiko bencana daerah (FPRB) sebagai wadah para pemangku kepentingan dalam upaya-upaya PRB di Kabupaten Kebumen;
- 2). Pelibatan para pihak secara lebih menyeluruh dalam setiap program pengurangan risiko bencana;
- 3). Membangun jaringan dan jejaring komunikasi antar para pihak yang memiliki perhatian dan kepedulian terhadap upaya pengurangan risiko bencana.

- 4). Mendorong peningkatan peran dan partisipasi masyarakat untuk terlibat secara aktif dalam pembangunan ketangguhan komunitas dalam pengurangan risiko bencana.

#### **4.1.4. Pemenuhan Tata Kelola Bidang Penanggulangan Bencana**

Tata kelola penanggulangan bencana diarahkan untuk menjamin transparansi, akuntabilitas serta ketersediaan sarana prasarana dalam mencapai efektivitas penanggulangan bencana dalam seluruh jenjang pemerintahan di Kabupaten Kebumen. Penanggulangan bencana adalah serangkaian pelayanan pemerintah kepada masyarakat. Oleh karena itu, untuk menjaga konsistensi kualitas pelayanan dibutuhkan Standar Pelayanan Minimum (SPM) dalam penyelenggaraan PB. Implementasi standar pelayanan minimum penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen disusun berdasarkan peta kebutuhan yang disepakati. SPM menjadi dasar untuk peningkatan kapasitas sumberdaya aparat pemerintah terkait penanggulangan bencana secara terstruktur, berjenjang dan berlanjut berbasis kompetensi, hal ini dapat dicapai melalui:

- 1). Pendidikan dan pelatihan (diklat), bimbingan teknis (bimtek) secara berkala yang ditunjang dengan kurikulum yang sistematis dan tersertifikasi.
- 2). Penyediaan sarana prasarana kelembagaan dan aparat yang berfungsi optimal dalam setiap tahap penyelenggaraan penanggulangan bencana.
- 3). Membangun sistem pendataan bencana yang terintegrasi mulai dari desa/kelurahan, kecamatan sampai ke kabupaten.
- 4). Membangun sistem informasi kebencanaan yang menjangkau langsung masyarakat.

#### **4.1.5. Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana**

Strategi peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana di Kabupaten Kebumen dilakukan melalui:

- 1). Membangun metode riset kebencanaan daerah untuk mendukung program-program pengurangan risiko bencana yang efektif.

- 2). Mendiseminasikan hasil-hasil riset kebencanaan melalui manajemen pengetahuan yang baik sehingga mudah dipahami oleh masyarakat umum.
- 3). Membangun basis data kebencanaan yang terintegrasi dan handal.
- 4). Menjalin kerjasama yang baik dengan kabupaten tetangga (Purworejo, Wonosobo, Cilacap, Banyumas, dan Banjarnegara), dalam implementasi program pencegahan dan mitigasi bencana.
- 5). Menerapkan pola penataan ruang dan lahan yang ketat dan taat aturan pada wilayah-wilayah prioritas, berdasarkan hasil Kajian Risiko Bencana serta Kajian Lingkungan Hidup Strategis.

#### **4.1.6. Peningkatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana**

Peningkatan kapasitas kesiapsiagaan bencana difokuskan untuk mempersiapkan penanganan keadaan darurat bencana secara efektif. Berdasarkan perspektif tersebut, maka peningkatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana di Kabupaten Kebumen difokuskan untuk:

- 1). Membangun sistem peringatan dini yang handal untuk berbagai ancaman bencana yang ada di Kabupaten Kebumen dan terkoneksi dengan sistem peringatan dini bencana secara nasional yang dikelola oleh kementerian/lembaga yang membidangi.
- 2). Memperluas tingkat penyebaran pelayanan sistem peringatan dini bencana kepada masyarakat dengan mengembangkan berbagai alternatif media, strategi advokasi dan informasi publik, serta mekanisme latihan bersama antara unsur pentahelix (pemerintah, masyarakat, dunia usaha, akademisi, dan media masa).
- 3). Peningkatan kapasitas evakuasi, penyelenggaraan latihan kesiapsiagaan serta kemandirian mobilisasi sumberdaya masyarakat berdasarkan pedoman dan mekanisme standar yang disepakati.
- 4). Meningkatkan waktu respon (*response time*) pemerintah daerah Kabupaten Kebumen dalam setiap operasi tanggap darurat dengan rencana tindakan tepat berdasarkan hasil kajian cepat,



- 5). Memperkuat kapasitas pemerintah daerah Kabupaten Kebumen dalam menjalankan operasi penanganan darurat bencana dengan membentuk sistem komando penanganan darurat bencana (SKPDB) yang efektif dan efisien melibatkan seluruh potensi instansi/lembaga di daerah.

#### **4.1.7. Peningkatan Kapasitas Pemulihan Bencana**

Strategi peningkatan kapasitas pemulihan bencana di Kabupaten Kebumen difokuskan pada:

- 1). Perkuatan mekanisme dukungan pemulihan pascabencana dan rantai pengadaan sarana prasarana pada setiap sektor pelayanan.
- 2). Membangun ketangguhan dan daya lenting (*resilience*) daerah pascabencana melalui peningkatan kapasitas masyarakat secara ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan.
- 3). Mendorong pembangunan lebih baik dan lebih aman (*built back better and saver*) pascabencana melalui penyusunan rencana aksi rehabilitasi dan rekonstruksi yang partisipatif dan sesuai dengan karakter masyarakat setempat.
- 4). Membangun kemitraan antara pemerintah, dunia usaha, masyarakat, perguruan tinggi (akademisi), dan media dalam mengembangkan program-program perlindungan bidang perekonomian dan sektor produksi pascabencana dengan mengedepankan prinsip pengurangan risiko bencana sebagai bagian dari investasi untuk membangun ketangguhan.

#### **4.2. Rekomendasi Genetik**

##### **4.2.1. Banjir**

- 1). Pengembangan sistem jaringan drainase didasarkan atas kesatuan sistem dan sub sistem tata air meliputi jaringan primer berupa sungai utama dan anak sungai, jaringan sekunder berupa parit atau saluran-saluran yang ada di tepi jalan dan jaringan tersier berupa saluran-saluran kecil yang masuk pada kawasan perumahan.
- 2). Pengembangan sistem jaringan drainase terpadu antara sistem makro dengan sistem mikro mengikuti sistem jaringan *existing* dan daerah tangkapan air

hujan (*catchment area*) sehingga limpasan air hujan (*run off*) dapat dikendalikan mengikuti jaringan yang ada.

- 3). Peningkatan kapasitas dan jaringan drainase perkotaan melalui penghitungan volume limpasan permukaan (*run off*) potensial serta integrasi penyalurannya ke sistem drainase makro.
- 4). Pembangunan sistem pembuangan air hujan yang terintegrasi mulai dari lingkungan perumahan sampai saluran drainase primer yang dilengkapi bangunan pengontrol genangan, bak penampungan sedimen, pembuatan konstruksi baru berupa turap/senderan, rehabilitasi saluran alam yang ada, pembuatan parit infiltrasi, serta operasionalisasi pengawasan dan pemeliharaan sistem secara berkala.
- 5). Pengembangan sistem peringatan dini bencana banjir yang terintegrasi dengan sistem PUSDALOPS PB di BPBD Kabupaten Kebumen.
- 6). Mengurangi 220 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

#### **4.2.2. Banjir Bandang**

- 1). Pengembangan program konservasi vegetatif daerah aliran sungai (DAS) rawan longsor pada daerah hulu (*upper stream*) dan daerah tengah (*middle stream*) meliputi: Kecamatan Rowokele, Sempor, Karang Gayam, Sadang, Karangsambung, Pejagoan, Alian, Poncowarno, dan Padureso.
- 2). Pembangunan peredam banjir bandang pada alur deras untuk menangkap dan menyimpan sementara sebagian volume banjir (*detention storage*) agar debit yang dilepas ke hilir masih tertampung oleh kapasitas alur hilir.
- 3). Revitalisasi tanggul, embung, bendungan, dan waduk sebagai pengendali volume aliran permukaan (*run off*) yang dapat memicu banjir bandang.
- 4). Penataan pemukiman di bantaran sungai yang memiliki risiko tinggi terhadap banjir bandang.
- 5). Pengembangan sistem peringatan dini bencana banjir bandang yang terintegrasi dengan sistem PUSDALOPS PB di BPBD Kabupaten Kebumen.
- 6). Mengurangi 60 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

**4.2.3. Tanah Longsor.**

- 1). Pengembangan sistem penanganan longsor pada daerah rawan bencana tanah longsor; khususnya pada wilayah tebing sungai melalui pendekatan mitigasi struktural dan non struktural. Mitigasi struktural dilakukan melalui implementasi rekayasa teknis penguatan tebing secara tepat. Mitigasi non struktural dilakukan melalui pengaturan pemanfaatan ruang sempadan sungai dan sosialisasi pada masyarakat di kawasan bantaran sungai tentang potensi bahaya dan penegakan aturan ruang sempadan sungai, termasuk penyiapan kebijakan untuk proses relokasi rumah penduduk yang terancam bencana longsor oleh OPD terkait.
- 2). Sistem mekanik melalui pembuatan saluran drainase berupa saluran pengelak, saluran teras, saluran pembuangan air, bangunan terjunan air, bangunan penahan material longsor berupa bronjong, bangunan penguat tebing, trap-trap terasering dan pengendalian susunan batuan lepas (*loose-rock check dam*) dan dam pengendalian sistem bangunan permanen (*check dam*) pada lokasi-lokasi rawan longsor secara proporsional.
- 3). Pengembangan program sabuk hijau pada kawasan hulu DAS dan kawasan sempadan sungai, khususnya pada tebing sungai yang memiliki risiko tinggi terhadap bahaya longsor secara bertahap.
- 4). Pengembangan sistem peringatan dini bencana tanah longsor yang terintegrasi dengan sistem PUSDALOPS PB di BPBD Kabupaten Kebumen.
- 5). Mengurangi 133 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

**4.2.4. Kekeringan**

- 1). Memaksimalkan informasi sistem peringatan dini dan peramalan musim yang dikeluarkan oleh BMKG disosialisasikan ke masyarakat secara lebih baik.
- 2). Penguatan dukungan jaringan layanan PDAM atau PAMSIMAS mandiri masyarakat melalui eksplorasi sumber air tanah yang potensial.
- 3). Mendorong peran pihak swasta dan komunitas masyarakat peduli bencana kekeringan secara lebih luas untuk mendukung program droping air pada puncak musim kemarau sebagai bagian dari program operasi tanggap darurat kekeringan.

- 4). Mendorong peningkatan kapasitas kelembagaan penanganan kekeringan yang melibatkan berbagai lembaga terkait melalui evaluasi ketersediaan peralatan dan personel saat ini dengan proyeksi peningkatan risiko bencana kekeringan di waktu yang akan datang.
- 5). Peningkatan kesadaran masyarakat untuk menjaga tutupan lahan hutan pada kawasan hulu sebagai zona resapan air, sehingga dapat mengurangi potensi kekeringan pada musim kemarau.
- 6). Mengurangi 136 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

#### **4.2.5. Angin Puting Beliung**

- 1). Pengembangan program sosialisasi ancaman angin puting beliung, serta upaya mitigasinya.
- 2). Pengendalian dan pengaturan pemasangan Baliho, papan reklame, tower, dan bangunan lain yang berpotensi sebagai faktor pembunuh (*killing factor*) jika terjadi angin puting beliung, khususnya pada kawasan yang secara historis memiliki frekuensi dan intensitas tinggi terhadap kejadian angin puting beliung.
- 3). Pengembangan sistem peringatan dini bencana angin puting beliung yang terintegrasi dengan sistem peringatan dini dari BMKG guna menjangkau masyarakat secara lebih baik dan lebih cepat.
- 4). Pengembangan teknik penguatan atap rumah, dan bangunan lain sehingga aman terhadap ancaman angin puting beliung.
- 5). Pemangkasan ranting pohon besar secara berkala dan penebangan pohon yang sudah rapuh pada wilayah-wilayah yang padat pemukiman dan jalan-jalan utama.
- 6). Mengurangi 358 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

#### **4.2.6. Kebakaran Hutan dan Lahan**

- 1). Penguatan regulasi berupa keputusan atau instruksi bupati terkait koordinasi, kesepakatan atau perjanjian antara pemerintah daerah dalam hal ini Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dengan Institusi/pihak terkait seperti Perhutani, Dinas Kehutanan Provinsi untuk mendukung upaya

kesiapsiagaan dan pencegahan dini terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan.

- 2). Intensifikasi program sosialisasi pencegahan dini, pemadaman dan penyelamatan terhadap bahaya kebakaran hutan dan lahan kepada para pemangku kepentingan (*stakeholders*) dan masyarakat di sekitar kawasan hutan.
- 3). Peningkatan kapasitas kelembagaan penanganan kebakaran hutan dan lahan yang melibatkan berbagai lembaga terkait, melalui evaluasi ketersediaan peralatan dan personel saat ini dengan proyeksi peningkatan risiko bencana kebakaran di waktu yang akan datang. Peningkatan sektor personel meliputi jumlah personel dan kemampuan personel, sedangkan peningkatan di sektor peralatan meliputi: 1). Pemenuhan kebutuhan mobil pompa kebakaran, 2). Pemenuhan kebutuhan bahan pemadam bukan air, 3). Pemenuhan kebutuhan pos pemadam kebakaran di kawasan yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan.
- 4). Peningkatan metode pelaksanaan manajemen penanggulangan kebakaran hutan dan lahan yang didukung oleh sistem informasi handal.
- 5). Pengembangan sistem peringatan dini bencana kebakaran hutan dan lahan yang terintegrasi dengan sistem SiPongi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).
- 6). Mengurangi 104 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

#### **4.2.7. Gempabumi.**

- 1). Penguatan payung hukum dan penegakan hukum terhadap kebijakan pembangunan rumah tahan/aman gempabumi yang diintegrasikan dalam skema Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) perlu didorong untuk menjadi kebijakan daerah.
- 2). Pembangunan infrastruktur yang kokoh dan kuat sesuai dengan standar bangunan tahan/aman gempabumi.
- 3). Pengembangan budaya sadar bencana di masyarakat menuju masyarakat tangguh bencana gempabumi (*resilience community*) yang diintegrasikan kedalam program-program unggulan BPBD seperti Sekolah Siaga Bencana dan

Desa Tangguh Bencana. Termasuk program-program yang dilaksanakan oleh OPD lain seperti: Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) dari Dinas Pendidikan → Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kampung Siaga Bencana (KSB) dari Dinas Sosial → Kementerian Sosial, Desa Siaga dari Dinas Kesehatan → Kementerian Kesehatan, Kampung Pesisir Tangguh → Kementerian Kelautan dan Perikanan dan berbagai program sejenis lainnya.

- 4). Penyiapan pedoman evakuasi dan penyelamatan diri terhadap ancaman gempabumi serta pemasangan rambu-rambu evakuasi pada fasilitas vital (rumah sakit, laboratorium, industri, perkantoran, tempat ibadah, sekolah), infrastruktur publik, gedung bertingkat, kawasan pariwisata, dan cagar budaya.
- 5). Mengurangi 430 desa risiko sedang selama periode 5 tahun ke depan.

#### **4.2.8. Tsunami**

- 1). Memaksimalkan informasi sistem peringatan dini tsunami yang dikeluarkan oleh BMKG disampaikan ke masyarakat secara lebih baik.
- 2). Mengoptimalkan fungsi Sistem Peringatan Dini (EWS) Tsunami melalui pemeliharaan dan penambahan jangkauan jaringan EWS sehingga dapat menjangkau seluruh wilayah pesisir di Kabupaten Kebumen.
- 3). Penguatan regulasi dan penegakan hukum terhadap kebijakan pembangunan rumah, hotel, warung/toko, dan infrastruktur penunjang pariwisata pesisir yang taat terhadap aturan sempadan pantai dan zona merah bahaya tsunami.
- 4). Melaksanakan program DESTANA di kawasan pesisir sebagai kegiatan prioritas, mengingat semakin pesatnya perkembangan sektor pariwisata di kawasan pesisir.
- 5). Pemeliharaan dan pemasangan rambu-rambu evakuasi terhadap bahaya tsunami di kawasan pesisir.
- 6). Mengurangi 25 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.

#### **4.2.9. Gelombang Ekstrem dan Abrasi**

- 1). Memaksimalkan informasi sistem peringatan dini gelombang ekstrem yang dikeluarkan oleh BMKG disampaikan ke masyarakat secara lebih baik.

- 2). Penguatan regulasi dan penegakan hukum terhadap kebijakan pembangunan rumah, hotel, warung/toko, dan infrastruktur penunjang pariwisata pesisir yang taat terhadap aturan sempadan pantai.
- 3). Mitigasi struktural alami (pendekatan ekologis) pada wilayah pantai yang berpotensi terdampak gelombang ekstrem dan abrasi melalui konservasi hutan mangrove atau pun konservasi vegetasi alami muara seperti nipah, vegetasi pantai seperti cemara udang, dan ketapang.
- 4). Pemeliharaan dan pemasangan rambu-rambu wilayah yang berpotensi terdampak gelombang ekstrem dan abrasi.
- 5). Sosialisasi kesiapsiagaan mengantisipasi ancaman bencana gelombang ekstrem dan abrasi pada wilayah-wilayah yang berisiko tinggi.
- 6). Mengurangi 21 desa risiko tinggi selama periode 5 tahun ke depan.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

Penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Kebumen perlu diselenggarakan dan didasarkan kepada pengkajian risiko bencana. Data dan peta hasil kajian risiko bencana ini digunakan sebagai dasar untuk menyusun kebijakan penanggulangan bencana untuk 5 (lima) tahun ke depan di Kabupaten Kebumen. Data tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko bencana yang dihasilkan dalam pengkajian ini berguna untuk mengurangi dampak korban jiwa, kerugian materiil dan fisik serta lingkungan. Peta yang dihasilkan digunakan untuk melihat gambaran wilayah yang berpotensi terkena dampak bencana.

Pengkajian Risiko Bencana adalah sebuah mekanisme awal untuk melihat tingkat risiko bencana yang ada di Kabupaten Kebumen. Hasil kajian ini selanjutnya digunakan untuk memberikan landasan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penanggulangan bencana oleh Pemerintah Kabupaten Kebumen secara komprehensif oleh semua jajaran yang terkait. Dokumen Kajian Risiko Bencana Kabupaten Kebumen merupakan pedoman utama dalam penyusunan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) yang nantinya akan disusun sebagai pedoman pelaksanaan penanggulangan bencana pada seluruh tahapan manajemen penanggulangan bencana yaitu: Pra Bencana, Saat Bencana (Tanggap Darurat), dan Pasca Bencana. Dokumen Kajian Risiko Bencana merupakan salah satu media koordinasi, komunikasi dan konsultasi melalui mekanisme yang mengedepankan prinsip-prinsip partisipatif, sehingga Dokumen Kajian Risiko Bencana ini bersifat *living document*.

Demi kemajuan pencapaian program-program penanggulangan bencana dan pelaksanaan rencana aksi pengurangan risiko bencana di Kabupaten Kebumen di masa mendatang, maka dokumen kajian risiko bencana ini perlu dievaluasi secara rutin sesuai dengan perkembangan dan perubahan-perubahan lingkungan serta kemajuan pembangunan di Kabupaten Kebumen. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan acuan dalam penyusunan dokumen rencana penanggulangan bencana (RPB) maupun dokumen turunannya di masa yang akan datang sehingga dokumen ini perlu diterjemahkan menjadi rencana kerja yang bertujuan untuk Pengurangan Risiko

Bencana oleh semua stakeholder terkait yang ada di Kabupaten Kebumen, serta dikomunikasikan dengan mekanisme Perencanaan Penanggulangan Bencana yang dilakukan oleh Kabupaten Tetangga, Provinsi Jawa Tengah, termasuk juga perencanaan penanggulangan bencana yang dibuat di tingkat Nasional.

Selain itu, kajian risiko bencana Kabupaten Kebumen berlaku selama 5 (lima) tahun dan dapat dilakukan review atau evaluasi setiap 2 (dua) tahun sekali. Evaluasi dilakukan agar keabsahan data dan informasi yang dijadikan dasar perencanaan penanggulangan bencana dapat selalu diperbaharui dalam konteks perkembangan berbagai parameter bahaya, kerentanan, dan kapasitas terkini. Proses evaluasi kajian risiko bencana dapat diselaraskan dengan pengembangan kajian risiko lintas batas wilayah administrasi (kabupaten tetangga). Hal ini perlu dilakukan agar terciptanya pengembangan kajian risiko bencana bersama antar wilayah administrasi yang berdekatan langsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, Wahyu Catur; Suryadiputra, INN;. (n.d.). Kebakaran Hutan dan Lahan. Seri Pengelolaan Hutan dan Lahan Gambut, pp. 1-2.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2012. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2013. IRBI (Indeks Risiko Bencana Indonesia). Citeureup-Sentul: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Deputi Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2016. RBI (Risiko Bencana Indonesia). Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. Kabupaten Kebumen Dalam Angka 2019.
- BMKG Stasiun Meteorologi Kelas 1 Ngurah Rai. (2017, Januari). Fokus : Cuaca Ekstrem. Analisis Parameter Meteorologi. Meteodrome :, 01, 8-13.
- BNPB. 2012. *Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana*. Jakarta:
- BNPB. 2015. *Pedoman Teknik Penyusunan Peta Ancaman dan Risiko Bencana untuk Tingkat Kabupaten/Kota Versi 2.0*. Jakarta: BNPB
- BNPB. 2018. *Indeks Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta; BNPB
- Dokumen Rencana Kontijensi Kegagalan Waduk Sempor di Kabupaten Kebumen. Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), 2019.
- Dokumen Rencana Kontijensi Kegagalan Waduk Wadaslintang di Kabupaten Kebumen. Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), 2019.
- Dokumen Rencana Tata Ruang Kabupaten Kebumen 2011-2030.
- Furuta, Akihiro. 2015. *Spatial Data Processing for Creating AVS30 distribution whole of Indonesia*. Jakarta.
- Indarto, Wahyuningsih, S., Pudjojono, M., & A, H. (2014). *Studi Pendahuluan Tentang Penerapan Metode Ambang Bertingkat Untuk Analisis Kekeringan Hidrologi Pada 15 Das Di Wilayah Jawa Timur*. Jurnal Agroteknologi, 08, 112 - 121.
- Masyhur, Irsyam, et al., 2017. *Development of Nationwide Vs30 Map and Calibrated Conversion Table for Indonesia using Automated Topographical Classification*. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2007. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66. Sekretariat Negara. Jakarta.
- <https://kebumenkab.bps.go.id/>
- <http://www.kebumenkab.go.id/>
- <http://dibi.bnpb.go.id/dibi/>

# LAMPIRAN 1

---

## LAMPIRAN 1

| 1. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR KECAMATAN |           |  |  |  |
|---|-----------|--|--|--|
| No  | Kecamatan | Persebaran   |  |  |
|   |           | Tinggi   | Sedang   | Rendah   |
| 1.  | Adimulyo  | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Arjomulyo, Arjosari, Banyuroto, Bonjok, Candi Wulan, Caruban, Joho, Kemujan, Mangunharjo, Meles, Pekuwon, Sekarteja, Sidamulyo, Sugihwaras, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Tepakyang | Sidamukti, Wajasari  |  |
| 2   | Alian     | Surotrunan   | Jatimulyo, Kambang Sari, Karangembang  | Bojongsari, Kalijaya, Kaliputih, Kalirancang, Karangtanjung, Kemanguhan, Krakal, Sawangan, Seliling, Tanuharjo, Tlogowulung, Wonokromo         |
| 3   | Ambal     | Ambarwinangun, Pucangan, Sidoluhur, Sinungreja, Surobayan  | Ambalkebrek, Ambalpasarsenen, Banjarsari, Blengorkulon, Dukuhrejasari, Gondanglegi, Kembangsawit, Kradenan, Lajer, Pagedangan, Peneket, Prasutan, Sidareja, Sidomukti, Sidomulyo, Singosari, | Ambalkliwonan, Ambalresmi, Benerkulon, Benerwetan, Blengorwetan, Entak, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Kenayajayan, Plempukankembaran, Sumberjati, |
| 4   | Ayah      |  | Argopeni, Bulurejo, Demangsari, Jatijajar, Kedungweru  | Argosari, Ayah, Banjararjo, Candirenggo, Jintung, Kalibangkang, Kalipoh, Karangduwur, Mangunweni, Sрати, Pasir, Tlogosari, Watukelir           |
| 5   | Bonorowo  | Bonorowo, Rowosari   | Balorejo, Bonjokkidul, Bonjoklor, Mrentul, Ngasinan, Patukrejo, Pujodadi, Sirnobojo, Tlogorejo   |  |

| 1. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR KECAMATAN |                |  |  |   |
|---|----------------|--|--|---|
| No  | Kecamatan      | Persebaran   |  |   |
|   |                | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
| 6   | Buayan         |  | Mergosano,<br>Purbowangi,<br>Semampir, Sikayu  | Adiwarno, Banyumudal,<br>Buayan, Geblug, Jatiroto,<br>Jladri, Jogomulyo,<br>Karangbolong, Karangsari,<br>Nogoroaji, Pakuran,<br>Rangkah, Rogodadi,<br>Rogodono, Tugu,<br>Wonodadi   |
| 7   | Buluspesantren | Ambalkumolo, Ampih,<br>Arjowinangun,<br>Banjurmukadan,<br>Banjurpasar, Bocor,<br>jogopaten, Buluspesantren,<br>Kloposawit, Ranteringin,<br>Sangubanyu, Sidomoro,<br>Tajungrejo, Tanjungsari,<br>Waluyo | Indrosari,<br>Tambakrejo,  | Ayamputih, Brecong,<br>Maduretno, Setrojenar  |
| 8   | Gombang        | Klopogodo  | Banjarsari,<br>Gombang,<br>Kalitengah,<br>Kedungpuji,<br>Kemukus,<br>Panjangsari,<br>Patemon,<br>Semanding,<br>Semondo, Sidayu,<br>Wero, Wonosigro,<br>Wonokriyo |   |
| 9   | Karanggayam    |  |  | Binangun, Clapar,<br>Ginandong, Giritirto,<br>Glontor, Gunungsari,<br>Kajoran, Kalibening,<br>Kalirejo, Karanggayam,<br>Karangmojo, Karangrejo,<br>Karangtengah, Kebakalan,<br>Logandu, Pagebangan,<br>Penimbun, Selogiri,<br>Wonotirto |
| 10  | Karanganyar    | Karangkemiri, Panjatan,<br>Pohkumbang, Sidomulyo,<br>Karanganyar   | Candi, Jatiluhur,<br>Plarangan,  | Grenggeng, Giripurno,<br>Wonorejo   |
| 11  | Karangsambung  |  |  | Banioro, Kaligending,<br>Kalisana, Karangsambung,<br>Kedungwaru, Langse,<br>Pencil, Plumbon,<br>Pujotirto, Seling, Tlepok,<br>Totogan, Wadasmalang,<br>Widoro,  |

| 1. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR KECAMATAN |              |   |  |   |
|---|--------------|---|--|---|
| No  | Kecamatan    | Persebaran  |  |   |
|   |              | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
| 12  | Kebumen      | Adikarso, Bandung, Candimulyo, Candiwulan, Gesikan, Jatisari, kalijirek, Mengkowo, Murtirejo, Selang,             | Bumirejo, Depokrejo, Kailbagor, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Muktisari, Panjer, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari   | Argopeni, Gemeksekti, Jemur, Roworejo, Wonosari   |
| 13  | Klirong      |   | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Jatimalang, Jerukagung, Kaliwungu, Karangglonggong, Kedadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klengenrejo, Klengenwonosari, Klirong, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Wotbuwono | Gebangsari, Jogosimo, Padanlor, Tambakprogaten, Tanggulangin,   |
| 14  | Kutowinangun | Kutowinangun, Kuwarisan, Pejagatan, Triwarno, Ungaran   | Lundong, Mekarsari, Tanjungmeru  | Babadsari, Jlegiwinangun, Kaliputih, Karangsari, Korowelang, Lumbu, Pekunden, Pesalakan, Tanjungsari, Tanjungseto, Triwarno |
| 15  | Kwarasan     | Banjareja, Gandusari, Jatimulyo, Kalipurwo, Kuwarasan, Mangli, Ori, Pondkgebangsari, Purwodadi,                   | Bendungan, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Kuwaru, Madureso, Sawangan, Serut, Sidomukti, Tambaksari, Wonoyoso  | Kamulyan, Lemahduwur  |
| 16  | Mirit        | Karanggede, Kertodeso, Ngabeyan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Rowo, Sarwogadung, Wergonayan, Winong, Wirogaten | Krubungan, Manguranan, Pekutan   | Lembupurwo, Mirit, Miritpetikusan, Selotumpeng, Singoyudan, Sitibentar, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wiromartan                |
| 17  | Padureso     |   |  | Balingasal, Kaligubuk, Kalijering, Merden, Padureso, Pejengkolan,   |



| 1. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR KECAMATAN |            |  |  |   |
|---|------------|--|--|---|
| No  | Kecamatan  | Persebaran   |  |   |
|   |            | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
|   |            |  |  | Rahayu, Sendangdalem, Sidototo  |
| 18  | Pejagoan   |  | Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede, Pejagoan   | Aditirto, Jemur, Karangpoh, Kebagoran, Pengaringan, Peniron, Prigi Watulawang   |
| 19  | Petanahan  |  | Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grujugan, Jatimulyo, Karangduwur, Kebonsari, Kritig, Kuwangunan, Nampudadi, Podourip, Sidomulyo, Tanjungsari, Tresnorejo | Ampelsari, Grogolpenatus, Jagamertan, Karanggadung, Karangrejo, Munggu, Petanahan, Tegalretno,  |
| 20  | Poncowarno |  |  | Blater, Jatipurus, Jembangan, Karangtengah, Kebapangan, Kedungdowo, Lerepkebumen, Poncowarno, Soka, Tegalrejo, Tirtomoyo  |
| 21  | Prembun    | Bagung, Prembun, Tersobo,  | Kabekelan, Kedungwaru, Pecarikan, Tungalroso   | Kabuaran, Kedungbulus, Mulyosari, Pesuningan, Sembirkadipaten, Sidogede,  |
| 22  | Puring     | Arjowinangun, Bumirejo, Madurejo, Purwosari, Sidobunder, Sitiadi | Sidobunder, Sidodadi, Tukunggedong   | Banjarejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalamanwetan, Krandegan, Pasuruhan, Puliharjo, Porwoharjo, Sidoharjo, Srushujurutengah, Surorejan, Tambakmulyo, Waluyorejo, Wetonwetan |
| 23  | Rowokele   |  | Pringtutul, Rowokele   | Bumiagung, Giyanti, Jatiluhur, Kalisari, Kretek, Redisari, Sukomulyo, Wagirpandan, Wonoharjo  |
| 24  | Sadang     |  |  | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan, Seboro, Wonosari   |
| 25  | Sempor     |  | Bejiruyung, Jatinegoro, Kalibeji, Pekuncen,  | Bonosari, Donorojo, Kedungjati, Kedungwringin, Kenteng, Sampang, Semali,  |

| 1. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR KECAMATAN |           |            |  |   |
|---|-----------|------------|--|---|
| No  | Kecamatan | Persebaran |  |   |
|   |           | Tinggi     | Sedang   | Rendah  |
|   |           |            | Selokerto,<br>Sidoharum  | Sempor, Somagede,<br>Tunjungseto  |
| 26  | Sruweng   |            | Giwangretno,<br>Jabres,<br>Karanggedang,<br>Klepusanggar,<br>Menganti,<br>Purwodeso,<br>Sidoharjo, Sruweng,<br>Tanggeran, Trikarso | Condongcampur,<br>Donosari, Karangjambu,<br>Karangpule, Karang Sari,<br>Kejawang, Pakuran,<br>Pandansari, Pangempon,<br>Penusupan, Sidoagung, |

| 2. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR BANDANG KECAMATAN |           |  |        |   |
|---|-----------|--|--------|---|
| No  | Kecamatan | Persebaran   |        |   |
|   |           | Tinggi   | Sedang | Rendah  |
| 1.  | Adimulyo  | Adiluhur, Caruban,<br>Kemujan, Mangunharjo,<br>Sugihwaras, Temanggal,<br>Tepakyang     | Joho   | Tegalsari,  |
| 2.  | Alian     | Bojongsari, Kalirancang,<br>Kembang Sari, Krakal,<br>Sawangan, Seliling,<br>Surotrunan |        | Wonokromo   |
| 3.  | Ambal     |  | ,      | Ambalkebrek,<br>Ambalkliwonan,<br>Ambalpasarsenen,<br>Ambarwinangun,<br>Banjarsari, Benerkulon,<br>Benerwetan,<br>Blengorkulon,<br>Blengorwetan,<br>Dukuhrejasari,<br>Gondanglegi,<br>Kembangsawit, Kradenan,<br>Lajer, Pagedangan,<br>Peneket, Prasutan,<br>Pucangan, Sidareja,<br>Sidoluhur, Sidomukti,<br>Sidomulyo, Singosari,<br>Sinungreja, Surobayan |
| 4.  | Bonorowo  |  |        | Balorejo, Bonjokkidul,<br>Bonjoklor, Bonorowo,<br>Mrentul, Ngasinan,<br>Patukreja, Pujodadi,<br>Rowosari, Sirnobojo,<br>Tlogorejo   |
| 5.  | Buayan    |  |        | Banyumudal, Karang Sari,<br>Nogoroaji, Purbowangi,<br>Rogodono, Semampir  |

| 2. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR BANDANG KECAMATAN |                |            |        |   |
|---|----------------|------------|--------|---|
| No  | Kecamatan      | Persebaran |        |   |
|   |                | Tinggi     | Sedang | Rendah  |
| 6.  | Buluspesantren |            |        | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjurmukadan, Banjarpasar, Bocor, Ayamputih, Jogopaten, Buluspesantren, Indrosari, Maduretno, Klopasawit, Ranteringin, Sangubanyu, Sidomoro, Tajungrejo, Tambakrejo, Tanjungsari, Waluyo |
| 7.  | Gombang        |            |        | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kemukus, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonokriyo  |
| 8.  | Kebumen        |            |        | Argopeni, Gesikan, Jatisari, Mengkowo, Murtirejo, Kailbagor   |
| 9.  | Klirong        |            |        | Pandanlor, Tambakprokatan, Tanggulangin, Bendogarap, Kedungsari, Klengenrejo,   |
| 10.   | Kutowinangun   |            |        | Babadsari, Jlegiwinangun, Kaliputih, Karang Sari, Korowelang, Kutowinangun, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Mekarsari, Pejagatan, Pekunden, Pesalakan, Tanjungmeru, Tanjungsari, Tanjungseto, Triwarno, Ungaran                  |
| 11.   | Kwarasan       |            |        | Banjareja, Gandusari, Bendungan, Gumawang, Gunungmujil, Kalipurwo, Kamulyan, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Purwodadi, Sawangan, Sidomukti, Tambaksari,   |
| 12.   | Mirit          |            |        | Mirit, Selotumpeng, Singoyudan, Sitibentar, Tlogopragoto, Krubungan, Manguranaan, Pekutan, Karanggede, Kertodeso, Ngabeyan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Rowo, Sarwogadung,  |

| 2. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA BANJIR BANDANG KECAMATAN |            |                  |                                |   |
|---|------------|------------------|--------------------------------|---|
| No  | Kecamatan  | Persebaran       |                                |   |
|   |            | Tinggi           | Sedang                         | Rendah  |
|   |            |                  |                                | Wergonayan, Winong, Wirogaten   |
| 13.   | Padureso   |                  | Rahayu, Sendangdalem, Sidototo | Balingasal, Kaligubuk, Merden, Pejengkolan,   |
| 14.   | Poncowarno |                  | Kedungdowo,                    | Blater, Jatipurus, Jembangan, Karangtengah, Lerepkebumen, Poncowarno, Tegalrejo   |
| 15.   | Prembun    |                  |                                | Bagung, Kabekelan, Kabuaran, Kedungbulus, Kedungwaru, Mulyosari, Pecarikan, Pesuningan, Sembirkadipaten, Sidogede, Tunggalroso, Prembun, Tersobo, |
| 16.   | Puring     |                  |                                | Srushujurutengah, Bumirejo, Madurejo, Sidobunder, Sitiadi   |
| 17.   | Sadang     | Seboro, Wonosari |                                | Pucangan, Sadangkulon   |
| 18.   | Sempor     |                  |                                | Bonosari, Kedungjati, Sempor, Bejiruyung, Jatinegoro, Kalibeji, Pekuncen, Selokerto, Sidoharum, Tunjungseto                                       |

| 3. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA LONGSOR KECAMATAN |           |   |   |   |
|--|-----------|---|---|---|
| No   | Kecamatan | Persebaran  |   |   |
|  |           | Tinggi  | Sedang  | Rendah  |
| 1.   | Adimulyo  |   |   | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Arjomulyo, Arjosari, Banyuroto, Bonjok, Candi Wulan, Caruban, Joho, Kemujan, Mangunharjo, Meles, Pekuwon, Sekarteja, Sidamukti, Sidamulyo, Sugihwaras, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Tepakyang, Wajasari   |
| 2.   | Alian     | Tlogowulung, Kalirancang, Karangkembang, Seliling, Sawangan, Kalijaya, Kemanguhan,.                               | Surotrunan, Bojongsari, Kaliputih, Wonokromo, Krakal                    | Jatimulyo, Kambang Sari, Tanuharjo, Karangtanjung,  |
| 3.   | Ambal     |   |   | Sidoluhur, Ambalkliwonan, Pasarsenen, Singosari, Benerkulon, Gondanglegi, Pucangan, Ambalkebrek, Blengorkulon, Benerwetan, Plempukankembaran, Blengorwetan, Sidareja, Peneket, Lajer, Sinungreja, Banjarsari, Ambarwinangun, Surobayan, Pagedangan, Dukuhrejasari, Sidomulyo, Kembangsawit, Prasutan, Sidomukti, Kradenan, Entak, Kaibonpetangkuran, Ambalresmi, Kaibon, Kenayajayan, Sumberjati. |
| 4.   | Ayah      | Argopeni, Argosari, Banjararjo, Jatijajar, Jintung, Karangduwur, Kedungweru, Mangunweni, Pasir, Srati, Tlogosari, | Klaibangkang, Kalipoh, Watukelir  | Ayah, bulurejo, Candirenggo, Demangsari,  |
| 5.   | Bonorowo  |   |   | Ngasinan, Patukrejo, Bonjoklor, Mrentul, Sirnoboyo, Bonjokkidul, Bonorowo, Tlogorejo, Rowosari, Pujodadi, Balorejo.   |
| 6.   | Buayan    | Adiwarno, Sikayu, Buayan, Jladri, Karangbolong, Pakuran, Wonodadi,  | Tugu, Karangsari, Nogoraji, Banyumudal, Jatiroto, Jogomulyo, Mergosono, | Rangkah, Geblug, Rogodadi, Purbowangi, Rogodono, Semampir   |

| 3. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA LONGSOR KECAMATAN |                |  |   |  |
|--|----------------|--|---|--|
| No   | Kecamatan      | Persebaran   |   |  |
|  |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah   |
| 7.   | Buluspesantren |  |   | Tanjungsari, Ranteringin, Banjarpasar, Buluspesantren, Banjurmukadan, Indrosari, Sangubanyu, Waluyo, Tambakrejo, Tanjungrejo, Maduretno, Bocor, Ambalkumolo, Klopasawit, Sidomoro, Jogopaten, Arjowinangun, Ampih, Setrojenar, Ayamputih, Brecong.   |
| 8.   | Gombang        |  | Wonosigro, Klopogodo,                                   | Kemukus, Semanding, Kalitengah, Sidayu, Panjangsari, Semondo, Kedungpuji, Patemon, Banjarsari, Wero, Gombang, Wonokriyo,   |
| 9.   | Karang Gayam   | Karangrejo, Logandu, Kebakalan, Glontor, Selogiri, Kalibening, Giritirto, Karangtengah, Pagebangan, Clapar, Binangun, Karangmojo, Gunungsari, Penimbun, Ginandong, Kalirejo, Wonotirto | Kajoran, Karanggayam,                                   |  |
| 10.  | Karanganyar    | Pohkumbang   | Giripurno, Grenggeng, Plarangan, Wonorejo, Karanganyar. | Candi, Karangkemiri, Jatiluhur, Panjatan, Sidomulyo.   |
| 11   | Karangsambung  | Wadasmalang, Karangsambung, Kaligending, Plumbon, Langse, Tlepok, Totogan, Kalisana, Banioro, Pujotirto, Seling, Pencil, Widoro, Kedungwaru.   |   |  |
| 12.  | Kebumen        | Roworejo, Jemur.   |   | Panjer, Kebumen, Kutosari, Tamanwinangun, Muktisari, Adikarso, Murtirejo, Bumirejo, Kalibagor, Agropeni, Kalirejo, Selang, Kawedusan, Karangsari, Kalijirek, Bandung, Candimulyo, Tanahsari, Sumberdadi, Jatisari, Depokrejo, Mengkowo, Gesikan, Kembaran, Candiwulan, Wonosari, Gemeksekti. |

| 3. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA LONGSOR KECAMATAN |              |            |   |  |
|--|--------------|------------|---|--|
| No   | Kecamatan    | Persebaran |   |  |
|  |              | Tinggi     | Sedang  | Rendah   |
| 13.  | Klirong      |            |   | Kedungwinangun, Wotbuwono, Ranterejo, Kaliwungu, Jatimalang, Klirong, Podoluhur, Jerukagung, Klegenwonosari, Kedungsari, Bendograp, Klegenrejo, Gebangsari, Podoluhur, Tambakagung, Dorowati, Sitirejo, Bumiharjo, Kemandongan, Gadungrejo, Jogosimo, Tanggulangin, Tambakprokatan, Pandanlor. |
| 14.  | Kutowinangun |            | Triwarno, Kaliputih, Tanjungseto, Pesalakan, Pekunden, Lumbu, Korowelang.   | Jlegiwinangun, Kuwarisan, Kutowinangun, Tanjungmeru, Karangsari, Tanjungsari, Lundong, Mrinen, Pejagatan, Babadsari, Ungaran, Mekarsari.   |
| 15.  | Kwarasan     |            |   | Kalipurwo, Sidomukti, Tambaksari, Purwodadi, Bendungan, Serut, Gunungmujil, Sawangan, Wonoyoso, Lemahduwur, Banjararja, Kuwaru, Gumawang, Gandusari, Madureso, Harjodowo, Purwodadi, Kuwarasan, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Kamulyan.   |
| 16.  | Mirit        |            |   | Karanggede, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Singoyudan, Wergonayan, Wirogaten, Kertodeso, Tlogoprato, Selotumpeng, Sitibentar, Sarwogadung, Krubungan, Pekutan, Mangunranan, Ngabeyan, Winong, Mirit, Miritpetikusan, Lembupurwo, Wiromartan, Tlogodepok, Rowo                                 |
| 17.  | Padureso     | Sidototo   | Merden, Rahayu, Sendangdalem, Kaligubuk, Padureso, Pejengkolan, Kalijering. | Balingasal.  |



| 3. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA LONGSOR KECAMATAN |            |  |  |   |
|--|------------|--|--|---|
| No   | Kecamatan  | Persebaran   |  |   |
|  |            | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
| 18.  | Pejagoan   | Peniron, Jemur, Perigi, Watulawang   | Karangpoh, Kebagoran, Pengaringan,   | Pejagoan, Kedawung, Aditirto, Logede, Kebulusan, Kuwayuhan  |
| 19.  | Petanahan  |  |  | Tresnorejo, Karangduwur, Kuwangan, Kebonsari, Nampudadi, Grogolpenatus, Tanjungsari, Grujugan, Grogolbeningsari, Petanahan, Jagamertan, Jatimulyo, Kritig, Banjarwinangun, Sidomulyo, Podourip, Karanggadung, Tegalretno, Ampelsari, Karangrejo, Tegalretno, Munggu.              |
| 20.  | Poncowarno | Kebapangan, Tirtomoyo, Lerepkebumen, Blater.                                 | Poncowarno, Jatipurus, Karangtengah, Tegalrejo, Jembatan, Soka, Kedungdowo |   |
| 21.  | Prembun    |  | Sidogede, Mulyosri, Kabuaran.  | Bagung, Prembun, Tersobo, Kedungwaru, Sembirkadipaten, Kedungbulus, Pesuningan, Tunggalroso, Kabekelan, Pecarikan.  |
| 22.  | Puring     |  |  | Sidobunder, Sidodadi, Madurejo, Bumirejo, Krandegan, Arjowinangun, Purwosari, Tambakmulyo, Sitiadi, Pasuruhan, Kaleng, Wetonwetan, Wetonkulon, Kedalemankulon, Banjarejo, Kedalemanwetan, Surejan, Sidoharjo, Waluyorejo, Puliharjo, Tukinggendong, Purwoharjo, Srusuhjuritengah. |
| 23.  | Rowokele   | Wagirpadan, Wonoharjo, Kalisari.   | Giyanti, Kretek, Jatiluhur, Bumiagung.                                     | Pringtutul, Rowokele, Redisari, Sukomulyo   |
| 24.  | Sadang     | Cangkring, Wonosari, Sadangwetan, Seboro, Sadangkulon, Pucangan, Kedunggong. |  |   |

| 3. TABEL PERSEBARAN BAHAYA BENCANA LONGSOR KECAMATAN |           |  |  |  |
|--|-----------|--|--|--|
| No   | Kecamatan | Persebaran   |  |  |
|  |           | Tinggi   | Sedang   | Rendah   |
| 25   | Sempor    | Bonosari, Semali, Donorojo, Sampang, Somagede, Sempor, Kedungwringin, Kenteng, Jatinegoro. | Kedungjati, Tunjungseto,   | Bejiruyung, Selokerto, Sidoharum, Kalibeji, Pekuncen   |
| 26   | Sruweng   | Donosari, Penusupan, Karangjambu, Pangempon  | Kejawang, Karangsari, Sidoagung, Karangpule, Pakuran, Condongcampur, Pandansari. | Jabres, Karanggedang, Klepusanggar, Tanggeran, Purwodeso, Sruweng, Sidoharjo Giwangretno, Trikarso, Menganti |

| 4. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEKERINGAN DI KECAMATAN |           |  |   |   |
|--|-----------|--|---|---|
| No   | Kecamatan | Persebaran   |   |   |
|  |           | Tinggi   | Sedang  | Rendah  |
| 1  | Adimulyo  |  | Arjomulyo, Arjosari, Sekarteja, Tambakharjo, Sidamukti  | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Banyuroto, Bonjok, Candi Wulan, Caruban, Joho, Kemujan, Mangunharjo, Meles, Pekuwon, Sidamulyo, Sugihwaras, Tegalsari, Temanggal, Tepakyang, Wajasari   |
| 2  | Alian     | Kemangguhan,   | Jatimlyo, Kalijaya, Kaliputih, Kalirancang, Karangsembang, Karangtanjung, Sawangan, Seliling, Tanuharjo, Tlogowulung, Wonokromo | Bojongsari, Kambang Sari, Krakal, Surotrunan,   |
| 3  | Ambal     |  | Ambalresmi, Blengorwetan, Entak, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Kenayajayan, Plempukankembaran, Sumberjati,                         | Ambalkebrek, Ambalkliwonan, Ambalpasarsenen, Ambarwinangun, Banjarsari, Benerkulon, Benerwetan, Blengorkulon, Dukuhrejasari, Gondanglegi, Kembangawit, Kradenan, Lajer, Pagedangan, Peneket, Prasutan, Pucangan, Sidareja, Sidoluhur, Sidomukti, Sidomulyo, Singosari, Sinungreja, Surobayan, |
| 4  | Ayah      | Argopeni, Argosari, Ayah, Jatijajar, Jintung, Kalibangkang, Kalipoh, Karangduwur, Mangunweni, Pasir, Sрати, Tlogosari, Watukelir | Banjararjo  | Bulurejo, Candirenggo, Demangsari, Kedungweru,  |
| 5  | Bonorowo  |  |   | Balorejo, Bonjokkidul, Bonjoklor, Bonorowo, Mrentul, Ngasinan, Patukrejo, Pujodadi, Rowosari, Sirnobojo, Tlogorejo  |

| 4. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEKERINGAN DI KECAMATAN |                |  |   |  |
|--|----------------|--|---|--|
| No   | Kecamatan      | Persebaran   |   |  |
|  |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah   |
| 6  | Buayan         | Banyumudal, Buayan, Jladri, Karangbolong, Pakuran, Rogodadi, Wonodadi                            | Sikayu, Tugu,   | Adiwarno, Geblug, Jatiroto, Jogomulyo, Karangsari, Mergosono, Nogoraji, Purbowangi, Rangkah, Rogodono, Semampir  |
| 7  | Buluspesantren |  | Ayamputih, Banjurmukadan, Brecong, Buluspesantren, Setrojenar, Sidomoro,  | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjurpasar, Bocor, Indrosari, Jogopaten, Klopasawit, Maduretno, Ranteringin, Sangubanyu, Tambakrejo, Tanjungrejo, Tanjungsari, Waluyo |
| 8  | Gombang        |  |   | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro                            |
| 9  | Karanggayam    | Binangun, Giritirto, Glontor, Gunungsari, Karangrejo, Karangtengah, Logandu, Selogiri, Wonotirto | Clapar, Kalibening, Kalirejo, Karanggayam, Karangmojo, Penimbun   | Ginandong, Kebakalan, Kajoran, Pagebangan  |
| 10   | Karanganyar    |  | Giripurno, Plarangan, Pohkumbang, Karanganyar   | Candi, Grenggeng, Jatiluhur, Karangkemiri, Panjatan, Sidomulyo, Wonorejo   |
| 11   | Karangsambung  | Totogan  | Pencil, Pujotirto, Seling, Wadasmalang,   | Banioro, Kalidending, Kalisana, Karangsambung, Kedungwaru, Langse, Plumbon, Tlepok, Widoro   |
| 12   | Kebumen        |  | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari, Jemur, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, |  |

| 4. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEKERINGAN DI KECAMATAN |              |            |  |  |
|--|--------------|------------|--|--|
| No   | Kecamatan    | Persebaran |  |  |
|  |              | Tinggi     | Sedang   | Rendah   |
|  |              |            | Muktisari, Murtirejo, Panjer, Roworejo, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari                |  |
| 13   | Klirong      |            | Gebangsari, Jogosimo, Klengenrejo, Pandanlor, Tanggulangin, Tambakprogaten                                   | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Jatimalang, Jerukagung, Kaliwungu, Karangglonggong, Kedadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klegenwonosari, Klirong, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Wotbuwono               |
| 14   | Kutowinangun |            | Kaliputih, Pekundern, Pesalakan, Tanjungsari, Tanjungseto, Mrinen,   | Babadsari, Jlegiwinangun, Karangsari, Korowelang, Kutowinangun, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Mekarsari, Pejagatan, Tanjungmeru, Triwarno, Ungaran  |
| 15   | Kuwarasan    |            |  | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kamulyan, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Purwodadi, Sawangan, Serut, Sidomukti, Tambaksari, Wonoyoso |
| 16   | Mirit        |            | Lembupurwo, Mirit, Miritpetikusan, Singoyudan, Sitibentar, Wiromartan, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wergonayan, | Karanggede, Kertodeso, Krubungan, Mangunranan, Ngabeyan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Pekutan, Rowo, Sarwogadung, Selotumpeng, Winong, Wirogaten  |
| 17   | Padureso     |            | Balingasal, Kaligubuk, Kalijering, Merden, Padureso, Pejengkolan,  |  |

| 4. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEKERINGAN DI KECAMATAN |            |   |  |   |
|--|------------|---|--|---|
| No   | Kecamatan  | Persebaran                                    |  |   |
|  |            | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
|  |            |   | Rahayu, Sendangdalem, Sidototo   |   |
| 18   | Pejagoan   | Karangpoh, Prigi                              | Aditirto, Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede, Pejagoan, Peniron, Watulawang  | Jemur, Kebagoran, Pengaringan,  |
| 19   | Petanahan  | Sidomulyo,                                    | Ampelsari, Grogolpenatus, Jagamertan, Karanggadung, Karangrejo, Kuwangan, Munggu, Tegalretno,  | Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grujugan, Jatimulyo, Karangduwur, Kebonsari, Kritig, Nampungadi, Petanahan, Podourip, Tanjungsari, Tresnorejo |
| 20   | Poncowarno |   | Jatipurus, Karangtengah, Kebapangan  | Blater, Jembangan, Kedungdowo, Lerepkebumen, Poncowarno, Soka, Tegalrejo, Tirtomoyo   |
| 21   | Prembun    |   | Sidogede   | Bagung, Kabekelan, Kabuaran, Kedungbulus, Kedungwaru, Mulyosari, Pecarikan, Pesungingan Prembun, Sembirkadipaten, Tersobo, Tunggalroso          |
| 22   | Puring     |   | Banjarejo, Kaleng, Kedalemanwetan, Krandegan, Puliharjo, Purwoharjo, Purwosari, Sidoharjo, Sitiadi, Srusuhjurutengah, Surejan, Tambakmulyo, Tukinggedong, Wetonwetan, Wetonkulon | Arjowinangun, Bumirejo, Kedalemankulon, Madurejo, Pasuruhan, Sidobunder, Sidodadi, Waluyorejo   |
| 23   | Rowokele   | Giyanti, Kalisari, Wonoharjo                  |  | Bumiagung, Jatiluhur, Kretek, Pringtutul, Redisari, Rowokele, Sukomulyo, Wagirpandan,   |
| 24   | Sadang     | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, | Wonosari   |   |

| 4. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEKERINGAN DI KECAMATAN |           |                         |  |   |
|--|-----------|-------------------------|--|---|
| No   | Kecamatan | Persebaran              |  |   |
|  |           | Tinggi                  | Sedang   | Rendah  |
|  |           | Sadangwetan,<br>Seboro, |  |   |
| 25   | Sempor    | Sampang                 | Donorojo, Kedungwringin,<br>Kenteng, Semali, Sempor,<br>Somagede | Bejiruyung, Bonosari,<br>Jatinegoro, Kalibeki,<br>Kedungjati, Pekuncen,<br>Selokerto, Sidoharum,<br>Tunjungseto   |
| 26   | Sruweng   | Pakuran,<br>Pangempon,  | Condongcampur, Donosari,<br>Karangjambu, Karangsari,             | Giwangretno, Jabres,<br>Karanggedang,<br>Karangpule, Kejawang,<br>Klepusanggar, Menganti,<br>Pandansari, Penusupan,<br>Purwodeso, Sidoagung,<br>Sidoharjo, Sruweng,<br>Tanggeran, Triakarso |

| 5. TABEL PERSEBARAN BAHAYA ANGIN DI KECAMATAN |                |  |   |   |
|---|----------------|--|---|---|
| No  | Kecamatan      | Persebaran   |   |   |
|   |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah  |
| 1   | Adimulyo       | Adiluhur,<br>Caruban,<br>Sidamukti,  | Sugihwaras,   | Adikarto, Adimulyo, Arjomulyo,<br>Arjosari, Banyuroto, Bonjok, Candi<br>Wulan, Joho, Kemujan,<br>Mangunharjo, Meles, Pekuwon,<br>Sekarteja, Sidamulyo, Tambakharjo,<br>Tegalsari, Temanggal, Tepakyang,<br>Wajasari |
| 2   | Alian          |  | Wonokromo   | Bojongsari, Jatimulyo, Kalijaya,<br>Kaliputih, Kalirancang, Kambang Sari,<br>Karangkembang, Karangtanjung<br>Kemanguhan, Krakal, Sawangan,<br>Seliling, Surotrunan, Tanuharjo,<br>Tlogowulung,                      |
| 3   | Ambal          | Ambalkliwonan,<br>Ambalpasarsenen,<br>Ambalresmi,<br>Benerkulon,<br>Entak,<br>Gondanglegi,<br>Kaibon,<br>Kaibonpetangkura<br>n, Kenayajayan,<br>Plempukankemba<br>ran, Sidareja,<br>Sidoluhur,<br>Sumberjati | Ambalkebrek,<br>Peneket, Pucangan,<br>Singosari,                                  | Ambarwinangun, Banjarsari,<br>Benerwetan, Blengorkulon,<br>Blengorwetan, Dukuhrejasari,<br>Kembangawit, Kradenan, Lajer,<br>Pagedangan, Prasutan, Sidomukti<br>Sidomulyo, Sinungreja, Surobayan                     |
| 4   | Ayah           | Argopeni,<br>Demangsari,<br>Jatijajar,<br>Kalibangkang,<br>Kalipoh,<br>Karangduwur,<br>Pasisir, Tlogosari  | Ayah, Banjararjo,<br>Candirenggo,<br>Jintung,<br>Kedungweru,<br>Mangunweni, Srti, | Argosari, Bulurejo, Watukelir   |
| 5   | Bonorowo       | Pujodadi   | Ngasinan,   | Balorejo, Bonjokkidul, Bonjoklor,<br>Bonorowo, Mrentul, Patukrejo,<br>Rowosari, Sironoboyo, Tlogorejo   |
| 6   | Buayan         | Adiwarno, Jladri,<br>Karangbolong,<br>Karangsari,<br>Nogoraji,   | Jatiroto,<br>Jogomulyo,<br>Rogodadi, Sikayu,<br>Tugu, Wonodadi                    | Banyumudal, Buayan, Geblug,<br>Mergosono, Pakuran, Purbowangi,<br>Rangkah, Rogodono, Semampir,  |
| 7   | Buluspesantren | Ambalkumolo,<br>Ayamputih,<br>Brecong,   | Bocor, Ranteringin,   | Ampih, Arjowinangun, ,<br>Banjurmukadan, Banjarpasar,<br>Buluspesantren, Indrosari,<br>Jogopaten, Klopasawit, Maduretno,  |



| 5. TABEL PERSEBARAN BAHAYA ANGIN DI KECAMATAN |               |   |  |  |
|---|---------------|---|--|--|
| No  | Kecamatan     | Persebaran  |  |  |
|   |               | Tinggi  | Sedang   | Rendah   |
|   |               | Tanjungsari, Waluyo                                   |  | Sangubanyu, Setrojenar, Sidomoro, Tambakrejo, Tanjungrejo  |
| 8   | Gombong       |   | Kemukus, Semondo, Wonokriyo,   | Banjarsari, Gombong, Kalitengah, Kedungpuji, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Sidayu, Wero, Wonosigro   |
| 9   | Karanganyar   | Giripurno   | Grenggeng, Jatiluhur   | Candi, Karanganyar, Karangkemiri, Panjatan, Plarangan, Pohkumbang, Sidomulyo, Wonorejo   |
| 10  | Karanggayam   | Gunungsari  | Glontor, Kalirejo, Karanggayam, , Kebakalan, Logandu, Penimbun, Selogiri     | Binangun, Clapar, Ginandong, Giritirto, Kajoran, Kalibening, Karangmojo, Karangrejo, Karantengah, Pagebangan, Wonotirto  |
| 11  | Karangsambung | Kaligending, Plumbon, Totogan,                        | Seling   | Banioro, Kalisana, Karangsambung, Kedungwaru, Langse, Pencil, Pujotirto, Tlepok, Wadasmalang, Widoro   |
| 12  | Kebumen       | Jemur, Kutosari,                                      | Gesikan, Kawedusan, Kebumen, Panjer, Tamanwinangun,                          | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Jatisari, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kembaran, Mengkowo, Murtirejo, Muktisari, Roworejo, Selang, Sumberadi, Tanahsari, Wonosari |
| 13  | Klirong       | Bendogarap, Jogosimo, Kedungsari, Klegenrejo,         | Gadungrejo, Gebangsari, Klegenwonosari, Pandanlor, Tambakprogaten, Wotbuwono | Bumiharjo, Dorowati, Jatimalang, Jerukagung, Kaliwungu, Karangglonggong, Kedadongan, Kedungwinangun, Klirong, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Tanggulangin  |
| 14  | Kutowinangun  | Tanjungsari   | Babadsari, Lumbu, Lundong, Tanjungmeru, ,                                    | Jlegiwinangun, Kaliputih, Korowelang, Kutowinangun, Karangsari, Kuwarisan, Mekarsari, Mrinen, Pejagatan, Pekunden, Pesalakan, Tanjungseto, Triwarno, Ungaran   |
| 15  | Kuwarasan     | Kalipurwo, Kuwaru, Lemahduwur, Sidomukti, Tambaksari, | Banjareja, Gumawang, Harjodowo, Madureso, Ori,                               | Bendungan, Gandusari, Gunungmujil, Jatimulya, Kamulyan, Kuwarasan, Mangli, Pondokgebangsari, Purwodadi, Sawangan, Serut, Wonoyoso  |

| 5. TABEL PERSEBARAN BAHAYA ANGIN DI KECAMATAN |            |  |  |   |
|---|------------|--|--|---|
| No  | Kecamatan  | Persebaran   |  |   |
|   |            | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
| 16  | Mirit      | Lembupurwo,<br>Tlogodepok,   | Karanggede,<br>Patukgawemulyo,   | Kertodeso, Krubungan,<br>Mangunranan, Mirit,<br>Miritpetikusan, Ngabeyan,<br>Patukrejomulyo, Pekutan, Rowo,<br>Sarwogadung, Selotumpeng,<br>Singoyudan, Sitibentar,<br>Tlogopragoto, Wergonayan,<br>Winong, Wirogaten, Wiromartan |
| 17  | Padureso   | Padureso,  | Rahayu,<br>Sendangdalem  | Balingasal, Kaligubuk, Kalijering,<br>Merden, Pejengkolan, Sidototo   |
| 18  | Pejagoan   | Kuwayuhan  | Karangpoh,<br>Kebagoran  | Aditirto, Jemur, Kebulusan,<br>Kedawung, Logede, Pejagoan,<br>Pengaringan, Peniron, Prigi,<br>Watulawang  |
| 19  | Petanahan  | Banjarwinangun,<br>Grogolbeningsari,<br>Grogolpenatus, ,<br>Jagamertan,<br>Jatimulyo,<br>Karangrejo,<br>Kebonsari,<br>Kuwangunan,<br>Munggu,<br>Petanahan,<br>Tegalretno | Ampelsari, Kritig,<br>Podourip,<br>Tanjungsari,<br>Tresnorejo  | Grujugan, Karangduwur,<br>Karanggadung, Nampudadi,<br>Sidomulyo   |
| 20  | Poncowarno |  | Blater,<br>Karangtengah,<br>Kebapangan, Soka   | Jatipurus, Jembangan, Kedungdowo,<br>Lerepkebumen, Poncowarno,<br>Tegalrejo, Tirtomoyo  |
| 21  | Prembun    | Kedungbulus,<br>Tunggalroso  | Kabekelan,<br>Pecarikan,<br>Pesuningan,<br>Sidogede,   | Bagung, Kabekelan, Kabuaran,<br>Mulyosari, Prembun,<br>Sembirkadipaten, Tersobo,  |
| 22  | Puring     | Purwoharjo,<br>Sidoharjo,  | Banjarejo, Kaleng,<br>Kedalemankulon,<br>Kedalemanwetan,<br>Puliharjo,<br>Purwosari, Sitiadi,<br>Waluyorejo, | Arjowinangun, Bumirejo,<br>Krandegan, Madurejo, Pasuruhan,<br>Sidobunder, Sidodadi,<br>Srusuhjuritengah, Surejan,<br>Tambakmulyo, Tukinggedong,<br>Wetonkulon, Wetonwetan   |
| 23  | Rowokele   | Giyanti,<br>Wagirpandan,<br>Wonoharjo  | Redisari, Rowokele,  | Bumiagung, Jatiluhur, Kalisari,<br>Kretek, Pringtutul, Sukomulyo  |

| 5. TABEL PERSEBARAN BAHAYA ANGIN DI KECAMATAN |           |                       |   |   |
|---|-----------|-----------------------|---|---|
| No  | Kecamatan | Persebaran            |   |   |
|   |           | Tinggi                | Sedang                                      | Rendah  |
| 24  | Sadang    | Seboro                |   | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan, Wonosari   |
| 25  | Sempor    | Jatinegoro, Pekuncen, | Kedungwringin, Sampang, Selokerto, Somagede | Bejiruyung, Bonosari, Donorojo, Kalibej, Kedungjati, Kenteng, Semali, Sempor, Sidoharum, Tunjungseto  |
| 26  | Sruweng   | Giwangretno           | Karanggedang, Kejawang, Sidoagung, ,        | Condongcampur, Donosari, Jabres, Karangjambu, Karangpule, Karangsari, Klepusanggar, Menganti, Pakuran, Pandansari, Pangempon, Penusupan, Purwodeso, Sidoharjo, Sruweng, Tanggeran, Trikarso |

| 6. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KECAMATAN |           |   |  |  |
|---|-----------|---|--|--|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |  |  |
|   |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah   |
| 1   | Adimulyo  |   |  | Adikarto, Adiluhur Adimulyo, Arjomulyo, Arjosari, Banyuroto, Bonjok, Candi Wulan, Caruban, Joho, Kemujan, Mangunharjo, Meles, Pekuwon, Sekarteja, Sidamukti, Sidamulyo, Sugihwaras, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Tepakyang, Wajasari   |
| 2   | Alian     | Kalijaya, Karangembang, Kemangguhan, Sawangan, Seliling | Bojongsari, Kaliputih, Kalirancang, Krakal, Tlogowulung, Wonokromo | Jatimulyo, Kambang Sari, Karangtanjung, Surotrunan, Tanuharjo  |
| 3   | Ambal     |   |  | Ambalkebrek, Ambalkliwonan, Ambalpasarsenen, Ambalresmi, Ambarwinangun, Banjarsari, Benerkulon, Benerwetan, Blengorkulon, Blengorwetan, Dukuhrejasari, Entak, Gondanglegi, Indrosari, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Kenayajayan, Kradenan, Lajer, Pagedangan, Peneket, Plempukankembaran, Prasutan, Pucangan, Sidareja, Sidoluhur, Sidomukti, Sidomulyo, Singosari, Sinungreja, Sumberjati, Surobayan |

| 6. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KECAMATAN |                 |  |  |  |
|---|-----------------|--|--|--|
| No  | Kecamatan       | Persebaran   |  |  |
|   |                 | Tinggi   | Sedang   | Rendah   |
| 4   | Ayah            | Argopeni, ,<br>Banjararjo,<br>Jatijajar, Jintung,<br>Karangduwur,<br>Mangunweni,<br>Pasir, Sрати,<br>Tlogosari   | Argosari,<br>Kalibangkang,<br>Kalipoh, Watukelir,  | Ayah, Bulurejo, Candirenggo,<br>Demangsari, Kedungweru,  |
| 5   | Bonorowo        |  |  | Balorejo, Bonjokkidul, Bonjoklor,<br>Bonorowo, Mrentul, Ngasinan,<br>Patukrejo, Pujodadi, Rowosari,<br>Sirnoboyo, Tlogorejo  |
| 6   | Buayan          | Adiwarno,<br>Buayan,<br>Karangbolong,<br>Pakuran,<br>Rogodadi, Sikayu,<br>Wonodadi   | Jladri, Ngoraji, Tugu  | Banyumudal, Geblug, Jatiroto,<br>Jogomulyo, Karangsari, Mergosono,<br>Rangkah, Purbowangi, Rogodono,<br>Semampir   |
| 7   | Bulus Pesantran |  |  | Ambalkumolo, Ampih,<br>Arjowinangun, Ayamputih,<br>Banjurmukadan, Banjurpasar,<br>Bocor, Brecong, Buluspasantren,<br>Indrosari, Jogopaten, Klopasawit<br>Maduretno, Ranteringin,<br>Sangubanyu, , Setrojenar,<br>Sidomoro, Tambakrejo,<br>Tanjungrejo, Tanjungsari, Waluyo |
| 8   | Gombang         |  |  | Banjarsari, Gombang, Kalitengah,<br>Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo,<br>Panjangsari, Patemon, Semanding,<br>Semondo, Sidayu, Wero,<br>Wonokriyo, Wonosigro  |
| 9   | Karanggayam     | Binangun,<br>Clapar, Giritirto,<br>Glontor<br>Kalibening, ,<br>Karangmojo,<br>Karangrejo,<br>Karangtengah<br>Logandu,<br>Penimbun,<br>Selogiri,<br>Wonotirto | Ginandong,<br>Gunungsari, Kajoran,<br>Kalirejo,<br>Karanggayam,<br>Kebakalan,<br>Pagebangan, |  |
| 10  | Karanganyar     | Pohkumbang   | Grenggeng,<br>Karanganyar  | Candi, Giripurno, Jatiluhur,<br>Karangkemiri, Panjatan, Plarangan,<br>Sidomulyo, Wonorejo  |

| 6. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KECAMATAN |               |                           |   |  |
|---|---------------|---------------------------|---|--|
| No  | Kecamatan     | Persebaran                |   |  |
|   |               | Tinggi                    | Sedang  | Rendah   |
| 11  | Karangsambung | Kalisana, Totogan, Widoro | Kaligending, Karangsambung, Langse, Pencil, Plumbon, Pujotirto, Seling, Tlepok, Wadasmalang | Banioro, Kedungwaru  |
| 12  | Kebumen       |                           | Roworejo  | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari, Jemur, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari  |
| 13  | Klirong       |                           |   | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Gebangsari, Jatimalang, Jerukagung, Jogosimo, Kaliwungu, Karangglonggong, Keadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klegenrejo, Klegenwonosari, Klirong, Pandanlor, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Tambakprogaten, Tanggulangin, Wotbuwono |
| 14  | Kutowinangun  |                           | Kaliputih, Pekunden, Pesalakan,   | Babadasari, Jlegiwinangun, Karangsari, Korowelang, Kutowinangun, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Mekarsari, Mrinen, Pejagatan, Tanjungmeru, Tanjungsari, Tanjungseto, Triwarno, Ungaran   |
| 15  | Kuwarasan     |                           |   | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulya, Kalipurwo, Kamulyan, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Purwodadi, Sawangan, Serut, Sidomukti, Tambaksari, Wonoyoso   |
| 16  | Mirit         |                           |   | Karanggede, Kertodeso, Krubungan, Mangunranan, Mirit, Miritpetikusan, Ngabeyan,  |

| 6. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KECAMATAN |            |                  |  |  |
|---|------------|------------------|--|--|
| No  | Kecamatan  | Persebaran       |  |  |
|   |            | Tinggi           | Sedang   | Rendah   |
|   |            |                  |  | Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Pekutan, Rowo, Sarwogadung, Selotumpeng, Singoyudan, Sitibentar, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wergonayan, Winong, Wirogaten, Lembupurwo, Wiromartan   |
| 17  | Padureso   |                  | Kaligubuk, Kalijering, Merden, Padureso, Rahayu, Sendangdalem, Sidototo  | Balingasal, Pejengkolan  |
| 18  | Pejagoan   | Jemur, Karangpoh | Kebagoran, Pengaringan, Peniron, Prigi, Watulawang                       | Aditirto, Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede, Pejagoan,  |
| 19  | Petanahan  |                  |  | Ampelsari, Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grogolpenatus, Grujugan, Jagamertan, Jatimulyo, Karangduwur, Karanggadung, Karangrejo, Kebonsari, Kritig, Kuwangunan, Munggu, Nampudadi, Petanahan, Podourip, Sidomulyo, Tanjungsari, Tegalretno, Tresnorejo                          |
| 20  | Poncowarno |                  | Blater, Jatipurus, Kebapangan, Kedungdowo, Lerepkebumen, Soka, Tirtomoyo | Jembangan, Karangtengah, Poncowarno, Tegalrejo   |
| 21  | Prembun    |                  | Kedungbulus, Pesuningan, Sidogede,                                       | Bagung, Kabekelan, Kabuaran, Kedungwaru, Mulyosari, Pecarikan, Prembun, Sembirkadipaten, Tersobo, Tunggalroso  |
| 22  | Puring     |                  |  | Arjowinangun, Banjarejo, Bumirejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Krandegan, Madurejo, Pasuruhan, Puliharjo, Purwoharjo, Purwosari, Sidobunder, Sidodadi, Sidoharjo, Sitiadi, Srushujurutengah, Susrorejan, Tambakmulyo, Tukunggedong, Waluyorejo, Wetonwetan, Wetonkulon |

| 6. TABEL PERSEBARAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI KECAMATAN |           |   |   |   |
|---|-----------|---|---|---|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |   |   |
|   |           | Tinggi  | Sedang  | Rendah  |
| 23  | Rowokele  | Kalisari,<br>Wagirpandan,<br>Wonoharjo                                | Giyanti,  | Bumiagung, Jatiluhur, Kretek,<br>Pringtutul, Redisari, Rowokele,<br>Sukomulyo   |
| 24  | Sadang    | Kedunggong,<br>Pucangan,<br>Sadangkulon<br>Sadangwetan,<br>Seboro     | Cangkring, Wonosari   |   |
| 25  | Sempor    | Bonosari,<br>Donorojo,<br>Jatinegoro,<br>Semali, Sempor,<br>Somagede, | Kedungwringin,<br>Kenteng, Sampang,<br>Tunjungsetoi                         | Bejiruyung, Kalibej, Kedungjati,<br>Pekuncen, Selokerto, Sidoharum,   |
| 26  | Sruweng   | Karangjambu,<br>Pandansari,<br>Sidoagung,<br>Penusupan,               | Condongcampur,<br>Donosari, Karangpule,<br>Kejawang, Pakuran,<br>Pangempon, | Giwangretno, Jabres,<br>Karanggedang, Karangsari,<br>Klepusanggar, Menganti,<br>Purwodeso, Sidoharjo, Sruweng,<br>Tanggeran, Trikarso |

| 7. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GEMPABUMI DI KECAMATAN |           |   |  |        |
|---|-----------|---|--|--------|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |  |        |
|   |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah |
| 1   | Adimulyo  | Sidamukti   | Adikarto, Adiluhur<br>Adimulyo, Arjomulyo, Arjosari,<br>Banyuroto, Bonjok, Candi Wulan,<br>Caruban, Joho, Kemujan,<br>Mangunharjo, Meles, Pekuwon,<br>Sekarteja, Sidamulyo, Sugihwaras,<br>Tambakharjo, Tegalsari,<br>Temanggal, Tepakyang, Wajasari |        |
| 2   | Alian     | Bojongsari, jatimlyo,<br>Kambangasari,<br>Karangtanjung,<br>Kemangguhan,<br>Surotrunan, Tanuharjo | Kalijaya, Kaliputih, Kalirancang,<br>Karangkembang, Krakal,<br>Sawangan, Seliling, Tlogowulung,<br>Wonokromo   |        |

| 7. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GEMPABUMI DI KECAMATAN |                |  |   |        |
|---|----------------|--|---|--------|
| No  | Kecamatan      | Persebaran   |   |        |
|   |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah |
| 3   | Ambal          | Ambalkebrek,<br>Ambalkliwonan,<br>Ambalpasarsenen,<br>Ambarwinangun,<br>Banjarsari, Benerkulon,<br>Benerwetan,<br>Blengorkulon.<br>Blengorwetan,<br>Dukuhrejasari,<br>Gondanglegi, Kaibon,<br>Kembangawit,<br>Pagedangan, Peneket,<br>Prasutan, Pucangan,<br>Sidareja, Sidoluhur,<br>Sidomukti, Sidomulyo,<br>Singosari, Sinungreja,<br>Sumberjati, Surobayan, | Ambalresmi, Entak,<br>Kaibonpetangkuran, Kenayajayan,<br>Kradenan, Lajer,<br>Plempukankembaran,   |        |
| 4   | Ayah           | Argopeni, Ayah, Bulurejo,<br>Candirenggo, Demangsari,<br>Kalibangkang, Kalipoh,<br>Karangduwur,<br>Kedungweru,<br>Mangunweni, Tlogosari  | Argosari, Banjararjo, Jatijajar,<br>Jintung, Pasir, Sрати, Watukelir  |        |
| 5   | Bonorowo       | Balorejo, Bonjokkidul,<br>Bonjoklor, Bonorowo,<br>Mrentul, Ngasinan,<br>Patukrejo, Pujodadi,<br>Rowosari, Sirnobojo,<br>Tlogorejo  |   |        |
| 6   | Buayan         | Mergosono, Ngoraji.<br>Semampir  | Adiwarno, Banyumudal Buayan,<br>Geblug, Jatiroto, Jladri,<br>Jogomulyo, Karangbolong,<br>Karangsari, Pakuran, Purbowangi,<br>Rangkah, Rogodadi, Rogodono,<br>Sikayu, Tugu, Wonodadi |        |
| 7   | Buluspesantren | Ambalkumolo, Ampih<br>Arjowinangun,<br>Banjurmukadan<br>Banjurpasar, Bocor,<br>Buluspesantren, Indrosari,<br>Jogopaten, Klopasawit,<br>Maduretno, Ranteringin,<br>Sangubanyu, Sidomoro,<br>Tambakrejo, Tanjungrejo,<br>Tanjungsari, Waluyo   | Ayamputih, Brecong, Setrojenar  |        |



| 7. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GEMPABUMI DI KECAMATAN |               |   |  |   |
|---|---------------|---|--|---|
| No  | Kecamatan     | Persebaran  |  |   |
|   |               | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
| 8   | Gombong       | Banjarsari, Gombong, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro   |  |   |
| 9   | Karanggayam   |   | Kalibening, Kalirejo, Karanggayam, Karangmojo, Karangrejo, Karangtengah, Kebakalan, Logandu, Pagebangan, Penimbun, | Binangun, Clapar, Ginandong, Giritirto Glontor, Gunungsari, Kajoran, Selogiri, Wonotirto, |
| 10  | Karanganyar   | Candi, Karangkemiri, Panjatan, Plarangan, Sidomulyo   | Giripurno, Grenggeng, Jatiluhur, Pohkumbang, Wonorejo, Karanganyar   |   |
| 11  | Karangsambung |   | Banioro, Kaligending, Kalisana, Kedungwaru, Langse, Pencil, Plumbon, Seling, Widoro                                | Karangsambung, Pujotirto, Tlepok, Totogan, Wadasmalang                                    |
| 12  | Kebumen       | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari, Jemur, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Roworejo, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari |  |   |
| 13  | Klirong       | Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Jatimalang, Jerukagung, Kaliwungu, Karanglonggong, Keadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klegenwonosari, Pandanlor, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung,  | Bendogarap, Gebangsari, Jogosimo, Klengenrejo, Klirong, Tanggulangin   |   |

| 7. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GEMPABUMI DI KECAMATAN |              |  |  |        |
|---|--------------|--|--|--------|
| No  | Kecamatan    | Persebaran   |  |        |
|   |              | Tinggi   | Sedang   | Rendah |
|   |              | Tambakprogoten,<br>Wotbuwono   |  |        |
| 14  | Kutowinangun | Babadsari, Kaliputih,<br>Karangsari, Korowelang,<br>Kutowinangun, Kuwarisan,<br>Lumbu, Lundong,<br>Mekarsari, Mrinen,<br>Pejagatan, Pekundern,<br>Pesalakan, Tanjungmeru,<br>Tanjungsari, Tanjungseto,<br>Triwarno, Ungaran  | Jlegiwinangun,   |        |
| 15  | Kuwarasan    | Bendungan, Gunungmujil,<br>Sawangan,   | Banjareja, Gandusari, Gumawang,<br>Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo,<br>Kamulyan, Kuwarasan, Kuwaru,<br>Lemahduwur, Madureso, Mangli,<br>Ori, Pondokgebangsari,<br>Purwodadi, Serut, Sidomukti,<br>Tambaksari, Wonoyoso |        |
| 16  | Mirit        | Karanggede, Kertodeso,<br>Krubungan, Mangunranan,<br>Mirit, Miritpetikusan,<br>Ngabeyan,<br>Patukgawemulyo,<br>Patukrejomulyo, Pekutan,<br>Rowo, Sarwogadung,<br>Selotumpeng, Singoyudan,<br>Sitibentar, Tlogodepok,<br>Tlogopragoto,<br>Wergonayan, Winong,<br>Wirogaten, | Lembupurwo, Wiromartan   |        |
| 17  | Padureso     |  | Balingasal, Kaligubuk, Kalijering,<br>Merden, Padureso, Pejengkolan,<br>Rahayu, Sendangdalem, Sidototo   |        |
| 18  | Pejagoan     | Aditirto, Jemur,<br>Karangpoh, Kebulusan,<br>Kedawung, Kuwayuhan,<br>Logede, Pejagoan, Prigi   | Kebagoran, Pengaringan, Peniron,<br>Watulawang   |        |

| 7. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GEMPABUMI DI KECAMATAN |            |   |  |   |
|---|------------|---|--|---|
| No  | Kecamatan  | Persebaran  |  |   |
|   |            | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
| 19  | Petanahan  | Banjarwinangun, Sidomulyo,  | Ampelsari, Grogolbeningsari, Grogolpenatus, Grujugan, Jagamertan, Jatimulyo, Karangduwur, Karanggadung, Karangrejo, Kebonsari, Kritig, Kuwangunan, Munggu, Nampudadi, Petanahan, Podourip, Tanjungsari, Tegalretno, Tresnorejo,  |   |
| 20  | Poncowarno | Blater, Jatipurus, Lerepkebumen, Poncowarno                       | Jembangan, Karangtengah, Kebapangan, Kedungdowo, Soka, Tegalrejo, Tirtomoyo  |   |
| 21  | Prembun    | Bagung, Kabekelan, Kedungbulus, Kedungwaru, Mulyosari, Pesuningan | Kabuaran, Pecarikan, Prembun, Sembirkadipaten, Sidogede, Tersobo, Tunggalroso  |   |
| 22  | Puring     |   | Arjowinangun, Banjarejo, Bumirejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Krandegan, Madurejo, Pasuruhan, Puliharjo, Purwoharjo, Purwosari, Sidobunder, Sidodadi, Sidoharjo, Sitiadi, Srusuhjurutengah, Surejan, Tambakmulyo, Tukinggedong, Waluyorejo Wetonwetan, Wetonkulon |   |
| 23  | Rowokele   | Pringtutul, Redisari  | Bumiagung, Giyanti, Jatiluhur, Kalisari, Kretek, Rowokele, Sukomulyo, Wagirpandan, Wonoharjo   |   |
| 24  | Sadang     |   |  | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan, Seboro, Wonosari |
| 25  | Sempor     | Bejiruyung, Kedungjati, Pekuncen, Selokerto                       | Bonosari, Donorojo, Jatinegoro, Kalibeji, Kedungwringin, Kenteng, Sampang, Semali, Sempor, Sidoharum, Somagede, Tunjungseto  |   |

| 7. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GEMPABUMI DI KECAMATAN |           |   |  |        |
|---|-----------|---|--|--------|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |  |        |
|   |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah |
| 26  | Sruweng   | Giwangretno, Jabres, Karangjambu, Karangpule, Karangsari, Kejawang, Klepusanggar, Pakuran, Pangempon, Sidoagung, Sidoharjo, Sruweng, Tanggeran, Triakarso | Condongcampur, Donosari, Karanggedang, Menganti, Pandansari, Penusupan, Purwodeso, |        |

| 8. TABEL PERSEBARAN BAHAYA TSUNAMI KECAMATAN |                 |  |   |   |
|--|-----------------|--|---|---|
| No   | Kecamatan       | Persebaran   |   |   |
|  |                 | Tinggi   | Sedang  | Rendah  |
| 1.   | Buayan          | Adiwarno, Jladri, Karangbolong.  |   | Geblug, Rangkah, Rogodadi   |
| 2.   | Bulus Pesantren | Ayamputih, Brecong, Setrojenar.  | Bocor   | Ambalkumolo, Maduretno, Ranterengin.  |
| 3.   | Ambal           | Ambalresmi, Entak, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Kenayajayan, Sumberjati.   |   | Plempukankembaran   |
| 4.   | Petanahan       | Karanggadung, Karangrejo, Tegalretno.                                    |   | Ampelsari, Jagamertan, Munggu, Petanahan  |
| 5.   | Puring          | Kedalemankulon, Sidoharjo, Surejan, Tambakmulyo, Waluyorejo, Wetonwetan. | Sidodadi, Pasuruhan   | Arjowinangun, Banjarejo, Bumirejo, Kaleng, Kedalemanwetan, Madurejo, Puliharjo, Purwoharjo, Ranterejo, Sidobunder, Sitiadi, Susruhjuritengah, Tukkinggendong, |
| 6.   | Bonorowo        |  |   | Balorejo, Patukrejo, Pujodadi, Rowosari, Sirnobojo, Tlogorejo, Ngasinan.  |
| 7.   | Klirong         | Jogosimo, Tanggulangin.  | Bendogarap, Kedungsari, Klegenrejo, Pandanlor, Tambakprokatan | Jerukagung, Ranterejo,  |
| 8.   | Ayah            | Agropeni, Ayah, Candirenggo, Karangduwur, Pasir, Sрати.                  | Bulurejo  | Demangsari  |
| 9.   | Kwarasan        |  | Sidomukti.  | Kamulyan  |
| 10.  | Mirit           | Lumbupurwo, Mirit, Miritpetikusan, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wiromartan. |   | Mangunranan, Ngabeyan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Pekutan, Rowo, Selotumpeng,  |

| 8. TABEL PERSEBARAN BAHAYA TSUNAMI KECAMATAN |           |            |        |                                       |
|--|-----------|------------|--------|---------------------------------------|
| No   | Kecamatan | Persebaran |        |                                       |
|  |           | Tinggi     | Sedang | Rendah                                |
|  |           |            |        | Singoyudan,<br>Wergonayan, Winong.    |
| 11.  | Adimulyo  |            |        | Sugihwaras,<br>Tambakahrjo, Tepakyang |

| 9. TABEL PERSEBARAN BAHAYA GELOMBANG DI KECAMATAN |                 |   |                                     |                                   |
|---|-----------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| No  | Kecamatan       | Persebaran  |                                     |                                   |
|   |                 | Tinggi  | Sedang                              | Rendah                            |
| 1   | Ambal           | Kaibonpetangkuran,<br>Ambalresmi, Kaibon,<br>Kenayajayan,     |                                     | Entak, Sumberjati                 |
| 2   | Ayah            | Argopeni, Ayah,<br>Karangduwur,<br>Karanggadung, Pasir, Sрати |                                     |                                   |
| 3   | Buayan          | Karangbolong  |                                     |                                   |
| 4   | Bulus Pesantren | Setrojenar  |                                     | Setrojenar, Ayamputih,<br>Brecong |
| 5   | Klirong         |   |                                     | Tanggulangin, Jogosimo            |
| 6   | Mirit           | Miritpetikusan,<br>Wiromartan, Tlogodepok,                    | Mirit, Lembupurwo,<br>Tlogopragoto, |                                   |
| 7   | Petanahan       | Karanggadung,   |                                     | Tegalretno, Karangrejo            |
| 8   | Puring          | Surejan   | Waluyorejo                          | Sidoharjo,<br>Tambakmulyo,        |

## LAMPIRAN 2

---

## LAMPIRAN 2

| 1. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR |                |  |   |   |
|---|----------------|--|---|---|
| No  | Kecamatan      | Persebaran   |   |   |
|   |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah  |
| 1.  | Adimulyo       | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Arjomulyo, Arjosari, Banyuroto, Bonjok, Candi Wulan, Caruban, Joho, Kemujan, Mangunharjo, Meles, Pekuwon, Sekarteja Sidamukti, Sidamulyo, Sugihwaras, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Tepakyang, Wajasari |   |   |
| 2   | Alian          | Jatimulyo, Kambang Sari  | Bojongsari, Kaliputih, Karangembang, Karangtanjung, Kemanguhan, Krakal, Sawangan, Seliling, Surotrunan, Tanuharjo, Tlogowulung            | Kalijaya, Kalirancang, Wonokromo  |
| 3   | Ambal          | Banjarsari, Benerwetan, Blengorkulon, Dukuhrejasari, Kembangawit, Kradenan, Pagedangan, Prasutan, Pucangan, Sidareja, Sidoluhur, Sidomulyo, Singosari, Sinungreja, Surobayan   | Ambalresmi, Ambalkebrek, Ambalpasarsenen, Ambalkliwonan, Ambarwinangun, Benerkulon, Blengorwetan, Gondanglegi, Lajer, Peneket, Sidomukti, | Entak, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Kenayajayan, Plempukankembaran, Sumberjati,             |
| 4   | Ayah           | Demangsari, Jatijajar, Sрати   | Argopeni, Bulurejo, Jintung, Kalibangkang, Karangduwur, Kedungweru,   | Argosari, Ayah, Banjararjo, Candirenggo, Kalipoh, Mangunweni, Pasir, Tlogosari, Watukelir |
| 5   | Bonorowo       | Bonjokkidul, Bonjoklor, Bonorowo, Mrentul, Ngasinan, Patukrejo, Rowosari   | Balorejo, Pujodadi, Sirnobojo, Tlogorejo  |   |
| 6   | Buayan         | Banyumadal, Mergosono, Purbowangi  | Geblog, Jatiroto, Jogomulyo, Karangbolong, Karangsari, Ngoroaji, Pakuran, Rogodono, Semampir, Tugu, Wonodadi                              | Adiwarno, Buayan, Jladri, Rangkah, Rogodadi, Sikayu,                                      |
| 7   | Buluspesantren | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjarmukadan, Buluspesantren, Jogopaten, Klopasawit, Ranteringin, Sangubanyu, Sidomoro,   | Banjurpasar, Indrosari, Bocor,  | Ayamputih, Brecong, Maduretno, Setrojenar   |

| 1. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR |               |  |   |  |
|---|---------------|--|---|--|
| No  | Kecamatan     | Persebaran   |   |  |
|   |               | Tinggi   | Sedang  | Rendah   |
|   |               | Tambakrejo, Tajungrejo, Tanjungsari, Waluyo  |   |  |
| 8   | Gombang       | Klopogodo, Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semono, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro  |   |  |
| 9   | Karanggayam   |  | Kalirejo  | Binangun, Clapar, Ginandong, Giritirto, Glontor, Gunungsari, Kajoran, Kalibening, Karanggayam, Karangmojo, Karangrejo, Karangtengah, Kebakalan, Logandu, Pagebangan, Penimbun, Selogiri, Wonotirto |
| 10  | Karanganyar   | Candi, Jatiluhur, Karangkemiri, Panjatan, Plarangan, Sidomulyo, Karanganyar  | Grenggeng, Wonorejo,  | Giripurno, Pohkumbang  |
| 11  | Karangsambung | Widoro   | Karangsambung, Kedungwaru, Plumbon, Seling                        | Banioro, Kaligending, Kalisana, Langse, Pencil, Pujotirto, Tlepok, Totogan, Wadasmalang  |
| 12  | Kebumen       | Adikarso, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gesikan, Jatisari, Kailbagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Murtirejo, Muktisari, Panjer, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari | Argopeni, Gemeksekti, Jemur, Roworejo                             |  |
| 13  | Klirong       | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Jatimalang, Jerukagung, Kaliwungu, Keadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klengenrejo, Klengenwonosari, Klirong, Podoluhur, Ranterejo,  | Gebangsari, Jogosimo, Karangglonggong, Pandanlor, Tambakprogaten, | Tanggulangin   |



| 1. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR |              |   |   |  |
|---|--------------|---|---|--|
| No  | Kecamatan    | Persebaran  |   |  |
|   |              | Tinggi  | Sedang  | Rendah   |
|   |              | Sitirejo, Tambakagung, Wotbuwono  |   |  |
| 14  | Kutowinangun | Babadsari, Jlegiwinangun, Kutowinangun, Mekarsari, Mrinen, Pejagatan, Tanjungmeru, Triwarno, Ungaran  | Kaliputih, Karangsari, Kuwarisan, Lundong, Pekunden, Tanjungsari, Tanjungseto | Korowelang, Lumbu, Pesalakan   |
| 15  | Kuwarasan    | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kuwarasan, Kuwaru, Madureso, Mangli, Ori, Pondkgebangsari, Purwodadi, Sawangan, Serut, Sidomukti, Tambaksari, Wonoyoso | Lemahduwur  | Kamulyan   |
| 16  | Mirit        | Karanggede, Kertodeso, Krubungan, Mangunranan, Ngabeyan, Rowo, Pekutan, Sarwogadung, Selotumpeng, Sitibentar, Wergonayan, Wirogaten   | Mirit, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Tlogodepok, Tlogopragoto, Winong       | Lembupurwo, Miritpetikusan, Singoyudan, Wiromartan   |
| 17  | Padureso     |   | Pejengkolan, Rahayu   | Balingasal, Kaligubuk, Kalijering, Merden, Padureso, Sendangdalem, Sidototo  |
| 18  | Pejagoan     | Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede,   | Aditirto, Jemur, Karangpoh, Pejagoan, Peniron                                 | Kebagoran, Pengaringan, Prigi, Watulawang  |
| 19  | Petanahan    | Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grujugan, Jatimulyo, Karangduwur, Kebonsari, Kritig, Kuwangunan, Nampudadi, Petanahan, Sidomulyo, Tanjungsari   | Ampelsari, Grogolpenatus, Jagamertan, Munggu, Podourip, Tresnorejo            | Karanggadung, Karangrejo, Tegalretno   |
| 20  | Poncowarno   |   |   | Blater, Jatipurus, Jembangan, Karangtengah, Kebapangan, Kedungdowo, Lerepkebumen, Poncowarno, Soka, Tegalrejo, Tirtomoyo |
| 21  | Prembun      | Bagung, Kabekelan, Kedungwaru, Prembun, Tersobo, Tunggalroso  | Pecarikan, Sidogede, Sembirkadipaten,   | Kabuaran, Kedungbulus, Mulyosari, Pesuningan   |

| 1. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR |           |   |  |   |
|---|-----------|---|--|---|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |  |   |
|   |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
| 22  | Puring    | Arjowinangun, Bumirejo, Madurejo, Purwosari, Sidobunder, Sitiadi  | Banjarejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Krandegan, Puliharjo, Purwosari, Sidodadi, Sidoharjo, Surejan, Tukinggedong, Wetonwetan | Pasuruhan, Porwoharjo, Srushujurutengah, Tambakmulyo, Waluyorejo,             |
| 23  | Rowokele  | Redisari,   | Bumiagung, Jatiluhur, Kretek, Sukomulyo, Pringtutul, Rowokele  | Giyanti, Kalisari, Wagirpandan, Wonoharjo                                     |
| 24  | Sadang    | Seboro  | Wonosari   | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan,                    |
| 25  | Sempor    | Bejiruyung, Jatinegoro, Kalibeki, Pekuncen, Selokerto, Sidoharum, Tunjungseto                                 | Kedungjati   | Bonosari, Donorojo, Kedungwringin, Kenteng, Sampang, Semali, Sempor, Somagede |
| 26  | Sruweng   | Giwangretno, Jabres, Karanggedang, Klepusanggar, Menganti, Purwodoso, Sidoharjo, Sruweng, Tanggeran, Trikarso | Condongcampur, Donosari, Karangjambu, Karangpule, Karangsari, Kejawang, Pakuran, Pandansari, Pangempon, Sidoagung                          | Penusupan,  |

| 2. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR BANDANG |           |  |  |   |
|---|-----------|--|--|---|
| No  | Kecamatan | Persebaran   |  |   |
|   |           | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
| 1.  | Adimulyo  | Adiluhur, Kemujan, Mangunharjo, Sugihwaras, Temanggal, Tepakyang,                        | Caruban, Joho  | Tegalsari   |
| 2   | Alian     | Bojongsari, Kalirancang, Kambangasari, Krakal, Sawangan, Seliling, Surotrunan, Wonokromo |  |   |
| 3   | Ambal     | Kradenan, Pagedangan, Sidareja, Sidoluhur, Singosari, Surobayan                          | Ambalkliwonan, Blengorwetan, Blengorkulon, Kembangasari, Ambalpasarsenen, Benerkulon, Benerwetan, Banjarsari, Prastuan, Pucangan, Sidomulyo, Dukuhrejasari, Gondanglegi, | Ambalkebrek, Ambarwinangun, Sidomukti, Lajer, Peneket, Sinungreja |

| 2. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR BANDANG |                |   |  |   |
|---|----------------|---|--|---|
| No  | Kecamatan      | Persebaran                                    |  |   |
|   |                | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
| 4   | Bonorowo       | Bonjoklor, Mrentul, Ngasinan, Patukrejo       | Bonjokkidul, Bonorowo, Rowosari  | Balorejo, Tlogorejo, Pujodadi, Sironoboyo                                   |
| 5   | Buayan         | Purbowangi, Rogodono                          | Karangsari, Semampir, Banyumudal, Mergosono, ,   | Nogoraji  |
| 6   | Buluspesantren | Ampih, Klopasawit. Sangubanyu                 | Arjowinangun, Tanjungsari, Jogopaten, Sidomoro, Tambakrejo, Buluspesantren, Banjurmukadan, Bocor, Waluyo, Ambalkumolo, Maduretno, Ranteringin, Tanjungrejo, Banjarpasar, | Ayamputih, Indrosari,   |
| 7   | Gombang        | Patemon, Semanding Semono,                    | Wero, Sidayu, Gombang, Kemukus, Kalitengah, Banjarsari, Wonokriyo  | Panjangsari   |
| 8   | Kebumen        | Argopeni, Gesikan, Jatisari, Kalibagor        | Mengkowo, Murtirejo  |   |
| 9   | Klirong        | Tambakprogen, Tanggulangin                    | Bendogarap, Kedungsari, Pandanlor, Klengenrejo   |   |
| 10  | Kutowinangun   | Babadsari, Jlegiwinangun, Mekarsari, Triwarno | Kaliputih, Tanjungsari, Tanjungseto, Tanjungmeru, Pejagatan, Pekunden, Mrinen, Karangsari, Kutowinangun, Korowelang,   | Pesalakan, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Ungaran                               |
| 11  | Kuwarasan      | Gunungmujil, Kalipurwo,                       | Kuwaru, Gumawang, Gandusari, Madureso, Sawangan, Tambaksari, Kuwarasan, Lemahduwur, Mangli, Wonoyoso,  | Banjareja, Kamulyan, Purwodadi, Sidomukti,                                  |
| 12  | Mirit          | Mangunranan, Mirit, Sarwogadung               | Kertodeso, Krubungan, Ngabeyan, Rowo, Pekutan, Selotumpeng, Tlogopragoto, Wergonayan, Wirogaten,   | Winong, Karanggede, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Singoyudan, Sitibentar, |
| 13  | Padureso       | Kaligubuk, Rahayu, Sendangdalem,              | Pejengkolan,   | Merden, Sidototo, Balingasal  |
| 14  | Poncowarno     | Kedungdowo,                                   | Jembangan, Lerepkebumen, Tegalrejo   | Blater, Jatipurus, Karangtengah, Poncowarno                                 |
| 15  | Prembun        | Kabekelan, Prembun, Tersobo                   | Bagung, Kedungwaru, Pesuningan, Sembirkadipaten Sidogede, Tunggalroso  | Pecarikan, Kabuaran, Kedungbulus, Mulyosari,                                |
| 16  | Puring         | Madurejo, Sidobunder, Sitiadi                 | Sidodadi, Bumirejo, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, ,Srushujurutengah, Wetonwetan  |   |

| 2. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA BANJIR BANDANG |           |                  |   |                  |
|---|-----------|------------------|---|------------------|
| No  | Kecamatan | Persebaran       |   |                  |
|   |           | Tinggi           | Sedang  | Rendah           |
| 17  | Sadang    | Seboro, Wonosari | Pucangan,   | Sadangkulon,     |
| 18  | Sempor    | Jatinegoro,      | Bejiruyung, Kalibeji,<br>Selokerto Kedungjati,<br>Pekuncen, Sidoharum,<br>Tunjungseto | Bonosari, Sempor |

| 3. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA LONGSOR KECAMATAN |           |  |   |  |
|--|-----------|--|---|--|
| No   | Kecamatan | Persebaran   |   |  |
|  |           | Tinggi   | Sedang  | Rendah   |
| 1.   | Adimulyo  |  | Adikarto, Adiluhur,<br>Adimulyo, Arjomulyo,<br>Arjosari, Banyuroto, Candi<br>Wulan, Joho, Meles,<br>Pekuwon, Sekarteja,<br>Sidamukti, Tepakyang   | Bonjok, Caruban,<br>Kemujan,<br>Mangunharjo,<br>Sidamulyo,<br>Sugihwaras,<br>Tambakharjo,<br>Tegalsari, Temanggal,<br>Wajasari                                       |
| 2.   | Alian     | Bojongsari, Kalijaya,<br>Kaliputih, Kalirancang,<br>Karangkembang,<br>Karangtanjung,<br>Kemangguhan, Krakal,<br>Sawangan, Seliling,<br>Tanuharjo,<br>Tlogowulung,<br>Wonokromo | Jatimulyo, Kambangasari,<br>Surotrunan,   |  |
| 3.   | Ambal     | Kaibonpetangkuran,<br>Kaibon,  | Ambalkliwonan,<br>Ambalpasarsenen,<br>Ambalresmi, Banjarsari,<br>Benerkulon, Benerwetan,<br>Blengorkulon,<br>Blengorwetan,<br>Dukuhrejasari,<br>Kembangsawit, Kradenan,<br>Pagedangan, Prasutan,<br>Sidareja, Sidoluhur,<br>Sidomulyo, Singosari,<br>Surobayan, | Ambalkebrek,<br>Ambarwinangun,<br>Entak, Gondanglegi,<br>Kenayajayan, Lajer,<br>Peneket,<br>Plempukankembaran,<br>Pucangan, Sidomukti,<br>Sinungreja,<br>Sumberjati. |
| 4.   | Ayah      | Argosari, Argopeni,<br>Banjararjo, Jatijajar,<br>Jintung, Kalibangkang,<br>Karangduwur,<br>Mangunweni, Pasir,<br>Sрати, Tlogosari,<br>Watukelir                                | Demangsari, Kalipoh,  | Ayah, Bulurejo,<br>Candirenggo,<br>Kedungweru  |
| 5.   | Bonorowo  |  | Bonjokkidul, Bonjoklor,<br>Bonorowo,<br>Mrentul, Ngasinan,<br>Patukrejo, Rowosari,  | Balorejo, Pujodadi,<br>Sirnoboyo, Tlogorejo  |

| 3. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA LONGSOR KECAMATAN |                |  |   |   |
|--|----------------|--|---|---|
| No   | Kecamatan      | Persebaran   |   |   |
|  |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah  |
| 6.   | Buayan         | Adiwarno, Banyumudal, Buayan, Jatiroto, Jladri, Jogomulyo, Karangbolong, Karangsari, Nogoraji, Pakuran, Rogodadi, Sikayu, Tugu Wonodadi                                  | Geblug, Mergosono, Rogodono, Purbowangi,  | Rangkah, Semampir,  |
| 7.   | Buluspesantren |  | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjurmukadan, Banjurpasar, Bocor, Buluspesantren, Jogopaten, Klopasawit, Ranteringin, Sangubanyu, Sidomoro, Tanjunglejo, Tanjungsari, Waluyo | Ayamputih, Brecong, Indrosari, Maduretno, Setrojenar, Tambakrejo, |
| 8.   | Gombang        |  | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonosigro, Wonokriyo                                   |   |
| 9.   | Karanggayam    | Binangun, Clapar, Ginandong, Giritirto, Glontor, Gunungsari, Kalibening, Kalirejo, Karangmojo, Karangrejo, Kebakalan, Logandu, Pagebangan, Penimbun, Selogiri, Wonotirto | Kajoran, Karanggayam, Karangtengah,   |   |
| 10.  | Karanganyar    | Grenggeng, Pohkumbang, Wonorejo  | Candi, Giripurno, Jatiluhur, Karangkemiri, Panjatan, Plarangan, Sidomulyo, Karanganyar  | ,   |
| 11   | Karangsambung  | Banioro, Kaligending, Kalisana, Karangsambung, Kedungwaru, Langse, Pencil, Plumbon, Seling, Tlepok, Totogan, Wadasmalang, Widoro   | Pujotirto,  |   |

| 3. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA LONGSOR KECAMATAN |              |   |  |  |
|--|--------------|---|--|--|
| No   | Kecamatan    | Persebaran  |  |  |
|  |              | Tinggi  | Sedang   | Rendah   |
| 12   | Kebumen      | Argopeni, Gemeksekti, Jemur, Roworejo   | Bandung, Adikarso, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gesikan, Jatisari, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari | ,  |
| 13   | Klirong      |   | Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Gebangsari, Jatimalang, Jerukagung, Jogosimo, Kaliwungu, Kedadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klengenrejo, Klengenwonosari, Klirong, Pandanlor, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Tambakprogaten, Wotbuwono           | Bendogarap, Karangglonggong, Tanggulangin,   |
| 14   | Kutowinangun | Babadsari, Jlegiwinangun, Kaliputih, Korowelang, Pekunden, Tanjungseto Triwarno | Karangsari, Kutowinangun, Lumbu, Mekarsari, Pejagatan, Pesalakan, Tanjungmeru, Tanjungsari, Mrinen,  | Kuwarisan, Lundong, Ungaran  |
| 15   | Kuwarasan    |   | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Sawangan, Serut, Tambaksari, Wonoyoso   | Kamulyan, Purwodadi, Sidomukti,  |
| 16   | Mirit        |   | Kertodeso, Krubungan, Mangunranan, Mirit, Ngabeyan, Pekutan, Rowo, Sarwogadung, Selotumpeng, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wergonayan, Wirogaten,  | Karanggede, Lembupurwo, Miritpetikusan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, , Singoyudan, Sitibentar, Winong, Wiromartan |
| 17   | Padureso     | Kalijering, Padureso, Pejengkolan, Rahayu, Sendangdalem, Sidototo               | Balingasal, Kaligubuk, Merden,   |  |

| 3. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA LONGSOR KECAMATAN |            |  |  |  |
|--|------------|--|--|--|
| No   | Kecamatan  | Persebaran   |  |  |
|  |            | Tinggi   | Sedang   | Rendah   |
| 18   | Pejagoan   | Jemur, Karangpoh, Peniron, Prigi, Watulawang   | Aditirto, Kebagoran, Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede, Pejagoan, Pengaringan,  |  |
| 19   | Petanahan  |  | Ampelsari, Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grogolpenatus, Grujugan, Jagamertan, Jatimulyo, Karangduwur, Kebonsari, Kritig, Kuwangunan, Munggu, Nampudadi, Petanahan, Sidomulyo, Tanjungsari,       | Karanggadung, Karangrejo, Podourip, Tegalretno, Tresnorejo                 |
| 20   | Poncowarno | Blater, Kebapangan,  | Jatipurus, Jembangan, Karangtengah, Kedungdowo, Poncowarno, Soka, Tegalrejo, Tirtomoyo   | Lerepkebumen,  |
| 21   | Prembun    | Sidogede   | Bagung, Kabekelan, Kedungwaru, Mulyosari, Prembun, Sembirkadipaten, Tersobo, Tunggalroso   | Kabuaran, Kedungbulus, Pecarikan, Pesuningan,                              |
| 22   | Puring     |  | Arjowinangun, Banjarejo, Bumirejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Krandegan, Madurejo, Puliharjo, Purwoharjo, Purwosari, Sidoharjo, Sitiadi, Surejan, Tukinggendong, Wetonwetan, Wetonkulon | Pasuruhan, Sidobunder, Sidodadi, Srusuhjuritengah, Tambakmulyo, Waluyorejo |
| 23   | Rowokele   | Bumiagung, Jatiluhur, Kalisari, Kretek, Redisari, Wagipandan, Wonoharjo  | Giyanti, Pringtutul, Rowokele, Sukomulyo   |  |
| 24   | Sadang     | Cangkring, Kedunggong, Wonosari, Sadangwetan, Seboro, Sadangkulon, Pucangan  |  |  |
| 25   | Sempor     | Bonosari, Donorojo, Jatinegoro, Kedungjati, Kedungwringin, Kenteng, Sampang, Semali, Sempor, Somagede, Tunjungseto | Bejiruyung, Kalibeki, Pekuncen, Selokerto, Sidoharum   | ,  |
| 26   | Sruweng    | Condongcampur, Donosari, Karangjambu, Karangpule, Karangsari, Kejawang, Pakuran,                                   | Giwangretno, Jabres, Karanggedang, Klepusanggar, Menganti, Penusupan. Purwodoso,   |  |

| 3. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA LONGSOR KECAMATAN |           |                                     |  |        |
|--|-----------|-------------------------------------|--|--------|
| No   | Kecamatan | Persebaran                          |  |        |
|  |           | Tinggi                              | Sedang                                     | Rendah |
|  |           | Pandansari,<br>Pangempon, Sidoagung | Sidoharjo, Sruweng,<br>Tanggeran, Trikarso |        |

| 4. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA KEKERINGAN |           |   |  |  |
|---|-----------|---|--|--|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |  |  |
|   |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah   |
| 1   | Adimulyo  | Arjomulyo, Sekarteja,<br>Sidamukti  | Adikarto, Adiluhur,<br>Adimulyo, Arjosari,<br>Banyuroto, Candiwulan,<br>Joho, Meles, Pekuwon,<br>Tepakyang   | Bonjok, Caruban,<br>Kemujan,<br>Mangunharjo,<br>Sidamulyo,<br>Sugihwaras,<br>Tambakharjo,<br>Tegalsari,<br>Temanggal,<br>Wajasari  |
| 2   | Alian     | Bojongsari, Jatimulyo,<br>Kaliputih,<br>Karangkembang,<br>Karangtanjung,<br>Kemanguhan,<br>Sawangan, Surotrunan,<br>Tanuharjo, Tlogowulung                        | Kalijaya, Kalirancang,<br>Kambang Sari, Krakal,<br>Seliling, Wonokromo   |  |
| 3   | Ambal     | Ambalresmi,<br>Blengorkulon,<br>Plempukankembaran   | Ambakliwonan,<br>Ambalpasarsenen,<br>Banjarsari, Benerkulon,<br>Benerwetan,<br>Blengorwetan,<br>Dukuhrejasari,<br>Kembangsawit,<br>Kradenan, Pagedangan,<br>Prasutan, Sidareja,<br>Sidoluhur, Sidomulyo,<br>Singosari, Surobayan | Ambalkebrek,<br>Ambarwinangun,<br>Entak, Gondanglegi,<br>Kaibon,<br>Kaibonpetangkuran,<br>Kenayajayan, Lajer,<br>Peneket, Pucangan,<br>Sidomukti,<br>Sinungreja,<br>Sumberjati |
| 4   | Ayah      | Argopeni, Argosari,<br>Ayah, Banjararjo,<br>Jatijajar, Jintung,<br>Kalibangkang, Kalipoh,<br>Karangduwur,<br>Mangunweni, Pasir,<br>Sрати, Tlogosari,<br>Watukelir | Demangsari   | Bulurejo,<br>Candirenggo,<br>Kedungweru,   |
| 5   | Bonorowo  |   | Bonjokkidul, Bonjoklor,<br>Bonorowo,<br>Mrentul, Ngasinan,<br>Patukrejo, Rowosari  | Balorejo, Pujodadi,<br>Sirnoboyo,<br>Tlogorejo   |



| 4. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA KEKERINGAN |                |  |  |   |
|---|----------------|--|--|---|
| No  | Kecamatan      | Persebaran   |  |   |
|   |                | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
| 6   | Buayan         | Adiwarno, Banyumudal, Buayan, Jladri, Karangbolong, Karangsari Pakuran, Rogodadi, Sikayu, Tugu, Wonodadi   | Geblug, Jatiroto, Jogomulyo, Mergosono, Ngoraji, Purbowangi, Rogodono,   | Rangkah, Semampir   |
| 7   | Buluspesantren | Banjurmukadan, Buluspesantren, Setrojenar, Sidomoro,   | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjarpasar, Bocor, Jogopaten, Kloposawit, Ranteringin, Sangubanyu, Tambakrejo, Tanjungrejo, Tanjungsari, Waluyo | Ayamputih, Brecong, Indrosari, Maduretno  |
| 8   | Gombang        |  |  | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro |
| 9   | Karanggayam    | Binangun, Giritirto, Glontor, Gunungsari, Kalirejo, Karangrejo, Karangtengah, Logandu, Selogiri, Wonotirto | Clapar, Ginandong, Kalibening, Karangmojo, Pagebangan, Penimbun  | Kajoran, Karanggayam, Kebakalan   |
| 10  | Karanganyar    |  | Candi, Grenggeng, Karanganyar, Karangkemiri, Panjatan, Jatiluhur, Plarangan, Pohkumbang, Sidomulyo, Wonorejo                                       | Giripurno   |
| 11  | Karangsambung  | Karangsambung, Seling, Totogan, Widoro   | Kedungwaru, Pencil, Plumbon, Pujotirto Wadasmalang   | Banioro, Kaligending, Kalisana, Langse, Tlepok  |

| 4. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA KEKERINGAN |              |  |   |   |
|---|--------------|--|---|---|
| No  | Kecamatan    | Persebaran   |   |   |
|   |              | Tinggi   | Sedang  | Rendah  |
| 12  | Kebumen      | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari, Jemur, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karang Sari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari | Roworejo,   |   |
| 13  | Klirong      | Gebangsari, Jogosimo, Klegenrejo, Pandanlor, Tambakprogaten,   | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Jatimalang, Jerukagung, Kaliwungu, Kedadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klegenwonosari, Klirong, Podoluhur, Ranterajo, Sitirejo, Tambakagung, Tanggulangin, Wotbuwono | Karangglonggong,  |
| 14  | Kutowinangun | Babadsari, Jlegiwinangun, Kaliputih, Pekunden, Tanjungseto, Triwarno   | Karangsari, Kutowinangun, Mekarsari, Mrinen, Pejagatan, Pesalakan, Tanjungmeru, Tanjungsari,  | Korowelang, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Ungaran                  |
| 15  | Kuwarasan    |  | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Serut, Tambaksari, Wonoyoso                          | Kamulyan, Purwodadi, Sidomukti,                                 |
| 16  | Mirit        | Mirit, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wergonayan,   | Kertodeso, Krubungan, Lembupurwo, Mangunranan, Miritpetikusan, Ngabeyan, Pekutan, Rowo, Sarwogadung, Selotumpeng,   | Karanggede, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Sitibentar, Winong, |

| 4. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA KEKERINGAN |            |   |  |  |
|---|------------|---|--|--|
| No  | Kecamatan  | Persebaran  |  |  |
|   |            | Tinggi  | Sedang   | Rendah   |
|   |            |   | Singoyudan, Wirogaten, Wiromartan  |  |
| 17  | Padureso   | Padureso, Rahayu,   | Merden, Pejengkolan  | Balingasal, Kaligubuk, Kalijering, Sendangdalem Sidototo                           |
| 18  | Pejagoan   | Aditirto, Karangpoh, Kebulusan, Kedawung, Pejagoan, Logede, Peniron Prigi                                     | Jemur, Kuwayuhan, Pengaringan,   | Kebagoran, Watulawang  |
| 19  | Petanahan  | Ampelsari, Grogolpenatus, Jagamertan, Kuwangunan, Munggu, Tegalretno  | Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grujugan, Jatimulyo, Karangduwur, Karanggadung, Karangrejo, Kebonsari, Kritig, Nampudadi, Petanahan, Sidomulyo, Tanjungsari, Tegakretno, | Podourip, Tresnorejo   |
| 20  | Poncowarno | Kebapangan,   | Jatipurus, Karangtengah,   | Blater, Jembangan, Kedungdowo, Lerepkebumen, Poncowarno, Soka Tegalrejo, Tirtomoyo |
| 21  | Prembun    | Sidogede,   | Bagung, Kabekelan, Kedungwaru, Prembun Sembirkadipaten, Tersobo, Tunggalroso   | Kabuaran, Kedungbulus, Mulyosri, Pecarikan, Pesuningan,                            |
| 22  | Puring     | Banjarej, Kaleng, Kedalemanwetan, Krandengan, Puliharjo, Purwosari, Sidoharjo, Sitiadi, Surejan, Tukinggedong | Arjowinangun, Kedalemankulon, Madurejo, Purwoharjo, Srushujurutengah, Tambakmulyo, Wetonwetan  | Pasuruhan. Sidobunder, Sidodadi, Waluyorejo  |
| 23  | Rowokele   | Giyanti, Kalisari, Redisari, Wagirpandan, Wonoharjo   | Bumiagung, Pringtutul, Rowokele, Jatiluhur, Kretek, Sukomulyo  |  |
| 24  | Sadang     | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan, Seboro, Wonosari                                   |  |  |
| 25  | Sempor     | Donorojo, Jatinegoro, Sampang, Sempor, Somagede, Tunjungseto  | Bejiruyung, Kalibeji, Kedungjati, Kedungwringin, Kenteng, Pekuncen, Selokerto, Sidoharum, Semali,  | Bonosari,  |

| 4. TABEL PERSEBARAN RISIKO BENCANA KEKERINGAN |           |   |  |           |
|---|-----------|---|--|-----------|
| No  | Kecamatan | Persebaran  |  |           |
|   |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah    |
| 26  | Sruweng   | Condongcampur, Donosari, Karangjambu, Karangsari, Kejawang, Pakuran, Pangempon, | Giwangretno, Jabres, Karanggedang, Karangpule, Klepusanggar, Menganti, Pandansari, Purwodeso, Sidoagung, Sidoharjo, Sruweng, Tanggeran, Trikarso | Penusupan |

| 5. TABEL PERSEBARAN RISIKO ANGIN |           |   |        |  |
|----------------------------------|-----------|---|--------|--|
| No                               | Kecamatan | Persebaran  |        |  |
|                                  |           | Tinggi  | Sedang | Rendah   |
| 1                                | Adimulyo  | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Arjomulyo, Banyuroto, Candi Wulan, Caruban, Joho, Meles, Pekuwon, Sekarteja, Sidamukti, Sugihwaras, Tepakyang,  |        | Arjosari, Bonjok, Kemujan, Mangunharjo, Sidamulyo, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Wajasari |
| 2                                | Alian     | Surotrunan, Bojongsari, Jatimulyo, Tanuharjo, Karangtanjung, Kemanguhan, Karangembang, Krakal, Tlogowulung, Kaliputih, Kambang Sari, Sawangan, Seliling   |        | Kalijaya, Kalirancang Wonokromo  |
| 3                                | Ambal     | Ambalkebrek, Ambalkliwonan, Ambalpasarsenen, Ambalresmi, Banjarsari, Benerkulon, Benerwetan, Blengorkulon, Blengorwetan, Dukuhejasari, Entak, Gondanglegi, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Kembangsawit, Kenayajayan, Kradenan, Pagedangan, Peneket, Plempukankembaran, Prasutan, Pucangan, Sidareja, Sidoluhur, Sidomulyo, Singosari, Sumberjati, Surobayan |        | Ambarwinangun, Lajer, Sidomukti, Sinungreja  |
| 4                                | Ayah      | Kalipoh, Ayah, Argopeni, Banjararjo, Sрати, Kalibangkang, Jintung, Candirenggo, Pasir, Demangsari, Mangunweni,  |        | Argosari, Bulurejo, Kedungweru, Watukelir  |

| 5. TABEL PERSEBARAN RISIKO ANGIN |                |   |                       |  |
|----------------------------------|----------------|---|-----------------------|--|
| No                               | Kecamatan      | Persebaran  |                       |  |
|                                  |                | Tinggi  | Sedang                | Rendah   |
|                                  |                | Jatijajar, Karangduwur, Tlogosari   |                       |  |
| 5                                | Bonorowo       | Bonjokkidul, Bonjoklor, Bonorowo, Mrentul, Rowosari, Patukrejo, Ngasinan, Pujodadi  |                       | Balorejo, Sirnobojo, Tlogorejo   |
| 6                                | Buayan         | Adiwarno, Banyumudal, Geblug, Jatiroto, Jladri, Jogomulyo, Karangbolong, Karangsari, Mergosono, Nogoraji, Pakuran, Purbowangi, Rogodono, Sikayu, Tugu, Wonodadi   |                       | Buayan, Rangkah, Rogodadi, Semampir,   |
| 7                                | Buluspesantren | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Ayamputih, Banjurmukadan, Banjurpasar, Bocor, Brecong, Buluspesantren, Jogopaten, Klopasawit, Ranteringin, Sangubanyu, Sidomoro, Tambakrejo, Tanjungrejo, Tanjungsari, Waluyo | Maduretno, Setrojenar | Indrosari,   |
| 8                                | Gombang        | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro   |                       |  |
| 9                                | Karanganyar    | Jatiluhur, Panjatan, Karangkemiri, Karanganyar, Sidomulyo, Grenggeng, Candi, Plarangan, Wonorejo  | Giripurno             | Pohkumbang   |
| 10                               | Karanggayam    | Glontor, Gunungsari, Kalirejo, Karanggayam, Kebakalan, Logandu, Penimbun, Selogiri,   |                       | Binangun, Clapar, Ginandong, Giritirto, Kajoran, Kalibening, Karangmojo, Karangrejo, Karangtengah, Pagebangan, Wonotirto |
| 11                               | Karangsambung  | Widoro, Plumbon, Seling, Karangsambung, Kedungwaru, Kaligending, Langse, Pencil, Totogan  |                       | Banioro, Kalisana, Pujotirto, Tlepok Wadasmalang   |
| 12                               | Kebumen        | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari,  |                       |  |

| 5. TABEL PERSEBARAN RISIKO ANGIN |              |   |              |  |
|----------------------------------|--------------|---|--------------|--|
| No                               | Kecamatan    | Persebaran  |              |  |
|                                  |              | Tinggi  | Sedang       | Rendah   |
|                                  |              | Jemur, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Roworejo, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari  |              |  |
| 13                               | Klirong      | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Gebangsari, Jatimalang, Jerukagung, Jogosimo, Kaliwungu, Keadongan, Kedungsari, Kedingwinangun, Klengenrejo, Klengenwonosari, Klirong, Pandanlor, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Tambakprogaten, Wotbuwono |              | Karangglonggong, Tanggulangin  |
| 14                               | Kutowinangun | Mekarsari, Kutowinangun, Tanjungmeru, Babadsari, Lumbu, Kaliputih, Karangsari, Lundong, Pekunden, Tanjungsari, Tanjungseto, Triwarno, Jlegiwinangun, Pejagatan  | Korowelang   | Kuwarisan, Pesalakan, Ungaran  |
| 15                               | Kuwarasan    | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Sawangan, Serut, Sidomukti, Tambaksari, Wonoyoso  |              | Kamulyan, Purwodadi  |
| 16                               | Mirit        | Karanggede, Kertodeso, Krubungan, Lembupurwo, Mangunranan, Mirit, Ngabeyan, Patukgawemulyo, Pekutan, Rowo, Sarwogadung, Selotumpeng, Tlogodepok, Wergonayan, Wirogaten,   | Tlogopragoto | Miritpetikusan, Patukrejomulyo, Singoyudan, Sitibentar, Winong, Wiromartan |
| 17                               | Padureso     | Rahayu, Pejengkolan, Padureso, Sendangdalem   | Kalijering   | Balingasal, Kaligubuk, Merden, Sidototo                                    |
| 18                               | Pejagoan     | Peniron, Karangpoh, Jemur, Kebagoran, Pejagoan,   | Logede       | Pengaringan, Prigi, Watulawang   |

| 5. TABEL PERSEBARAN RISIKO ANGIN |            |   |                 |   |
|----------------------------------|------------|---|-----------------|---|
| No                               | Kecamatan  | Persebaran  |                 |   |
|                                  |            | Tinggi  | Sedang          | Rendah  |
|                                  |            | Kedawung, Kuwayuhan, Aditirto, Kebulusan,   |                 |   |
| 19                               | Petanahan  | Karangduwur, Banjarwinangun, Jagamertan, Ampelsari, Karangrejo, Kebonsari, Kritig, Petanahan, Munggu, Grogolpenatus, Kritig, Grujugan, Jatimulyo, Podourip, Grogolbeningsari, Sidomulyo, Tanjungsari, Tegalretno, Tresnorejo Kuwangan, Nampudadi, |                 | Karanggadung  |
| 20                               | Poncowarno | Kebapangan, Blater, Jatipurus, Karangtengah, Soka   |                 | Jembangan, Kedungdowo, Poncowarno, Tegalrejo, Tirtomoyo, Lerepkebumen |
| 21                               | Prembun    | Prembun, Kabekelan, Kedungbulus, Kedungwaru, Tunggalroso, Tersobo, Sidogede, Bagung, Pecarikan, Pesuningan  | Sembirkadipaten | Kabuaran, Mulyosri,   |
| 22                               | Puring     | Madurejo, Bumirejo, Arjowinangun, Kaleng, , Wetonwetan, Wetonkulon Kedalemankulon, Puliharjo, Purwosari, Krandegan, Purwoharjo, Banjarejo, Sidoharjo, Kedalemanwetan, Surorejan, Sitiadi, Tukinggedong  | Waluyorejo      | Pasuruhan, Sidobunder, Sidodadi, Srusuhjuritengah, Tambakmulyo        |
| 23                               | Rowokele   | Pringtutul, Redisari, Kretek, Sukomulyo, Bumiagung, Rowokele, Wonoharjo, Giyanti, Jatiluhur, Wagirpandan  |                 | Kalisari  |
| 24                               | Sadang     | Seboro, Wonosari  |                 | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan,            |
| 25                               | Sempor     | Selokerto, Sidoharum, Kedungjati, Jatinegoro, Bejiruyung, Kedungwringin, Pekuncen, Tunjungseto, Kalibeji, Sampang, Somagede   |                 | Bonosari, Donorojo, Kenteng, Semali, Sempor,                          |

| 5. TABEL PERSEBARAN RISIKO ANGIN |           |   |                       |           |
|----------------------------------|-----------|---|-----------------------|-----------|
| No                               | Kecamatan | Persebaran  |                       |           |
|                                  |           | Tinggi  | Sedang                | Rendah    |
| 26                               | Sruweng   | Karanggedang, Menganti, Sidoharjo, Purwodeso, Sidoagung, Condongcampur, Trikarso, Jabres, Karangpule, Pakuran, Pangempon, Pandansari, Giwangretno, Karangsari, Kejawang, Sruweng, Tanggeran, Klepusanggar | Donosari, Karangjambu | Penusupan |

| 6. TABEL PERSEBARAN RISIKO KARHUTLA |           |   |  |   |
|-------------------------------------|-----------|---|--|---|
| No                                  | Kecamatan | Persebaran  |  |   |
|                                     |           | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
| 1                                   | Adimulyo  |   | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Arjomulyo, Banyuroto, Candi Wulan, Joho, Meles, Pekuwon, Sekarteja, Sidamukti, Tepakyang   | Arjosari, Bonjok, Caruban, Kemujan, Mangunharjo, Sidamulyo, Sugihwaras, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Wajasari   |
| 2                                   | Alian     | Bojongsari, Kalijaya, Kaliputih, Kalirancang, Karangembang, Kemangguhan, Krakal, Sawangan, Seliling, Tlogowulung,             | Jatimulyo, Kambang Sari, Karangtanjung, Surotrunan, Tanuharjo, Wonokromo   |   |
| 3                                   | Ambal     |   | Ambakliwonan, Ambalpasarsenen, Ambalresmi, Banjarsari, Benerkulon, Benerwetan, Blengorkulon, Blengorwetan, Dukuhrejasari, Kembangsawit, Kradenan, Pagedangan, Prasutan, Sidareja, Sidoluhur, Sidomulyo, Singosari, Surobayan | Ambalkebrek, Ambarwinangun, Entak, Gondanglegi, Kaibon, Kaibonpetangkura, Kenayajayan, Lajer, Peneket, Plempukankembaran, Pucangan, Sidomukti, Sinungreja, Sumberjati |
| 4                                   | Ayah      | Argopeni, Argosari, Banjararjo, Jatijajar, Jintung, Kalibangkang, Karangduwur, Mangunweni, Pasir, Sрати, Tlogosari, Watukelir | Demangsari, Kalipoh  | Ayah, Bulurejo, Candirenggo, Kedungweru,  |
| 5                                   | Bonorowo  |   | Bonjokkidul, Bonjoklor, Bonorowo, Mrentul, Ngasinan, Patukrejo, Rowsari  | Balorejo, Pujodadi, Sironoboyo, Tlogorejo   |



| 6. TABEL PERSEBARAN RISIKO KARHUTLA |                |  |   |  |
|-------------------------------------|----------------|--|---|--|
| No                                  | Kecamatan      | Persebaran   |   |  |
|                                     |                | Tinggi   | Sedang  | Rendah   |
| 6                                   | Buayan         | Adiwarno, Banyumudal, Buayan, Jladri, Karangbolong, Pakuran, Rogodadi, Tugu, Sikayu, Wonodadi  | Geblug, Jatiroto, Jogomulyo, Karangsari, Mergosono, Nogoraji, Purbowangi, Rogodono  | <b>Rangkah, Semampir</b>                             |
| 7                                   | Buluspesantren |  | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjurmukadan, Banjurpasar, Bocor, Buluspesantren, Jogopaten, Klopasawit, Ranteringin, Sangubanyu, Sidomoro, Tambakrejo, Tanjungrejo, Tanjungsari, Waluyo   | Ayamputih, Brecong, Indrosari, Maduretno, Setrojenar |
| 8                                   | Gombang        |  | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semondo, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro   |  |
| 9                                   | Karanggayam    | Binangun, Clapar, Giritirto, Glontor, Gunungsari, Kalibening, Kalirejo, Karangmojo, Karangrejo, Karangtengah, Logandu, Penimbun, Selogiri, Wonotirto | Ginandong, Kajoran, Kebakalan, Pagebangan   | Karanggayam  |
| 10                                  | Karanganyar    | Grenggeng, Karanganyar, Pohkumbang, Wonorejo   | Candi, Giripurno, Jatiluhur, Karangkemiri, Panjatan, Plarangan, Sidomulyo,  |  |
| 11                                  | Karangsambung  | Karangsambung, Kedungwaru, Langse, Plumbon, Seling, Totogan, Widoro  | Kaligending, Kalisana, Pencil, Pujotirto, Tlepok, Wadasmalang   | Banioro,   |
| 12                                  | Kebumen        | Jemur, Roworejo,   | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kawedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari Wonosari |  |

| 6. TABEL PERSEBARAN RISIKO KARHUTLA |              |   |  |  |
|-------------------------------------|--------------|---|--|--|
| No                                  | Kecamatan    | Persebaran  |  |  |
|                                     |              | Tinggi  | Sedang   | Rendah   |
| 13                                  | Klirong      |   | Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Gebangsari, Jatimalang, Jerukagung, Jogosimo, Kaliwungu, Kedadongan, Kedungsari, Kedungwinangun, Klegenrejo, Klegenwonosari, Klirong, Pandanlor, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Tambakprogaten, Wotbuwono | Bendogaras, Karangglonggong, Tanggulangin  |
| 14                                  | Kutowinangun | Babadsari, Jlegiwinangun, Kaliputih, Karangasari, Pekunden, Tanjungseto, Triwarno | Kutowinangun, Mekarsari, Pejagatan, Pesalakan Tanjungmeru, Tanjungsari, Mrinen   | Korowelang, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Ungaran   |
| 15                                  | Kuwarasan    |   | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kamulyan, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Sawangan, Serut, Tambaksari, Wonoyoso   | Purwodadi, Sidomukti   |
| 16                                  | Mirit        |   | Kertodeso, Krubungan, Mangunranan, Mirit, Ngabeyan, Pekutan, Rowo Sarwogadung, Selotumpeng, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wergonayan, Wirogaten  | Karanggede, Lembupurwo, Miritpetikusan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Singoyudan, Sitibentar, Winong, Wiromartan |
| 17                                  | Padureso     | Kalijering, Padureso, Pejengkolan, Rahayu, Sendangdalem,                          | Balingasal, Kaligubuk, Merden, Sidototo  |  |
| 18                                  | Pejagoan     | Jemur, Karangpoh, Peniron, Watulawang   | Aditirto, Kebagoran, Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede, Pejagoan, Pengaringan, Prigi  |  |
| 19                                  | Petanahan    |   | Ampelsari, Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grogolpenatus, Grujugan, Jagamertan, Jatimulyo, Karangduwur, Kebonsari, Kritig, Kuwangunan, Munggu, Nampudadi,  | Karanggadung, Karangrejo, Podourip, Tegalretno, Tresnorejo   |

| 6. TABEL PERSEBARAN RISIKO KARHUTLA |            |   |   |  |
|-------------------------------------|------------|---|---|--|
| No                                  | Kecamatan  | Persebaran  |   |  |
|                                     |            | Tinggi  | Sedang  | Rendah   |
|                                     |            |   | Petanahan, Sidomulyo, Tanjungsari   |  |
| 20                                  | Poncowarno |   | Blater, Jatipurus, Kebapangan, Kedungdowo, Lerepkebumen, Poncowarno, Soka, Tirtomoyo  | Jembangan, Karangtengah, Tegalrejo,  |
| 21                                  | Prembun    | Sidogede  | Bagung, Kabekelan, Kedungwaru, Prembun, Sembirkadipaten, Tersobo, Tungalroso  | Kabuaran, Kedungbulus, Mulyosri, Pecarikan, Pesuningan                                 |
| 22                                  | Puring     |   | Arjowinangun, Banjarejo, Bumirejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Krandegan, Madurejo, Puliharjo, Purwosari, Sidoharjo, Sitiadi, Surorejan, Tukinggedong, Wetonwetan, Wetonkulon | Pasuruhan, Purwoharjo, Sidobunder, Sidodadi, Srusuhjuritengah, Tambakmulyo, Waluyorejo |
| 23                                  | Rowokele   | Kalisari, Redisari, Wagirpandan, Wonoharjo  | Bumiagung, Giyanti, Jatiluhur, Kretek, Pringtutul, Rowokele, Sukomulyo  |  |
| 24                                  | Sadang     | Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan, Seboro, Wonosari  | Cangkring,  |  |
| 25                                  | Sempor     | Bonosari, Donorojo, Jatinegoro, Sampang, Semali, Sempor, Somagede, Tunjungseto                                      | Bejiruyung, Kalibeji, Kedungjati, Kedungwringin, Kenteng, Pekuncen, Selokerto, Sidoharum  |  |
| 26                                  | Sruweng    | Condongcampur, Donosari, Karangjambu, Karangpule, Karang Sari, Kejawang, Pakuran, Pangempon, Pandansari, Sidoagung, | Giwangretno, Jabres, Karanggedang, Klepusanggar, Menganti, Penusupan, Purwodeso, Sidoharjo, Sruweng, Tanggeran, Trikarso  |  |

| 7. TABEL PERSEBARAN RISIKO GEMPABUMI |                |   |   |  |
|--------------------------------------|----------------|---|---|--|
| No                                   | Kecamatan      | Persebaran  |   |  |
|                                      |                | Tinggi  | Sedang  | Rendah                                 |
| 1                                    | Adimulyo       | Adikarto, Adiluhur, Adimulyo, Arjomulyo, Banyuroto, CandiWulan, Joho, Meles, Pekuwon, Sidamukti, Sekarteja, Tepakyang,  | Arjosari, Bonjok, Caruban, Kemujan, Mangunharjo, Sidamulyo, Sugihwaras, Tambakharjo, Tegalsari, Temanggal, Wajasari |  |
| 2                                    | Alian          | Bojongsari, Jatimulyo, Kaliputih, Kambang Sari, Karangembang, Karangtanjung, Kemangguhan, Krakal, Sawangan, Seliling, Surotrunan, Tanuharjo, Tlogowulung,   | Kalijaya, Kalirancang, Wonokromo  |  |
| 3                                    | Ambal          | Ambalkebrek, Ambalkliwonan, Ambalresmi, Ambalpasarsenen, Ambarwinangun, Banjarsari, Benerkulon, Benerwetan, Blengorkulon, Blengorwetan, Dukuhrejasari, Gondanglegi, Kaibon, Kembang Sawit, Kradenan, Lajer, Pagedangan, Peneket, Pucangan, Plempukankembaran, Prasutan, Sidareja, Sidoluhur, Sidomukti, Sidomulyo, Singosari, Sinungreja, Surobayan, Sumberjati |   | Entak, Kaibonpetangkur, anKenayajayan, |
| 4                                    | Ayah           | Argopeni, Ayah, Bulurejo, Candirenggo, Demangsari, Jatijajar, Jintung, Kalibangkang, Kalipoh, Karangduwur, Kedungweru, Mangunweni, Sрати, Tlogosari   | Argosari, Banjararjo, Pasir, Watukelir  |  |
| 5                                    | Bonorowo       | Balorejo, Bonjokkidul, Bonjoklor, Bonorowo, Mrentul, Patukrejo, Pujodadi, Rowosari, Sirnobojo, Tlogorejo, Ngasinan,   |   |  |
| 6                                    | Buayan         | Banyumudal, Geblug, Jatiroto, Jogomulyo, Karangbolong, Karangsari, Mergosono, Ngoraji, Pakuran, Purbowangi, Rogodono, Semampir, Tugu, Wonodadi,   | Adiwarno, Buayan, Jladri, Rangkah, Sikayu,  | Rogodadi,                              |
| 7                                    | Buluspesantren | Ambalkumolo, Ampih, Arjowinangun, Banjarmukadan, Banjarpasar, Bocor, Buluspesantren, Indrosari, Jogopaten, Klopasawit, Maduretno, Ranteringin, Sangubanyu, Setrojenar,  |   | Ayamputih, Brecong, ,                  |

| 7. TABEL PERSEBARAN RISIKO GEMPABUMI |               |   |  |   |
|--------------------------------------|---------------|---|--|---|
| No                                   | Kecamatan     | Persebaran  |  |   |
|                                      |               | Tinggi  | Sedang   | Rendah  |
|                                      |               | Sidomoro, Tambakrejo, Tanjungrejo, Tanjungsari, Waluyo  |  |   |
| 8                                    | Gombang       | Banjarsari, Gombang, Kalitengah, Kedungpuji, Kemukus, Klopogodo, Panjangsari, Patemon, Semanding, Semono, Sidayu, Wero, Wonokriyo, Wonosigro  |  |   |
| 9                                    | Karanggayam   | Kalirejo,   | Binangun, Clapar, Ginandong, Kajoran, Karanggayam, Karangmojo, Karangrejo, Karangtengah, Kebakalan, Pagebangan, Penimbun, Logandu, | Giritirto, Glontor, Gunungsari, Kalibening, Selogiri, Wonotirto |
| 10                                   | Karanganyar   | Candi, Grenggeng, Jatiluhur, Karanganyar, Karangkemiri, Panjatan, Plarangan   | Pohkumbang, Sidomulyo, Wonorejo  | Giripurno   |
| 11                                   | Karangsambung | Kedungwaru, Plumbon, Seling, Widoro,  | Banioro, Kaligending, Karangsambung, Langse, Pencil, Pujotirto,  | Kalisana, Tlepok, Totogan, Wadasmalang,                         |
| 12                                   | Kebumen       | Adikarso, Argopeni, Bandung, Bumirejo, Candimulyo, Candiwulan, Depokrejo, Gemeksekti, Gesikan, Jatisari, Jemur, Kalibagor, Kalijirek, Kalirejo, Karangsari, Kewedusan, Kebumen, Kembaran, Kutosari, Mengkowo, Muktisari, Murtirejo, Panjer, Roworejo, Selang, Sumberadi, Tamanwinangun, Tanahsari, Wonosari |  |   |
| 13                                   | Klirong       | Bendogarap, Bumiharjo, Dorowati, Gadungrejo, Gebangsari, Jatimalang, Jerukagung, Jogosimo, Kaliwungu, Karangglonggong, Kedadongang, Kedungsari, Kedungwinangun, Klegenrejo, Klegenwonosari, Klirong, Pandanlor, Podoluhur, Ranterejo, Sitirejo, Tambakagung, Tambakprogaten, Wotbuwono,                     | Tanggulangun   |   |

| 7. TABEL PERSEBARAN RISIKO GEMPABUMI |              |   |   |            |
|--------------------------------------|--------------|---|---|------------|
| No                                   | Kecamatan    | Persebaran  |   |            |
|                                      |              | Tinggi  | Sedang  | Rendah     |
| 14                                   | Kutowinangun | Babadsari, Jlegiwinangun, Kaliputih, Karangsari, Korowelang, Kutowinangun, Kuwarisan, Lumbu, Lundong, Mekarsari, Pejagatan, Pekunden, Pesalakan, Tanjungmeru, Tanjungsari, Tanjungseto, Triwarno, Ungaran   | Mrinen,   |            |
| 15                                   | Kuwarasan    | Banjareja, Bendungan, Gandusari, Gumawang, Gunungmujil, Harjodowo, Jatimulyo, Kalipurwo, Kuwarasan, Kuwaru, Lemahduwur, Madureso, Mangli, Ori, Pondokgebangsari, Sawangan, Serut, Tambaksari, Wonoyoso,   | Kamulyan, Purwodadi, Sidomukti  |            |
| 16                                   | Mirit        | Karanggede, Kertodeso, Krubungan, Lembupurwo, Mangunranan, Mirit, Miritpetikusan, Ngabeyan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Pekutan, Rowo, Sarwogadung, Selotumpeng, Singoyudan, Sitibentar, Tlogodepok, Tlogopragoto, Wergonayan, Winong, Wirogaten, |   | Wiromartan |
| 17                                   | Padureso     | Kalijering, Pejengkolan, Rahayu   | Balingasal, Kaligubuk, Merden, Padureso, Sendangdalem, Sidototo,            |            |
| 18                                   | Pejagoan     | Aditirto, Jemur, Karangpoh, Kebulusan, Kedawung, Kuwayuhan, Logede, Pejagoan, Peniron, Prigi,   | Kebagoran, Pengaringan, Watulawang  |            |
| 19                                   | Petanahan    | Ampelsari, Banjarwinangun, Grogolbeningsari, Grogolpenatus, Grujugan, Jagamertan, Jatimulyo, Karangduwur, Kebonsari, Kritig, Kuwangan, Munggu, Nampudadi, Petanahan, Sidomulyo, Tanjungsari   | Karanggadung, Karangrejo, Podourip, Tegalretno, Tresnorejo                  |            |
| 20                                   | Poncowarno   | Blater, Jatipurus, Lerepkebumen, Poncowarno   | Jembangan, Karangtengah, Kebapangan, Kedungdowo, Soka, Tegalrejo, Tirtomoyo |            |

| 7. TABEL PERSEBARAN RISIKO GEMPABUMI |           |   |   |   |
|--------------------------------------|-----------|---|---|---|
| No                                   | Kecamatan | Persebaran  |   |   |
|                                      |           | Tinggi  | Sedang  | Rendah  |
| 21                                   | Prembun   | Bagung, Kabekelan, Kedungwaru, Kedungbulus, Mulyosri, Pesuningan, Prembun, Sembirkadipaten, Tersobo, Tunggalroso, Sidogede  | Kabuaran, Pecarikan,  |   |
| 22                                   | Puring    | Arjowinangun, Banjarejo, Bumirejo, Kaleng, Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Krandegan, Madurejo, Puliharjo, Purwosari, Sidoharjo, Sitiadi, Surejan, Tukinggedong, Wetonwetan, Wetonkulon,                          | Pasuruhan, Purwoharjo, Sidobunder, Sidodadi, Srusuhjurutengah, Tambakmulyo    | Waluyorejo,   |
| 23                                   | Rowokele  | Bumiagung, Jatiluhur, Kretek, Pringtutul, Redisari, Rowokele, Sukomulyo   | Giyanti, Kalisari, Wagirpandan, Wonoharjo                                     |   |
| 24                                   | Sadang    |   | Seboro, Wonosari  | Cangkring, Kedunggong, Pucangan, Sadangkulon, Sadangwetan |
| 25                                   | Sempor    | Bejiruyung, Jatinegoro, Kalibeki, Kedungjati, Pekuncen, Selokerto, Sidoharum, Tunjungseto   | Bonosari, Donorojo, Kedungwringin, Kenteng, Sampang, Semali, Sempor, Somagede |   |
| 26                                   | Sruweng   | Donosari, Giwangretno, Jabres, Karanggedang, Karangpule, Karangjambu, Karangsari, Kejawang, Klepusanggar, Menganti, Pandansari, Pakuran, Pangempon, Purwodeso, Sidoharjo, Sidoagung, Sruweng, Tanggeran, Trikarso | Condongcampur,  | Penusupan,  |

| 8. TABEL PERSEBARAN RISIKO TSUNAMI KECAMATAN |                |   |  |                               |
|--|----------------|---|--|-------------------------------|
| No   | Kecamatan      | Persebaran                                    |  |                               |
|  |                | Tinggi  | Sedang   | Rendah                        |
| 1.   | Buayan         | Karangbolong.                                 | Geblug, Jladri   | Adiwarno, Rangkah, Rogodadi   |
| 2.   | Buluspesantren | Setrojenar, Ayamputih                         | Ambalkumolo, Bocor, Maduretno, Ranteringin.                                    | Brecong                       |
| 3.   | Ambal          | Ambalresmi, Entak, Kaibon, Kaibonpetangkuran, | Kenayajayan  | Plempukankembaran, Sumberjati |
| 4.   | Petanahan      |   | Ampelsari, Tegalretno Jagamertan, Petanahan, Munggu, Karangrejo, Karanggadung, |                               |

| 8. TABEL PERSEBARAN RISIKO TSUNAMI KECAMATAN |           |  |  |   |
|--|-----------|--|--|---|
| No   | Kecamatan | Persebaran   |  |   |
|  |           | Tinggi   | Sedang   | Rendah  |
| 5.   | Puring    | Surejan, Wetonwetan.   | Kedalemankulon, Kedalemanwetan, Banjarejo, Madurejo, Kaleng, Sidodadi, Sitiadi, Tambakmulyo, Waluyorejo, | Arjowinangun, Bumirejo, Pasuruhan, Puliharjo, Purwoharjo, Sidobunder, Srusuhjurutengah, Sidoharjo |
| 6.   | Bonorowo  |  | Bonorowo, Ngasinan, Patukrejo, Rowosari  | Balorejo, Pujodadi, Sirnobojo, Tlogorejo  |
| 7.   | Klirong   | Bendogarap, Jogosimo, Kedungsari, Klegenrejo, Pandanlor, Tanggulangin, Tambakprokatan. | Jerukagung, Ranterejo,   |   |
| 8.   | Ayah      | Agropeni, Ayah, Karangduwur, Pasir, Sрати  | Bulurejo, Candirenggo, Demangsari, Jatijajar   | Kedungweru, Mangunweni.   |
| 9.   | Kwarasan  |  | Sidomukti  | Kamulyan  |
| 10.  | Mirit     | Lembupurwo, Miritpetikusan, Tlogopragoto, Wiromartan                                   | Tlogodepok, Kertodeso, Mangunranan, Mirit, Ngabeyan, Selotumpeng, Pekutan, Rowo Wergonayan               | Singoyudan, Patukgawemulyo, Patukrejomulyo, Winong,   |
| 11.  | Adimulyo  |  | Tepakyang  | Singoyudan, Tambakahrjo   |

| 9. TABEL PERSEBARAN RISIKO GELOMBANG EKSTREM DAN ABRASI DI KECAMATAN |                |   |            |                    |
|--|----------------|---|------------|--------------------|
| No   | Kecamatan      | Persebaran  |            |                    |
|  |                | Tinggi  | Sedang     | Rendah             |
| 1  | Ambal          | Ambalresmi, Entak, Kaibon, Kaibonpetangkuran, Sumberjati    |            | Kenayajayan,       |
| 2  | Ayah           | Argopeni, Ayah, Karangduwur, Pasir, Sрати                   |            |                    |
| 3  | Buayan         | Karangbolong  |            |                    |
| 4  | Buluspesantren | Setrojenar,   |            | Ayamputih, Brecong |
| 5  | Klirong        | Jogosimo  |            | Tanggulangin       |
| 6  | Mirit          | Mirit, Miritpetikusan, Lembupurwo, Wiromartan, Tlogopragoto |            | Tlogodepok         |
| 7  | Petanahan      | Karanggadung,   | Tegalretno | Karangrejo         |
| 8  | Puring         | Surejan, Waluyorejo   | Sidoharjo, | Tambakmulyo        |





TAHUN 2020