

**ADAPTASI MASYARAKAT TERHADAP BENCANA BANJIR
DI KECAMATAN TRUCUK, KABUPATEN BOJONEGORO**

SKRIPSI

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

IRENE YULIANA FARADIBA

NIM. 135060601111059

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
MALANG**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

ADAPTASI MASYARAKAT TERHADAP BENCANA BANJIR DI KECAMATAN TRUCUK, KABUPATEN BOJONEGORO

SKRIPSI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



IRENE YULIANA FARADIBA, S.PWK
NIM. 135060601111059

Skrripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 4 Mei 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

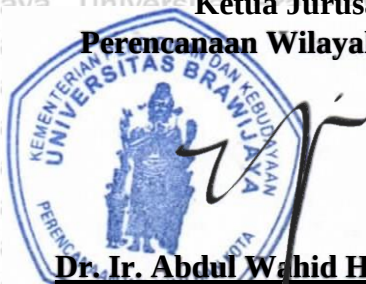
Dr. Eng. Turniningtyas Ayu R., ST., MT.
NIP. 19730314 200212 2 001

Dr. Eng. Fadly Usman, ST., MT.
NIP. 19760514 200212 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan

Perencanaan Wilayah dan Kota



Dr. Ir. Abdul Wahid Hasyim, MSP.
NIP. 19651218 199412 1 001

JUDUL SKRIPSI:

Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro

Nama Mahasiswa : Irene Yuliana Faradiba

NIM : 135060601111059

Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

KOMISI PEMBIMBING:

Ketua : Dr. Eng. Turniningtyas Ayu Rachmawati, ST., MT.

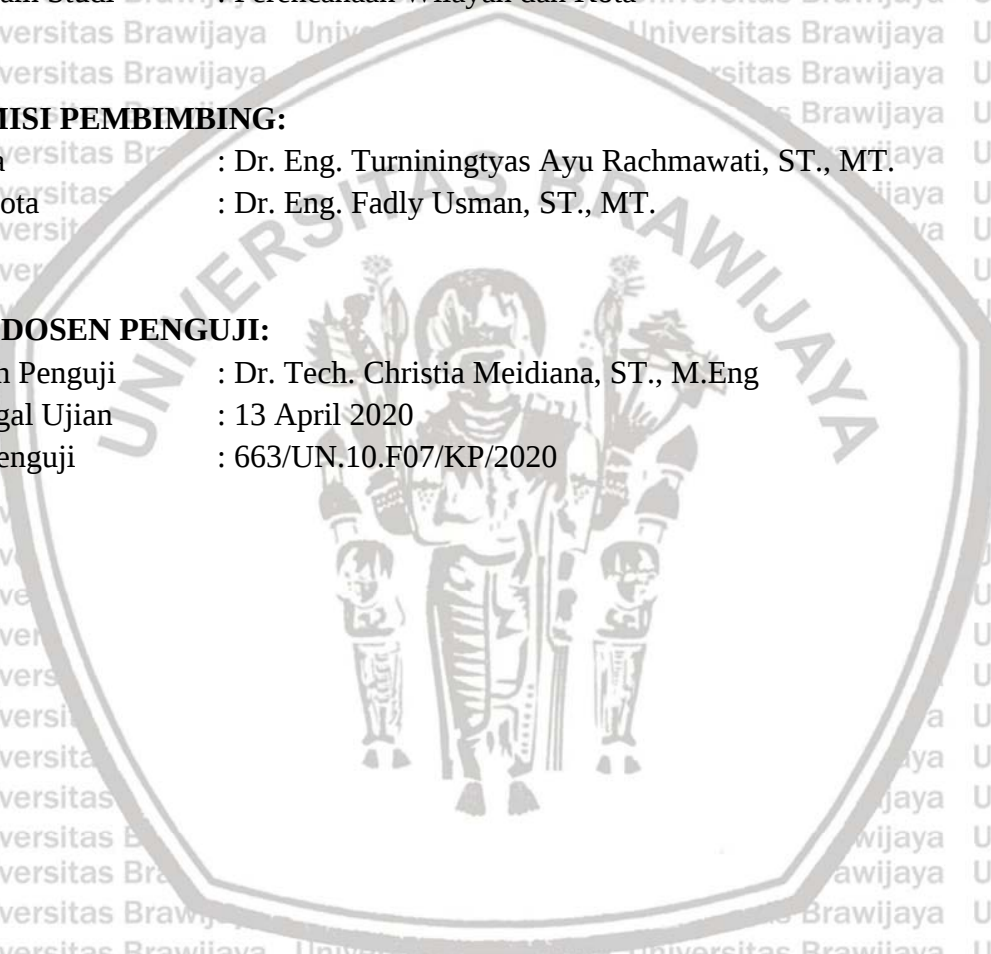
Anggota : Dr. Eng. Fadly Usman, ST., MT.

TIM DOSEN PENGUJI:

Dosen Penguji : Dr. Tech. Christia Meidiana, ST., M.Eng

Tanggal Ujian : 13 April 2020

SK Penguji : 663/UN.10.F07/KP/2020





Teriring ucapan terimakasih kepada:
Kedua orangtua, kedua kakak, dan kedua adik tercinta
Yang selalu memotivasi, memberikan semangat, doa,
dan dukungan penuh, serta sabar menanti kelulusan saya.

Gelar “S.PWK” saya ini untuk kalian.
Semoga mampu membuat bangga kalian dan dapat bermanfaat untuk kedepannya.

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi/ Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi/ Tugas Akhir dibatalkan serta diproses sesuai dengan Peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU Nomor 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Malang, 04 Mei 2020

Mahasiswa,

Irene Yuliana Faradiba
135060601111059

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Skripsi/ Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
2. Dua (2) Dosen Pembimbing Skripsi/ Tugas Akhir yang bersangkutan
3. Dosen Pembimbing Akademik yang bersangkutan

RINGKASAN

IRENE YULIANA FARADIBA, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Mei 2020, *Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro*, Dosen Pembimbing: Dr. Eng. Turniningtyas Ayu Rachmawati, ST., MT. dan Dr. Eng. Fadly Usman, ST., MT.

Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan bencana terutama bencana banjir. Penyebab banjir Kabupaten Bojonegoro juga disebabkan oleh curah hujan tinggi, pendangkalan Sungai Bengawan Solo, dan luapan air di 15 anak sungai. Letak Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah hilir Sungai Bengawan Solo. Terdapat 13 kecamatan dari 28 kecamatan salah satunya Kecamatan Trucuk. Beberapa desa di Kecamatan Trucuk juga berbatasan langsung dengan aliran Sungai Bengawan Solo, dan pada tahun 2016 terdapat 10 desa dari 12 desa tergenang banjir di Kecamatan Trucuk.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko bencana banjir yang nantinya digunakan untuk mengetahui bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir. Penelitian ini menggunakan analisis risiko untuk dapat mengidentifikasi tingkat risiko dan metode deskriptif untuk menggambarkan bentuk adaptasi masyarakat yang dilakukan dalam menghadapi bencana. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kecamatan Trucuk memiliki 3 tingkat klasifikasi risiko bencana banjir yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Luas daerah dengan tingkat risiko rendah pada Kecamatan Trucuk sebesar 1616,8 ha, tingkat risiko sedang seluas 773,68 ha, dan klasifikasi tingkat risiko tinggi seluas 1280,58 ha. Bentuk adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana banjir pada Kecamatan Trucuk dibedakan berdasarkan tingkat risiko yang dialami diantaranya meninggikan pondasi, rumah 2 lantai, dan penyediaan pintu penahan air.

Kata Kunci: Banjir, Risiko, Adaptasi.

SUMMARY

IRENE YULIANA FARADIBA, Departement of Urban and Regional Planning, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, May 2020, *Community Adaptation to Flood Disasters in Trucuk District, Bojonegoro Regency*. Supervisor: Dr. Eng. Turniningtyas Ayu Rachmawati, ST., MT. and Dr. Eng. Fadly Usman, ST., MT.

Bojonegoro Regency is a disaster-prone area, especially flooding. The cause of flooding in Bojonegoro Regency was also caused by high rainfall, silting of the Bengawan Solo River, and overflowing water in 15 tributaries. Bojonegoro Regency is located downstream of the Bengawan Solo River. There are 13 sub-districts of 28 sub-districts, one of them is Trucuk sub-district. Several villages in Trucuk Subdistrict also border directly with the Bengawan Solo River, and in 2016 there were 10 villages out of 12 flooded villages in Trucuk Subdistrict.

The purpose of this study is to identify the risk of flood disasters which will be used to determine the form of community adaptation to flood disasters. This study uses risk analysis to be able to identify the level of risk and descriptive methods to describe the form of community adaptation to disasters. The analysis shows that Trucuk Subdistrict has 3 levels of flood risk classification, namely low, medium and high. The area of low risk area in Trucuk District is 1616.8 ha, medium risk is 773.68 ha, and high classification is 1280.58 ha. Forms of community adaptation in dealing with floods in Trucuk District include elevating foundations, 2-story houses, and providing water retaining doors.

Keywords: Flood, Risk, Adaptation.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.6.1 Ruang Lingkup Materi	4
1.6.2 Ruang Lingkup Wilayah	5
1.7 Kerangka Pemikiran	7
1.8 Sistematika Pembahasan	8
BAB II TINJAUAN TEORI	9
2.1 Definisi Bencana	9
2.2 Bencana Banjir	10
2.2.1 Jenis Banjir	11
2.2.2 Tipologi Kawasan Rawan Banjir	11
2.2.3 Dampak Bencana Banjir	12
2.3 Tinjauan Risiko Bencana	13
2.3.1 Bahaya	15
2.3.2 Kerentanan	15
2.3.3 Kapasitas	17
2.4 Tinjauan Adaptasi Bencana	19
2.4.1 Pengertian Adaptasi	19
2.4.2 Perbedaan Dasar Konsep Adaptasi dan Mitigasi	20
2.4.3 Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana	22
2.5 Studi Terdahulu	26
2.6 Kerangka Teori	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Definisi Operasional	28
3.2 Lokasi Penelitian	29
3.3 Variabel Penelitian	29
3.4 MetodenPengumpulan Data	30
3.4.1 Survei Sekunder	30
3.4.2 Survei Primer	31

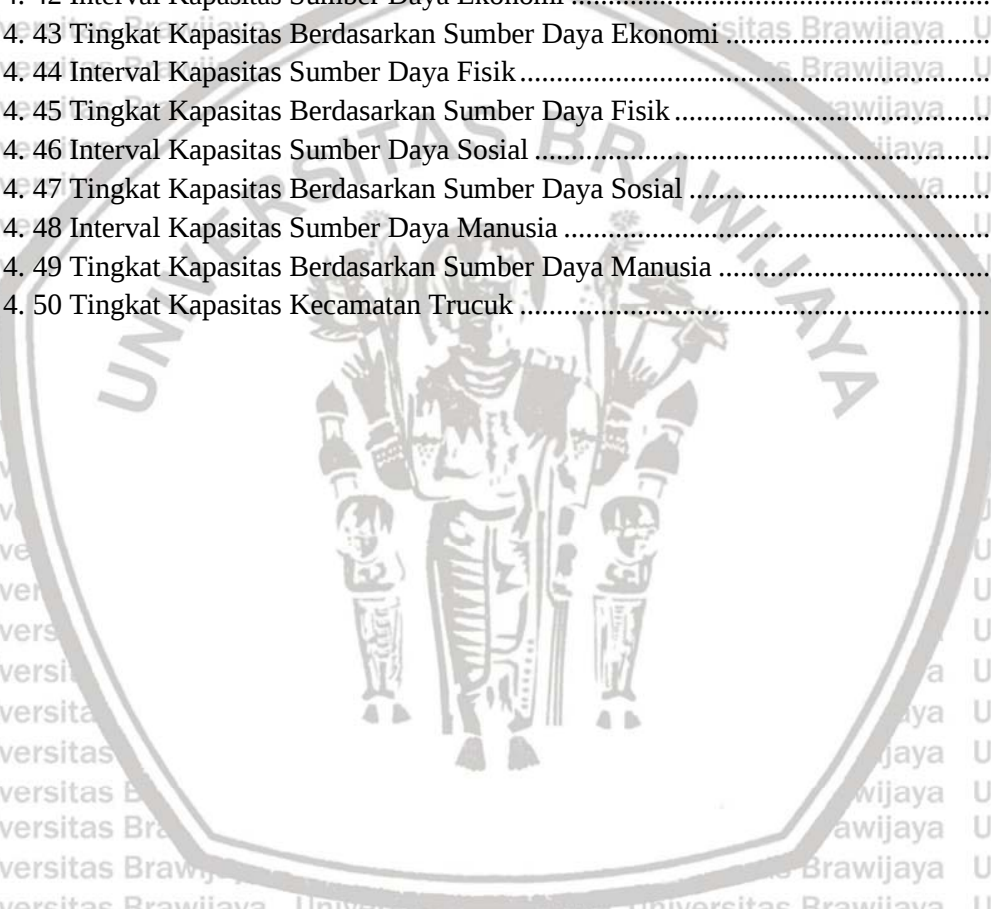
3.5	Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	32
3.6	Metode Analisis.....	33
3.6.1	Analisis Risiko Bencana.....	34
3.7	Desain Survei	36
3.8	Kerangka Analisis	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Gambaran Umum Kecamatan Trucuk.....	39
4.1.1	Batas Administratif dan Geografis	39
4.1.2	Geologi	40
4.1.3	Klimatologi.....	40
4.1.4	Guna Lahan	41
4.1.5	Jaringan Jalan	46
4.1.3	Kependudukan.....	46
4.2	Gambaran Bencana Banjir di Kecamatan Trucuk.....	48
4.3	Risiko Bencana Banjir.....	49
4.3.1	Ancaman.....	49
4.3.2	Kerentanan.....	52
4.3.3	Kapasitas	71
4.3.4	Risiko Bencana.....	83
4.4	Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir	88
4.4.1	Adaptasi Masyarakat Risiko Rendah.....	88
4.4.2	Adaptasi Masyarakat Risiko Sedang	89
4.4.3	Adaptasi Masyarakat Risiko Tinggi	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		93
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matriks Ancaman-Kerentanan	14
Tabel 2. 2 Matriks Risiko.....	14
Tabel 2. 3 Indikator Kerentanan.....	16
Tabel 2. 4 Indikator Kerentanan yang Diteliti.....	16
Tabel 2. 5 Indikator Pentagon Asset	18
Tabel 2. 6 Indikator Kapasitas yang Diteliti	18
Tabel 2. 7 Rancangan Strategi Adaptasi Sektor Kebencanaan.....	21
Tabel 2. 8 Studi Terdahulu	26
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	29
Tabel 3. 2 Data Sekunder Pada Instansi Terkait	31
Tabel 3. 3 Proporsi Jumlah Sampel.....	33
Tabel 3. 4 Penilaian Indikator Bahaya (Hazard)	34
Tabel 3. 5 Satuan Aspek Kerentanan	35
Tabel 3. 6 Desain Survei	36
Tabel 4. 1 Luas Desa-Desa di Kecamatanntrucuk	39
Tabel 4. 2 Luas Per Guna Lahan Kecamatan Trucuk (Ha)	41
Tabel 4. 3 Jumlah Penduduk Kecamatan Trucuk Tahun2017.....	46
Tabel 4. 4 Kepadatan Penduduk Setiap Desa Kecamatan Trucuk	47
Tabel 4. 5 Dampak Banjir di Kecamatan Trucuk Tahun 2017.....	48
Tabel 4. 6 Frekuensi Banjir 5 Tahun Terakhir di Kecamatan Trucuk.....	49
Tabel 4. 7 Luas Daerah Terdampak Banjir Tahun 2017	50
Tabel 4. 8 Interval Kerentanan Fisik Luas Kawasan Terbangun	52
Tabel 4. 9 Tingkat Kerentanan Fisik Luas Kawasan Terbangun	53
Tabel 4. 10 Interval Kerentanan Fisik Kepadatan Bangunan.....	53
Tabel 4. 11 Tingkat Kerentanan Fisik Kepadatan Bangunan.....	53
Tabel 4. 12 Interval Kerentanan Fisik Jalan Rusak.....	54
Tabel 4. 13 Tingkat Kerentanan Fisik Jalan Rusak.....	54
Tabel 4. 14 Interval Kerentanan Fisik Kecamatan Trucuk	55
Tabel 4. 15 Klasifikasi Tingkat Kerentanan Fisik Kecamatan Trucuk	55
Tabel 4. 16 Interval Kerentanan Ekonomi Penduduk Miskin	57
Tabel 4. 17 Tingkat Kerentanan Ekonomi Penduduk Miskin	57
Tabel 4. 18 Interval Kerentanan Ekonomi Penduduk Bekerja Pada Sektor Rentan.....	58
Tabel 4. 19 Tingkat Kerentanan Ekonomi Penduduk Bekerja Pada Sektor Rentan.....	58
Tabel 4. 20 Interval Kerentanan Ekonomi Kecamatan Trucuk.....	59
Tabel 4. 21 Tingkat Kerentanan Ekonomi Kecamatan Trucuk.....	59
Tabel 4. 22 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk	61
Tabel 4. 23 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk	61
Tabel 4. 24 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Laju Pertumbuhan.....	62
Tabel 4. 25 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Laju Pertumbuhan.....	62
Tabel 4. 26 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Kelompok Usia Rentan.....	62
Tabel 4. 27 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Kelompok Usia Rentan.....	63
Tabel 4. 28 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Tidak Tamat SD.....	63
Tabel 4. 29 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Tidak Tamat SD.....	63
Tabel 4. 30 Interval Kerentanan Sosial Kecamatan Trucuk.....	64
Tabel 4. 31 Tingkat Kerentanan Sosial Kecamatan Trucuk.....	64

Tabel 4. 32 Interval Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Luas Hutan	66
Tabel 4. 33 Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Luas Hutan	66
Tabel 4. 34 Interval Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Jarak Ke Sumber Air	67
Tabel 4. 35 Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Jarak Ke Sumber Air	67
Tabel 4. 36 Interval Kerentanan Lingkungan Kecamatan Trucuk	67
Tabel 4. 37 Tingkat Kerentanan Lingkungan Kecamatan Trucuk	67
Tabel 4. 38 Interval Kerentanan Kecamatan Trucuk	69
Tabel 4. 39 Tingkat Kerentanan Kecamatan Trucuk	69
Tabel 4. 40 Interval Kapasitas Sumber Daya Alam	71
Tabel 4. 41 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Alam	71
Tabel 4. 42 Interval Kapasitas Sumber Daya Ekonomi	73
Tabel 4. 43 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Ekonomi	73
Tabel 4. 44 Interval Kapasitas Sumber Daya Fisik	75
Tabel 4. 45 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Fisik	75
Tabel 4. 46 Interval Kapasitas Sumber Daya Sosial	77
Tabel 4. 47 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Sosial	77
Tabel 4. 48 Interval Kapasitas Sumber Daya Manusia	79
Tabel 4. 49 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Manusia	79
Tabel 4. 50 Tingkat Kapasitas Kecamatan Trucuk	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Banjir Di Kecamatan Trucuk Tahun 2016	3
Gambar 1.2 Peta Administrasi Kecamatan Trucuk.....	6
Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran	7
Gambar 2.1 Sarana Terendam Banjir.....	13
Gambar 2.2 Prasarana Jalan Terendam Banjir	13
Gambar 2.3 Persawahan Terendam Banjir.....	13
Gambar 2.4 Permukiman Terendam Banjir	13
Gambar 2.5 Membuat Tanggul	24
Gambar 2.6 Meninggikan Lantai Rumah.....	24
Gambar 2.7 Pemasangan Pintu Penahan Air.....	24
Gambar 2.8 Rumah 2 Lantai	24
Gambar 2.9 Penahan Banjir dari Bambu.....	24
Gambar 2.10 Meninggikan Posisi Rumah.....	24
Gambar 2.11 Sosialisasi Mengenai Bencana Oleh Pemerintah	25
Gambar 2.12 Kerangka Teori.....	27
Gambar 3. 1 Kerangka Analisis	38
Gambar 4. 1 Peta Topografi Kecamatan Trucuk.....	42
Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kecamatan Trucuk.....	43
Gambar 4. 3 Peta Curah Hujan Kecamatan Trucuk	44
Gambar 4. 4 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Trucuk	45
Gambar 4. 5 Jenis Perkerasan Jalan Kecamatan Trucuk.....	46
Gambar 4. 6 Peta Bahaya Banjir (Ancaman) Kecamatan Trucuk.....	51
Gambar 4. 7 Peta Kerentanan Fisik Kecamatan Trucuk	56
Gambar 4. 8 Peta Kerentanan Ekonomi Kecamatan Trucuk.....	60
Gambar 4. 9 Peta Kerentanan Sosial Kecamatan Trucuk	65
Gambar 4. 10 Peta Kerentanan Lingkungan Kecamatan Trucuk	68
Gambar 4. 11 Peta Kerentanan Kecamatan Trucuk	70
Gambar 4. 12 Peta Kapasitas Sumber Daya Alam Kecamatan Trucuk	72
Gambar 4. 13 Peta Kapasitas Sumber Daya Ekonomi Kecamatan Trucuk.....	74
Gambar 4. 14 Peta Kerentanan Sumber Daya Fisik Kecamatan Trucuk	76
Gambar 4. 15 Peta Kapasitas Sumber Daya Sosial Kecamatan Trucuk.....	78
Gambar 4. 16 Peta Kapasitas Sumber Daya Manusia Kecamatan Trucuk.....	80
Gambar 4. 17 Peta Kapasitas Kecamatan Trucuk	82
Gambar 4. 18 Peta Ancaman – Kerentanan Kecamatan Trucuk.....	84
Gambar 4. 19 Peta Risiko Kecamatan Trucuk	85
Gambar 4. 20 Adaptasi Masyarakat Risiko Rendah Kecamatan Trucuk	89
Gambar 4. 21 Ilustrasi Tempat Tinggal Sebelum Penerapan Biopori.....	89
Gambar 4. 22 Ilustrasi Tempat Tinggal Setelah Penerapan Biopori.....	89
Gambar 4. 23 Adaptasi Masyarakat Risiko Tinggi Kecamatan Trucuk.....	90
Gambar 4. 24 Ilustrasi Tempat Tinggal Sebelum Penerapan Sumur Resapan.....	90
Gambar 4. 25 Ilustrasi Tempat Tinggal Setelah Penerapan Sumur Resapan.....	90
Gambar 4. 26 Adaptasi Masyarakat Risiko Tinggi Kecamatan Trucuk.....	91
Gambar 4. 27 Ilustrasi Tempat Tinggal Sebelum Peninggian Pondasi.....	92
Gambar 4. 28 Ilustrasi Tempat Tinggal Setelah Peninggian Pondasi	92

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	KUESIONER.....	v
LAMPIRAN 2	LEMBAR REKAP KUESIONER.....	vi
LAMPIRAN 3	PERHITUNGAN KERENTANAN.....	xx
LAMPIRAN 2	PERHITUNGAN KAPASITAS.....	xxx
LAMPIRAN 3	PERHITUNGAN RISIKO.....	xxxviii



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan suatu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Banjir disebabkan karena curah hujan tinggi diatas normal, yang mana dapat mengganggu sistem pengalihan air dari sungai, anak sungai, dan saluran drainase, serta kanal penampung banjir buatan (Mislana, 2011). Menurut Somantri (2008) banjir adalah luapan atau genangan dari sungai atau badan air lainnya yang disebabkan oleh curah hujan yang berlebihan atau salju yang mencair atau dapat pula karena gelombang pasang yang membanjir kebanyakan pada dataran banjir. Sungai Bengawan Solo dan Sungai Brantas termasuk sungai besar di Jawa Timur dan berpotensi tinggi terjadinya bencana banjir. Pada musim penghujan, Sungai Bengawan Solo sering meluap dan menyebabkan tanggul jebol dan terjadi banjir yang tidak sedikit menimbulkan kerugian materiil dan non materiil. Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah hilir dari Sungai Bengawan Solo, dan apabila meluap seringkali menjadi daerah terdampak banjir setiap tahunnya. Penyebab banjir Kabupaten Bojonegoro juga disebabkan oleh curah hujan tinggi, pendangkalan Sungai Bengawan Solo, dan luapan air di 15 anak sungai (BPBD Bojonegoro, 2015). Menurut Sulaiman (2016) Pengelolaan bencana banjir yang efektif dan efisien memerlukan pengetahuan tentang bahaya dan risiko yang ada di daerah aliran sungai. Informasi bahaya dan risiko banjir yang dibutuhkan antara lain tipe banjir, kemungkinan kejadian banjir, luas genangan banjir, kedalaman dan kecepatan banjir, serta tingkat kerusakan (kehidupan, properti dan aktivitas ekonomi).

Berdasarkan RTRW Kabupaten Bojonegoro tahun 2011-2031, Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan bencana terutama bencana banjir. Terdapat 13 Kecamatan dari 28 Kecamatan yang ada di Kabupaten Bojonegoro menjadi daerah rawan banjir. Sungai Bengawan Solo melintasi Kabupaten Bojonegoro terpanjang dibanding kabupaten lain (Latief, 2015). Kecamatan Trucuk merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Bojonegoro yang memiliki kerugian besar ketika Sungai Bengawan Solo meluap hingga menyebabkan banjir. Kecamatan Trucuk memiliki jumlah lahan pertanian yang luas, banyaknya masyarakat yang memiliki hewan ternak, dan padatnya masyarakat yang bermukim di sekitar aliran Sungai Bengawan Solo. Beberapa desa di Kecamatan Trucuk juga berbatasan langsung dengan aliran Sungai Bengawan Solo yang juga dimanfaatkan

sebagai sarana transportasi bagi penduduk yang tinggal di daerah sekitar aliran. Tahun 2017 terdapat 10 desa dari total 12 desa tergenang banjir di Kecamatan Trucuk dengan tinggi rata-rata 10-150 cm (BPBD Bojonegoro, 2017).

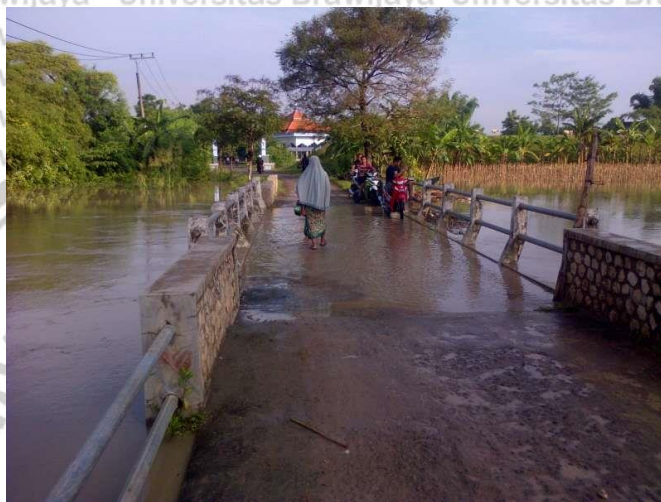
Dampak banjir tiap tahun selalu dirasakan oleh masyarakat di sekitar Sungai Bengawan Solo. Berdasarkan data BPBD Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017 terdapat ratusan rumah terendam dan sarana umum ketika banjir melanda Kabupaten Bojonegoro. Total kerugian akibat banjir luapan Sungai Bengawan Solo di Kabupaten pada tahun 2017 sebesar Rp 49.210.130,00. Seiring berjalannya waktu, masalah ini menjadi semakin kompleks, kekurangan perhatian dari pihak-pihak terkait juga meningkatkan gangguan dari bencana ini (Usman, 2017). Dampak bencana banjir pada masyarakat tergantung dari bagaimana cara masyarakat beradaptasi dan menyikapi dampak banjir tersebut. Adaptasi merupakan upaya menyesuaikan diri dengan melakukan tindakan untuk meningkatkan daya tahan terhadap suatu perubahan. Adaptasi terhadap bencana dilakukan untuk mengurangi kerugian akibat dampak dari bencana tersebut. Proses adaptasi sangatlah dinamis karena lingkungan dan populasi manusia berubah terus-menerus.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dan masyarakat untuk mengurangi kerugian akibat dampak banjir. Masyarakat telah melakukan beberapa tindakan untuk mengurangi kerugian akibat banjir misalkan dengan pembuatan tanggul dari bambu dipinggir sungai, meninggikan pondasi rumah, dan membuat rumah dua lantai. Pemerintah Kabupaten Bojonegoro umumnya dengan upaya kebijakan struktural juga belum maksimal dan belum mampu mengurangi kerugian masyarakat ketika banjir melanda. Upaya untuk mengatasi bencana banjir dilaksanakan oleh pemerintah Kabupaten Bojonegoro dan masyarakat masih perlu dikembangkan dan disempurnakan baik menyangkut upaya fisik maupun upaya nonfisik (Perda Kabupaten Bojonegoro Nomor 7 Tahun 2012). Upaya pengurangan dampak banjir perlu didukung kesiapan masyarakat untuk menghadapi risiko banjir. Tanpa adanya partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan dan pelaksanaan, peluang timbulnya berbagai kekurangan dirasakan masyarakat akan semakin besar karena tidak disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan masyarakat (Dikmen, 2016). Mengacu kepada hal tersebut, maka adaptasi dari masyarakat bermukim sekitar Sungai Bengawan Solo di Kecamatan Trucuk dipelajari untuk mengetahui bagaimana adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana banjir. Hal ini dilakukan untuk mempertahankan tempat tinggal atau permukiman masyarakat Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro sekitar Sungai Bengawan Solo.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Sungai Bengawan Solo merupakan sungai terpanjang di Pulau Jawa dimana daerah alirannya telah diklasifikasikan sebagai salah satu daerah aliran sungai kritis di Indonesia (Widyastuti, 2018). Sungai Bengawan Solo merupakan sungai yang melewati Kabupaten Bojonegoro yang mengalir dari hulu Pegunungan Sewu dan bermuara di Laut Jawa. Volume air yang tinggi dari hulu menyebabkan aliran air ke hilir menjadi lebih deras dan volume air yang tinggi, yang mana dapat menyebabkan banjir di daerah hilir, termasuk banjir di Kabupaten Bojonegoro (BPBD Bojonegoro, 2017). Adanya luapan air dari hulu ke hilir menjadikan Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan bencana, hal itu sesuai dengan RTRW Kabupaten Bojonegoro, yang menyebutkan bahwa Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan bencana, salah satunya bencana banjir.
2. Kecamatan Trucuk merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Bojonegoro yang batas administrasinya dialiri oleh Sungai Bengawan Solo. Batas kecamatan yang langsung berada di sisi aliran sungai menyebabkan Kecamatan Trucuk rawan terkena banjir ketika volume air di Sungai Bengawan Solo naik. Ketika volume air Sungai Bengawan Solo naik, maka banjir akan menggenangi Kecamatan Trucuk. Ketinggian banjir pada tahun 2017 mencapai 150 cm. Jika dibandingkan dengan ketinggian banjir rata-rata Jawa Timur, ketinggian banjir di Kecamatan Trucuk lebih tinggi daripada tinggi rata-rata Provinsi Jawa Timur, yang hanya memiliki rata-rata ketinggian 100 cm (BPBD Provinsi Jawa Timur, 2012). Ketinggian banjir disebabkan debit aliran sungai yang lebih besar dari biasanya yang tidak dapat tertampung oleh sungai (Jadmiko, 2013).
3. Dampak bencana banjir Kabupaten Bojonegoro mempengaruhi perekonomian masyarakat hingga banjir dapat teratasi. Kerugian pun tidak dapat dihindari oleh masyarakat Kabupaten Bojonegoro. Kerugian akibat bencana banjir luapan Sungai Bengawan Solo tahun 2017 (*Gambar 1.1*) mencapai Rp 49.210.130,00 (BPBD Bojonegoro, 2017). Jika dibandingkan dengan rata-rata kerugian Provinsi Jawa Timur, kerugian di Kabupaten Bojonegoro lebih tinggi daripada kerugian di Provinsi Jawa Timur, yang memiliki rata-rata kerugian sebesar Rp 31.891.405,00 (Matriks Paparan Risiko Banjir BNPB, 2012). Kerugian banjir tidak dapat dicegah, namun dapat dikendalikan dan dikurangi dampak kerugian yang diakibatkan (Sesunan, 2014).

4. Banjir yang melanda Kecamatan Trucuk mengharuskan masyarakat untuk mengungsi karena kekurangan bahan makanan. Namun tidak sedikit masyarakat Kecamatan Trucuk memilih tetap tinggal di daerah dengan memiliki tingkat rawan bencana sedang dan tinggi karena berbagai pertimbangan. Kebutuhan dasar manusia salah satunya adalah kebutuhan akan rasa aman, nyaman, dan tanpa kecemasan (Abraham, 2010).



Gambar 1.1 Banjir di Kecamatan Trucuk Tahun 2017

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat risiko bencana banjir desa-desa di Kecamatan Trucuk?
2. Bagaimana bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Kecamatan Trucuk?

1.4 Maksud dan Tujuan

Penelitian adaptasi masyarakat dan pemerintah terhadap bencana banjir di Kabupaten Bojonegoro memiliki maksud dan tujuan sebagai berikut:

1. Menghasilkan peta risiko bencana banjir desa-desa di Kecamatan Trucuk
2. Peningkatan upaya bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir Kecamatan Trucuk

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian dapat ditinjau dari masyarakat setempat dan pemerintah.

1. Masyarakat
 - a. Memberikan gambaran mengenai adaptasi terhadap dampak bencana banjir Sungai Bengawan Solo di Kecamatan Trucuk

- b. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir Sungai Bengawan Solo di Kecamatan Trucuk sehingga dapat meminimalisir kerugian dan tidak hanya bergantung terhadap pemerintah

2. Pemerintah

- a. Memberikan gambaran tentang besarnya dampak banjir Sungai Bengawan Solo di Kecamatan Trucuk
- b. Memberikan gambaran tentang upaya yang telah dilakukan masyarakat Kecamatan Trucuk ketika terjadi bencana banjir

3. Peneliti

- a. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan teori dan materi mengenai peningkatan kesiapsiagaan, ketahanan bermukim, dan pengurangan risiko bencana banjir Sungai Bengawan Solo di Kecamatan Trucuk.
- b. Penelitian dapat digunakan sebagai literatur penelitian selanjutnya, terutama yang berkaitan dengan pengurangan risiko bencana banjir Sungai Bengawan Solo Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi merupakan pembatasan pembahasan dalam penelitian ini. Pembatasan materi ini bertujuan agar pembahasan dalam penelitian ini lebih fokus pada pembahasan masalah. Batasan materi pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Menghasilkan peta risiko bencana banjir di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro. Peta risiko bencana dihasilkan dari analisis risiko bencana yang ditentukan oleh 3 faktor diantaranya bahaya, kapasitas, dan kerentanan (Perka BNPB No.2 tahun 2012). Bahaya ditentukan berdasarkan data sekunder tingkat kawasan rawan bencana yang diperoleh dari data BPBD Kabupaten Bojonegoro. Kerentanan, ditentukan dari kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, kerentanan fisik, dan kerentanan lingkungan. Kapasitas, dibentuk dari beberapa faktor setiap desa, yakni sumber daya manusia, sumber daya dana, sumber daya alam, sumber daya sosial, dan sumber daya fisik (Saragih *et al*, 2007).
2. Mengetahui bentuk penyesuaian diri masyarakat sekitar Sungai Bengawan Solo dalam menghadapi banjir di Kecamatan Trucuk. Adaptasi masyarakat merupakan proses dimana masyarakat membuat diri mereka lebih mampu menghadapi bencana yang akan terjadi. Adaptasi masyarakat dinilai dari aspek fisik dan

ekonomi. Bentuk penyesuaian diri yang dilakukan masyarakat dalam beradaptasi dapat dijadikan acuan sebagai cara masyarakat bertahan dalam menghadapi dampak bencana banjir.

1.6.2 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah penelitian berada pada Kecamatan Trucuk yang secara geografis terletak di $111^{\circ} 47'43.04''$ BT – $111^{\circ} 49'02.95''$ BT dan $7^{\circ} 06'45.63''$ LS – $7^{\circ} 07'47.11''$ LS. Kabupaten Bojonegoro. Batas administrasi Kecamatan Trucuk adalah sebagai berikut:

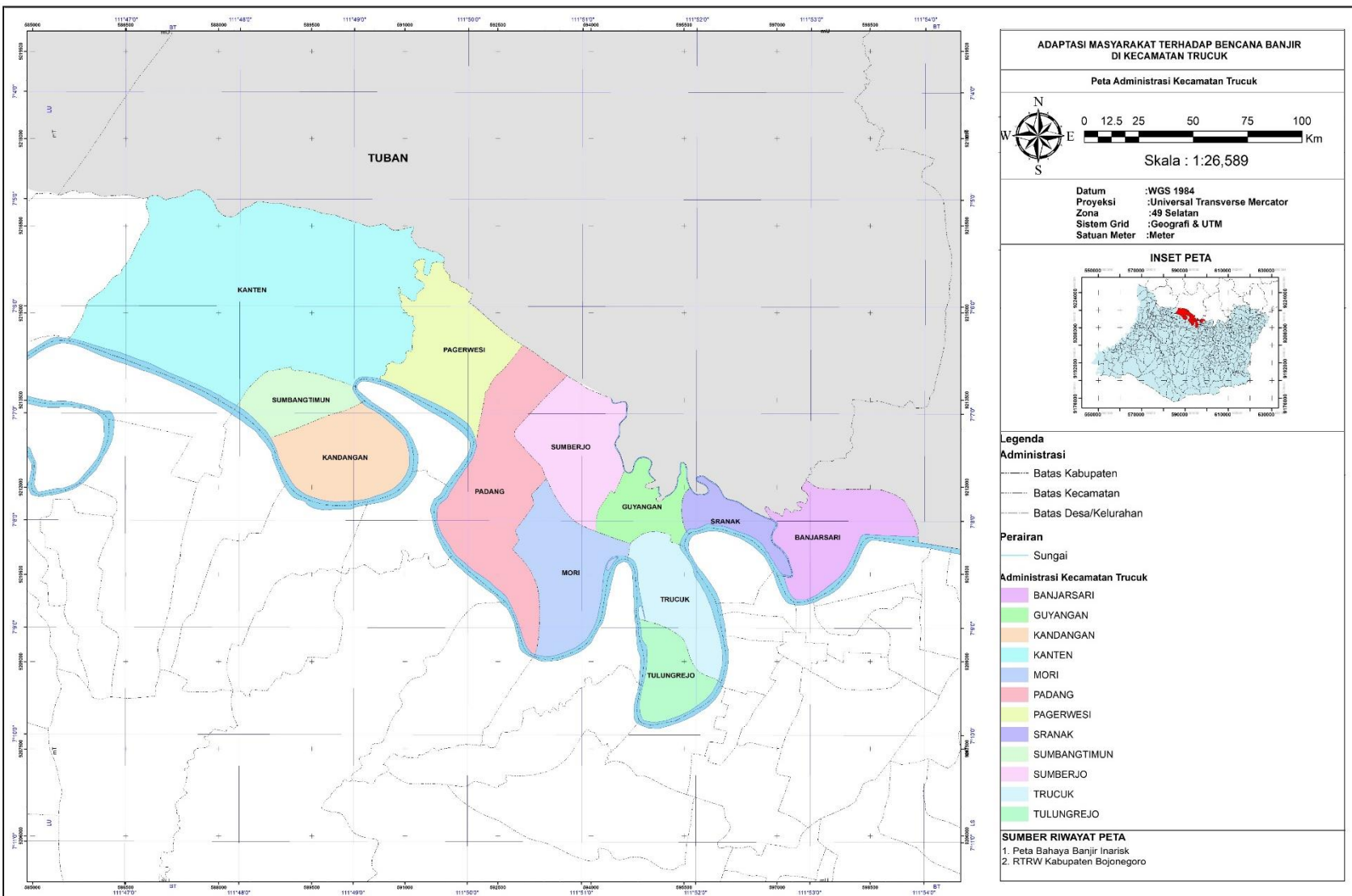
Batas Utara : Kecamatan Parengan, Kabupaten Tuban

Batas Timur : Kecamatan Bojonegoro

Batas Selatan : Kecamatan Kalitidu

Batas Barat : Kecamatan Malo

Kecamatan Trucuk terdapat 12 desa (*Gambar 1.2*) dan yang akan menjadi fokus penelitian atau unit analisis adalah desa yang terdapat di Kecamatan Trucuk. Desa-desanya terdapat di Kecamatan Trucuk yaitu Desa Banjarsari, Desa Guyangan, Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Mori, Desa Padang, Desa Pagerwesi, Desa Sranak, Desa Sumbangtimun, Desa Sumberjo, Desa Trucuk, dan Desa Tulungrejo.



Gambar 1.2 Peta Administrasi Kecamatan Trucuk

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran *Gambar 1.3* merupakan alur pemikiran dalam penelitian. Lokasi studi Kecamatan Trucuk merupakan salah satu lokasi terancam bencana banjir. Hal tersebut mendukung penentuan rumusan masalah. Dari rumusan masalah, kemudian dibuat tujuan penelitian. Tujuan penelitian yaitu untuk mengidentifikasi tingkat risiko bencana banjir di Kecamatan Trucuk dengan menggunakan analisis risiko bencana yang menghasilkan peta risiko bencana, serta merumuskan upaya adaptasi masyarakat Kecamatan Trucuk terhadap bencana banjir yang terjadi di Sungai Bengawan Solo.

Latar Belakang:

1. Sungai Brantas dan Sungai Bengawan Solo merupakan sungai besar di Jawa Timur dan berpotensi tinggi terjadinya bencana banjir
2. Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah hilir dari Sungai Bengawan Solo, dan apabila meluap seringkali menjadi daerah terdampak banjir setiap tahunnya.
3. Beberapa desa di Kecamatan Trucuk berbatasan langsung dengan aliran Sungai Bengawan Solo dan terdapat 10 desa tergenang banjir dengan tinggi rata-rata 10-150 cm
4. Total kerugian akibat banjir luapan Sungai Bengawan Solo pada tahun 2017 sebesar Rp 49.210.130,00.
5. Pemerintah Kabupaten Bojonegoro umumnya dengan upaya kebijakan struktural juga belum maksimal dan belum mampu mengurangi kerugian masyarakat ketika banjir melanda.
6. Upaya pengurangan dampak banjir harus dilakukan juga oleh masyarakat agar masyarakat mengatasi bahaya dan risiko bencana banjir.

Identifikasi Masalah:

1. Sungai Bengawan Solo merupakan sungai terpanjang di Pulau Jawa dimana daerah alirannya telah diklasifikasikan sebagai salah satu daerah aliran sungai kritis di Indonesia (Widyastuti, 2018). Sungai Bengawan Solo merupakan sungai yang melewati Kabupaten Bojonegoro yang mengalir dari hulu Pegunungan Sewu dan bermuara di Laut Jawa. Volume air yang tinggi dari hulu menyebabkan aliran air ke hilir menjadi lebih deras dan volume air yang tinggi, yang mana dapat menyebabkan banjir di daerah hilir, termasuk banjir di Kabupaten Bojonegoro (BPBD Bojonegoro, 2017). Adanya luapan air dari hulu ke hilir menjadikan Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan bencana, hal itu sesuai dengan RTRW Kabupaten Bojonegoro, yang menyebutkan bahwa Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan bencana, salah satunya bencana banjir
2. Kecamatan Trucuk merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Bojonegoro yang batas administrasinya dialiri oleh Sungai Bengawan Solo. Batas kecamatan yang langsung berada di sisi aliran sungai menyebabkan Kecamatan Trucuk rawan terkena banjir ketika volume air di Sungai Bengawan Solo naik. Ketika volume air Sungai Bengawan Solo naik, maka banjir akan menggenangi Kecamatan Trucuk. Ketinggian banjir pada tahun 2017 mencapai 150 cm. Jika dibandingkan dengan ketinggian banjir rata-rata Jawa Timur, ketinggian banjir di Kecamatan Trucuk lebih tinggi daripada tinggi rata-rata Provinsi Jawa Timur, yang hanya memiliki rata-rata ketinggian 100 cm (BPBD Provinsi Jawa Timur, 2012). Ketinggian banjir disebabkan debit aliran sungai yang lebih besar dari biasanya yang tidak dapat tertampung oleh sungai (Jadmiko, 2013)
3. Dampak bencana banjir Kabupaten Bojonegoro mempengaruhi perekonomian masyarakat hingga banjir dapat teratasi. Kerugian pun tidak dapat dihindari oleh masyarakat Kabupaten Bojonegoro. Kerugian akibat bencana banjir luapan Sungai Bengawan Solo tahun 2017 (Gambar 1.1) mencapai Rp 49.210.130,00 (BPBD Bojonegoro, 2017). Jika dibandingkan dengan rata-rata kerugian Provinsi Jawa Timur, kerugian di Kabupaten Bojonegoro lebih tinggi daripada kerugian di Provinsi Jawa Timur, yang memiliki rata-rata kerugian sebesar Rp 31.891.405,00 (Matriks Paparan Risiko Banjir BNPB, 2012). Kerugian banjir tidak dapat dicegah, namun dapat dikendalikan dan dikurangi dampak kerugian yang diakibatkan (Sesunan, 2014).
4. Banjir yang melanda Kecamatan Trucuk mengharuskan masyarakat untuk mengungsi karena kekurangan bahan makanan. Namun tidak sedikit masyarakat Kecamatan Trucuk memilih tetap tinggal di daerah dengan memiliki tingkat rawan bencana sedang dan tinggi karena berbagai pertimbangan. Kebutuhan dasar manusia salah satunya adalah kebutuhan akan rasa aman, nyaman, dan tanpa kecemasan (Abraham, 2010).

Rumusan Masalah:

1. Bagaimana tingkat risiko bencana banjir desa-desa di Kecamatan Trucuk?
2. Bagaimana bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Kecamatan Trucuk?

Tujuan

1. Menghasilkan peta risiko bencana banjir desa-desa di Kecamatan Trucuk
2. Peningkatan upaya bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Kecamatan Trucuk

Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran

1.8 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran yang dijelaskan sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Bab I berisikan mengenai latar belakang penelitian dengan identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian terdiri dari materi dan wilayah, kerangka pemikiran, sistematika pembahasan terkait penelitian adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro.

Bab II Tinjauan Teori

Bab II berisikan definisi mengenai bencana, banjir, tinjauan risiko bencana, tinjauan adaptasi bencana yang berisi definisi adaptasi dan adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana berdasarkan aspek fisik, sosial, dan ekonomi. Selain itu, tinjauan pustaka berisi tentang studi terdahulu yang memiliki kasus sejenis mengenai bencana banjir dan adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana banjir dan terdapat kerangka teori yang digunakan dalam penelitian.

Bab III Metode Penelitian

Bab III menjabarkan mengenai definisi operasional, metode penelitian berisi alur yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi teknik pengumpulan data, jenis dan sumber data primer dan sekunder. Metode analisis nantinya digunakan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting hingga mencapai tujuan dari rumusan masalah.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan memuat gambaran umum wilayah studi dan data yang diperoleh berdasarkan hasil survei, baik survei primer maupun survei sekunder, serta proses dari teknik-teknik analisis yang telah ditentukan pada BAB III untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah dirumuskan pada BAB I.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya. Memuat kesimpulan terhadap temuan penelitian yang didapatkan. Selain itu, berisi saran yang ditujukan kepada pemerintah daerah Kabupaten Bojonegoro, masyarakat, hingga masukan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Definisi Bencana

Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana Pasal 1 Angka 1, definisi bencana merupakan peristiwa 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. Banjir merupakan salah satu bencana alam akibat limpasan air melebihi tinggi muka air normal hingga melimpas dari palung sungai menyebabkan genangan pada lahan rendah di sisi sungai (Badan Koordinasi Nasional, 2007). Banjir dapat pula disebabkan oleh curah hujan tinggi diatas normal, sehingga sistem pengalihan air yang terdiri dari sungai dan anak sungai alamiah serta sistem saluran drainase dan kanal penampung banjir buatan tidak dapat menampung akumulasi air hujan sehingga meluap.

Makna bencana baik secara umum maupun secara khusus, mengandung arti bahwa tinggi rendahnya risiko dampak bencana bergantung pada kerentanan setiap komponen yang terkena dampak. Sama halnya dengan definisi dalam Undang-undang serta Peraturan Pemerintah, secara internasional, *United Nations International Strategy for Disaster Reductive* (UN-ISDR) juga menjelaskan bahwa bencana didefinisikan sebagai sebuah kerusakan serius mempengaruhi kinerja masyarakat dan menyebabkan kehilangan/ kerusakan manusia, berupa kehilangan jiwa, kerusakan harta benda, sistem perekonomian, hingga lingkungan. Bencana merupakan sebuah dampak dari kombinasi komponen ancaman/ bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), serta kapasitas (*capacity*). Komponen-komponen tersebut digunakan untuk mengukur seberapa besar suatu daerah berpotensi merasakan dampak negatif atau konsekuensi sebagai bentuk dari terjadinya suatu bencana (ISDR, 2006). Berdasarkan definisi bencana menurut UN-ISDR, maka suatu peristiwa disebut sebagai bencana jika memenuhi beberapa kriteria:

1. Ada peristiwa merugikan baik materil maupun nonmateril
2. Terjadi dikarenakan faktor alam maupun ulah manusia
3. Terjadi secara tiba-tiba (*sudden*) tetapi juga dapat terjadi secara bertahap dan perlahan-lahan (*slow*)

4. Mengakibatkan hilangnya jiwa manusia, harta benda, kacaunya sistem sosial dan perekonomian, hingga menyebabkan kerusakan lingkungan.

5. Segala hal terjadi diluar kemampuan masyarakat untuk menanggulangnya.

Berdasarkan definisi bencana, Kabupaten Bojonegoro merupakan daerah rawan terhadap bencana dan terdapatnya ancaman untuk masyarakat dan lingkungan. Bencana di Kabupaten termasuk dalam kriteria UN-ISDR yaitu yang dapat meruugikan secara materiil maupun nonmaterial, dikarenakan factor alam dan ulah manusia yang tidak dapat menjaga lingkungan, dapat terjadi secara tiba-tiba dan bertahap, dapat menghilangkan jiwa manusia dan kerusakan lingkungan, serta terbatasnya kemampuan masyarakat untuk menanggulangi ataupun meminimalisir bencana.

2.2 Bencana Banjir

Banjir adalah salah satu bencana yang paling luas jangkauannya dan juga sering terjadi. Banjir merupakan peristiwa tingginya aliran sungai dimana air menggenangi wilayah dataran banjir yang mengakibatkan kerusakan material masyarakat atau terdampaknya masyarakat seperti korban jiwa. Kejadian banjir pada umumnya terjadi di kawasan dataran banjir yang merupakan wilayah (Dewi, 2007). Menurut Somantri (2008), banjir merupakan luapan atau genangan dari sungai yang disebabkan curah hujan tinggi atau berlebihan atau dapat pula gelombang pasang yang membanjiri dataran. Banjir merupakan peristiwa yang dapat disebabkan oleh dua hal yaitu faktor alam dan faktor manusia. Banjir karena peristiwa alam disebabkan oleh intensitas hujan tinggi dan lama curah hujan, topografi, kondisi tanah, penutupan lahan, dan pendangkalan alamiah. Banjir karena ulah manusia disebabkan oleh kerapatan penduduk, jaringan drainase buruk. Banjir juga bisa disebabkan oleh perubahan tataguna lahan, pembangunan permukiman dan kegiatan-kegiatan lain di dataran banjir.

Sungai Bengawan Solo merupakan sungai terpanjang di Provinsi Jawa Timur. Sungai Bengawan Solo juga merupakan sungai yang melintasi Kabupaten Bojonegoro. Kabupaten Bojonegoro sendiri memiliki permukaan lebih rendah dibandingkan dengan permukaan hilir dari Sungai Bengawan Solo. Apabila Sungai Bengawan Solo meluap, maka dapat mengakibatkan daerah hilir sungai termasuk Kabupaten Bojonegoro terkena dampak banjir. Banjir biasa disebabkan oleh Sungai Bengawan Solo apabila curah hujan tinggi dan rusak atau kurangnya berfungsi wilayah resapan (Balitek DAS, 2016).

2.2.1 Jenis Banjir

Karakteristik banjir dapat dikategorikan berdasarkan lokasi sumber aliran permukaan dan mekanisme terjadinya banjir (Harkunti *et al*, 2009)

1. Berdasarkan lokasi sumber aliran permukaan banjir dibagi menjadi dua, yaitu:
 - a. Banjir kiriman merupakan banjir yang disebabkan oleh tingginya curah hujan pada daerah hulu sehingga jumlah volume air dari hulu menuju hilir dan terjadi peningkatan volume dari hulu ke hilir, sehingga terjadi banjir di daerah hilir
 - b. Banjir lokal merupakan banjir yang terjadi karena volume hujan melebihi kapasitas pembuangan dari suatu wilayah dan biasanya hanya dipengaruhi oleh volume air yang memang tinggi sehingga tidak dapat sesuai dengan kapasitas
2. Berdasarkan mekanisme banjir dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu:
 - a. *Regular flood* adalah banjir yang disebabkan oleh hujan sebagai salah satu siklus hidrologi
 - b. *Iregular flood* adalah banjir yang disebabkan oleh hal lain (tsunami, gelombang pasang, rusaknya bendungan, dsb)

2.2.2 Tipologi Kawasan Rawan Banjir

Tipologi kawasan rawan banjir adalah penggolongan kawasan sesuai dengan karakter dan kualitas lingkungan, pemanfaatan ruang, penyediaan sarana dan prasarana lingkungan yang terdiri dari kawasan mantap, dinamis, dan peralihan. Berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum (2003), penentuan kawasan rawan banjir dikategorikan menjadi:

1. Daerah pantai/ pesisir

Daerah pantai/ pesisir menjadi rawan banjir disebabkan daerah tersebut merupakan dataran rendah yang elevasi muka tanahnya lebih rendah atau sama dengan elevasi air laut pasang rata-rata (*Mean Sea Level/ MSL*). Potensi banjir berasal dari aliran sungai yang bermuara di pantai dan terjadinya pasang air laut

2. Daerah dataran banjir

Daerah dataran banjir (*floodplain area*) merupakan daerah dataran rendah di kiri dan kanan alur sungai yang elevasi muka tanahnya sangat landai dan relatif datar, sehingga aliran air menuju sungai sangat lambat yang mengakibatkan daerah tersebut rawan terhadap banjir, baik oleh luapan air sungai maupun karena hujan lokal di daerah tersebut

3. Daerah sempadan sungai

Daerah sempadan sungai merupakan daerah rawan bencana banjir yang berada sekitar 100 m di kiri-kanan sungai besar, dan 50 m di kiri-kanan anak sungai atau sungai kecil

4. Daerah cekungan

Daerah cekungan merupakan daerah yang relative baik di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi (hulu sungai) dapat menjadi daerah rawan bencana banjir. Apabila penataan kawasan atau ruang tidak terkendali dan mempunyai sistem drainase yang kurang memadai. Daerah cekungan yang dilalui sungai pengelolaan bantaran sungai harus benar-benar dibudidayakan secara optimal, sehingga bencana dan masalah banjir dapat dihindarkan

2.2.3 Dampak Bencana Banjir

Beberapa yang menjadi penyebab timbulnya bencana banjir dikarenakan beberapa hal yaitu curah hujan yang tinggi, baik di kawasan tertentu atau didaerah aliran hulu hingga hilir sungai yang nantinya dapat berdampak. Beberapa dampak yang akan sangat terlihat adalah naiknya permukaan air sungai dikarenakan volume yang sudah penuh, sehingga bila dibiarkan akan terjadi luapan dan mengakibatkan kerugian. Lalu runtuhnya bendungan yang dibuat maupun secara alami sungai memiliki bentuk alami untuk membendung aliran air yang lewat, lalu terjadi kerusakan struktur tanah yang tergerus sehingga terjadi ketidakmampuan membendung.

Analisis bahaya banjir yang telah dilakukan pemerintah dan para ahli bencana, dapat dilanjutkan dengan melakukan analisis terhadap dampak kerugian/kerusakan akibat bencana banjir. Dari sisi ekonomi Messner (2004) membagi kerugian/kerusakan akibat bencana banjir menjadi dua, bersifat langsung (*direct*) yaitu mengalami kontak fisik langsung dengan air dan tidak langsung (*indirect*) yaitu tidak mengalami kontak fisik dengan air. Kerusakan/kerugian yang ditimbulkan oleh bencana banjir secara langsung bersifat nyata dan terukur (*tangible*) secara ekonomi seperti, kerusakan bangunan, infrastruktur, hasil pertanian/peternakan, barang-barang kebutuhan pokok dan sebagainya. Sedangkan bersifat tidak terukur (*intangible*) berupa adanya korban luka-luka maupun korban jiwa, rusaknya kualitas lingkungan. Gambar 2.1 – Gambar 2.4 merupakan gambar dampak bencana banjir yang menggenangi sarana, prasarana, dan permukiman.



Gambar 2. 1 Sarana terendam banjir
Sumber: Okta, 2014



Gambar 2. 2 Prasarana jalan terendam banjir
Sumber: Fian, 2016



Gambar 2. 3 Persawahan terendam banjir
Sumber: Ainur, 2015



Gambar 2. 4 Permukiman terendam banjir
Sumber: Nonik, 2015

Berkurangnya daya saing wilayah, migrasi, sampai dengan bertambahnya kerentanan ekonomi disuatu wilayah merupakan dampak tidak langsung mempengaruhi perekonomian suatu wilayah yang tidak mengalami banjir secara langsung. Dampak dari bencana banjir secara tidak langsung terhadap daerah-daerah yang tidak tergenang, secara nyata dapat terlihat pada berkurangnya produksi (dari sektor pertanian maupun perdagangan/jasa), terganggunya sistem distribusi. Dampak dari bencana banjir dapat mengakibatkan kerugian tidak sedikit. Namun, tidak sedikit masyarakat atau korban dari bencana banjir tetap memilih untuk tinggal di daerah terkena dampak bencana banjir (Devita, 2013).

2.3 Tinjauan Risiko Bencana

Risiko bencana adalah potensi kerugian ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Faktor penyebab risiko bencana muncul sebagai akibat hubungan indikator bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*). Tinjauan risiko berdasarkan Perka BNPB Nomor 2

Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$$\text{“Risiko} = \text{Ancaman} \times \frac{\text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}} \text{”} \quad (2-1)$$

Berdasarkan *Persamaan 2.1*, maka penyebab tingkat risiko bencana di suatu daerah dari besarnya tingkat bahaya bencana alam maupun buatan yang berpotensi di suatu daerah. Tingkat kerentanan merupakan faktor penting karena kerentanan menunjukkan tingkat kerawanan yang dihadapi masyarakat dalam menghadapi bahaya bencana. Faktor kapasitas juga merupakan unsur penting dimana kemampuan merupakan upaya yang dilakukan untuk mengurangi potensi kerusakan harta benda maupun kehilangan korban jiwa. Semakin tinggi tingkat ancaman dan kerentanan pada suatu wilayah, akan semakin tinggi risiko bencana wilayah tersebut, sedangkan semakin tinggi kapasitas dalam menghadapi bencana, maka semakin rendah tingkat risiko bencana wilayah tersebut (Bakornas 2007). Untuk mengurangi risiko pada daerah yang memiliki potensi bencana, maka upaya yang dilakukan yaitu mengurangi tingkat bahaya dan kerentanan, serta menambah kapasitas masyarakat dalam menghadapi potensi bencana (Nurjanah et al, 2011). Operasional *Persamaan 2-1* dilakukan dengan cara *overlay* peta ancaman-kerentanan berdasar pada matriks *Tabel 2.1*, serta penentuan tingkat risiko berdasarkan matriks *Tabel 2.2*

Tabel 2. 1 Matriks Ancaman-Kerentanan

Ancaman \ Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang

Sumber: Sudibyakto, 2011

Tabel 2. 2 Matriks Risiko

Ancaman- Kapasitas \ Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Tinggi	Tinggi	Sedang

Sumber: Sudibyakto, 2011

Perhitungan hubungan indikator berdasarkan *Tabel 2.1* dan *Tabel 2.2* dapat menentukan tingkat risiko bencana banjir di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro. Semakin rendah tingkat kapasitas suatu daerah, risiko bencana akan semakin tinggi.

2.3.1 Bahaya

Bahaya adalah suatu fenomena, substansi, aktivitas manusia atau kondisi berbahaya dapat menyebabkan hilangnya nyawa, cedera atau dampak-dampak kesehatan lain, kerusakan harta benda, hilangnya penghidupan dan layanan, gangguan sosial dan ekonomi, atau kerusakan lingkungan (ISDR, 2006). Bahaya dibedakan menjadi 5 kelompok sebagai berikut (ISDR, 2006).

1. Bahaya beraspek geologi, antara lain gempa bumi, tsunami, gunungapi, gerakan tanah (tanah longsor)
2. Bahaya beraspek hidrometeorologi, antara lain banjir, kekeringan, angin topan, gelombang pasang.
3. Bahaya beraspek biologis, antara lain wabah penyakit, hama dan penyakit tanaman dan hewan/ternak
4. Bahaya beraspek teknologi, antara lain kecelakaan transportasi, kecelakaan industri, dan kegagalan teknologi
5. Bahaya beraspek sosial-alami, antara lain bahaya geofisik dan hidrometeorologis tertentu seperti tanah longsor, banjir, amblesan tanah, dan kekeringan akibat eksplorasi sumber daya lahan dan lingkungan berlebihan.

Bencana banjir termasuk dalam bahaya beraspek hidrometeorologi yang dapat menghilangkan nyawa, kerusakan harga benda, hilangnya mata pencaharian, gangguan kegiatan sosial ekonomi, serta kerusakan lingkungan.

2.3.2 Kerentanan

Kerentanan (*vulnerability*) adalah keadaan atau sifat/ perilaku manusia atau masyarakat yang menyebabkan ketidakmampuan menghadapi bahaya atau ancaman. Kerentanan merupakan salah satu kunci memahami risiko bencana. Ancaman/ rawan lebih mengacu pada perhitungan teknis berdasar kondisi fisik, sedangkan kerentanan lebih mengacu pada aspek demografi (Rachmawati, Rahmawati, & Susilo, 2018). Indikator kerentanan terdapat 4 komponen berdasar Perka BNPB No.2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko (Tabel 2.3).

1. Kerentanan fisik, bentuk kerentanan dimiliki masyarakat berupa daya tahan menghadapi bahaya tertentu. Misalnya, kekuatan bangunan rumah bagi masyarakat di daerah rawan gempa bumi.
2. Kerentanan ekonomi, kerentanan ekonomi suatu individu atau masyarakat sangat menentukan tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Masyarakat atau daerah miskin atau kurang mampu lebih rentan terhadap bahaya.

3. Kerentanan sosial, kondisi sosial masyarakat juga mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Kekurangan pengetahuan tentang risiko bahaya dan bencana serta tingkat kesehatan masyarakat rendah mengakibatkan rentan menghadapi bahaya.

4. Kerentanan lingkungan, keadaan lingkungan mempengaruhi kerentanan. Masyarakat yang tinggal di daerah kering dan sulit air akan lebih terancam bahaya kekeringan. Penduduk yang tinggal di lereng bukit atau pegunungan akan rentan terhadap ancaman bencana tanah longsor.

Tabel 2. 3 Indikator Kerentanan

No.	Kerentanan	Indikator Kerentanan dalam Perka BNPB No.2 Tahun 2012	Indikator Kerentanan dalam Sumekto (2011)	Indikator Kerentanan dalam Rachmawati et al, 2018
1.	Fisik	• Kepadatan bangunan • Ketersediaan bangunan/fasilitas umum • Ketersediaan fasilitas kritis	• Persentase kawasan terbangun • Kepadatan bangunan • Persentase bangunan konstruksi darurat • Jaringan listrik • Rasio panjang jalan • Jaringan telekomunikasi • Jaringan PDAM • Jalan kereta api	• Persentase lahan terbangun • Kepadatan bangunan • Persentase kerusakan jalan
2.	Sosial	• Kepadatan penduduk • Rasio jenis kelamin • Rasio kemiskinan • Rasio orang cacat • Rasio kelompok umur	• Kepadatan penduduk • Rasio jenis kelamin • Rasio kemiskinan • Rasio orang cacat • Rasio kelompok umur	• Kepadatan penduduk • Laju pertumbuhan • Persentase kelompok usia rentan (tua dan balita) • Persentase tidak tamat SD
3.	Ekonomi	• Luas lahan produktif • PDRB	• Persentase rumah tangga yang bekerja disektor rentan • Rumah tangga miskin	• Persentase penduduk miskin • Persentase penduduk bekerja pada sektor rentan(pertanian)
4.	Lingkungan	• Hutan lindung • Hutan alam • Hutan bakau • Semak belukar	• Kondisi geografis • Geologi • Data statistika kebencanaan	• Luas hutan • Jarak ke sumber air

Sumber: Perka BNPB No.2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko

Tabel 2. 4 Indikator Kerentanan yang diteliti

No.	Kerentanan	Indikator
1.	Fisik	• Kepadatan bangunan • Persentase kawasan terbangun • Persentase kerusakan jalan
2.	Sosial	• Kepadatan penduduk • Laju pertumbuhan penduduk • Persentase tidak tamat SD • Persentase kelompok usia rentan (tua dan balita)

No.	Kerentanan	Indikator
3.	Ekonomi	• Persentase penduduk miskin • Persentase penduduk bekerja pada sektor rentan(pertanian)
4.	Lingkungan	• Luas area hutan • Jarak ke sumber air

Penilaian tingkat kerentanan dari berbagai sumber dikombinasikan dan dirangkum dalam *Tabel 2.4*. Pemilihan variabel maupun indikator tersebut menyesuaikan lokasi kejadian. Hasil 4 variabel kerentanan kemudian dihitung dengan *Persamaan 2.2* sesuai dengan Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012 untuk mengetahui tingkat kerentanan suatu daerah terhadap bencana banjir.

$$\text{"Kerentanan"} = (0,4 \times K. \text{Sosial}) + (0,25 \times K. \text{Ekonomi}) + (0,25 \times K. \text{Fisik}) + 0,1 \times K. \text{Lingkungan})" \quad (2-2)$$

2.3.3 Kapasitas

Kapasitas merupakan kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerugian akibat bencana (Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012). Kemampuan/kapasitas yang dimiliki seseorang atau masyarakat memungkinkan mereka untuk mempertahankan dan mempersiapkan diri, mencegah, dan memitigasi, menanggulangi dampak buruk, atau dengan cepat memulihkan diri dari bencana (BNPB No.1 Tahun 2012). Pengkajian risiko bencana memerlukan proses identifikasi kebutuhan dan tujuan dari pengkajian risiko bencana. Pengukuran kapasitas dapat dibedakan berdasar Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dan *pentagon asset*.

A. Komponen Kapasitas Berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Kapasitas dalam Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, dinilai berdasarkan indikator dalam Hyogo Framework for Action (Kerangka Aksi Hyogo-HFA saat ini telah diperbarui dengan Kerangka Aksi Sendai Tahun 2015-2035). Indikator penentuan tingkat kapasitas suatu daerah dan memetakan kapasitas berdasar pada:

1. Aturan kelembagaan penanggulangan bencana
2. Peringatan dini dan kajian risiko bencana
3. Pendidikan kebencanaan
4. Pengurangan faktor risiko dasar
5. Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini

B. Komponen Kapasitas Berdasarkan *Pentagon Asset*

Komponen kapasitas berdasar aset penghidupan sering disebut dengan *pentagon asset* yang menurut FAO (2009) terdiri dari, modal alam (*natural capital*), modal dana (*financial capital*), modal manusia (*human capital*), modal fisik (*physical capital*), dan modal sosial (*social capital*). Pendekatan *pentagon assets* diupayakan sebisa mungkin agar bersifat akurat dan realistis untuk melihat kekuatan masyarakat (aset/ sumber daya/ modal) dalam aktivitas yang menghasilkan pencapaian penghidupan yang berlanjut. Masyarakat membutuhkan sejumlah aset yang ditransformasikan dalam kegiatan untuk mencapai hasil-hasil *livelihoods* (penghidupan) yang positif. Kapasitas atau aset yang dimiliki antar keluarga/ komunitas maupun antar individu dalam keluarga tidaklah sama, karenanya aktivitas/ kegiatan pun berbeda-beda menuju pada capaian dan hasil penghidupan yang berbeda-beda pula. Berdasarkan aset-aset penghidupan, maka seseorang memiliki kemampuan untuk bertahan dan meningkatkan posisis sosial didalam masyarakat yang akan terbentuk tujuan penghidupan berkelanjutan (Rachmawati, *et al* 2018). Indikator *pentagon asset* terdapat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Indikator *Pentagon Asset*

Sumber Daya	Indikator
Manusia	• Pendidikan • Pengetahuan terhadap bencana • Pelatihan • Kesehatan
Alam	• Kepemilikan lahan • Akses pada lahan • Akses sumber air
Fisik	• Kepemilikan rumah • Konstruksi rumah
Sosial	• Frekuensi diskusi rutin • Solusi penanganan bencana
Ekonomi	• Asuransi • Pendapatan • Kepemilikan ternak • Kepemilikan tabungan

Sumber: FAO, 2009

Tabel 2. 6 Indikator Kapasitas yang diteliti

Sumber Daya	Indikator
Manusia	• Pendidikan • Pengetahuan terhadap bencana
Alam	• Akses sumber air
Fisik	• Konstruksi rumah
Sosial	• Frekuensi diskusi rutin
Ekonomi	• Pendapatan

2.4 Tinjauan Adaptasi Bencana

2.4.1 Pengertian Adaptasi

Pendekatan adaptasi paling efektif di negara-negara berkembang adalah pendekatan yang mampu mengkombinasikan permasalahan lingkungan hidup dan kepentingan mewujudkan tujuan pembangunan. Aktivitas adaptasi mencakup banyak kebijakan, termasuk keselamatan atau kesiapan dan pencegahan bencana tidak selalu harus diberi label sebagai kebijakan adaptasi (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2012). Konsep adaptasi berpangkal pada suatu keadaan lingkungan hidup yang merupakan sebuah masalah untuk organisme dan penyesuaian tersebut merupakan penyelesaian dari masalah tersebut (Lumaksono, 2013). Proses adaptasi tidak akan sempurna karena lingkungan akan selalu berubah-ubah, dan manusia harus selalu tetap mengikutinya menuju pada kondisi perubahan lingkungan barunya. Pada dasarnya lingkungan ini selalu berubah yang kadang-kadang perubahan terjadi dengan cepat dan kadang juga lambat. Perubahan besar yang terjadi dengan cepat mudah terlihat dan orang berusaha mengadaptasikan diri terhadap perubahan tersebut.

Adaptasi yaitu upaya untuk menyesuaikan diri dengan melakukan perubahan untuk meningkatkan daya tahan terhadap perubahan termasuk intervensi, gangguan dan ancaman. Menurut para ahli ekologi budaya mendefinisikan bahwa adaptasi merupakan suatu strategi penyesuaian diri yang digunakan manusia selama hidupnya untuk merespon terhadap perubahan-perubahan lingkungan dan sosial (Gunawan, B, 2008). Adaptasi adalah proses melalui interaksi yang bermanfaat, yang dibangun dan dipelihara antara organisme dan lingkungan (Gunawan, B, 2008). Menurut Sarwono (2006) faktor mendasar yang menyebabkan orang merasa perlu atau tidak perlu melakukan adaptasi adalah kesadaran (*awareness*) terdiri atas pengetahuan, kepercayaan, dan norma-norma, kesadaran akan keberlangsungan hidup. Makhluks hidup dalam batas tertentu memiliki kelenturan yang memungkinkan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya yang secara umum disebut adaptasi. Adaptasi adalah usaha dari makhluk hidup (terutama manusia) untuk bereaksi terhadap keadaan luar lingkungan yang berubah, termasuk intervensi, gangguan, dan ancaman. Hal ini sesuai dengan konsep homeostasis yang merupakan suatu sistem biologis untuk tetap bertahan terhadap adanya perubahan dan untuk tetap berada dalam keseimbangan (Rahmayanti, 2014).

Hardoyo *et al.* (2011) mengemukakan tentang adaptasi bahwa: “*adaptation is the process through which beneficial relationships are established and maintained between an organism and its environment*”, dengan maksud bahwa adaptasi merupakan proses terjalinnya

dan terpeliharanya hubungan yang saling menguntungkan antara organisme dan lingkungannya. Kemampuan adaptasi mempunyai nilai untuk kelangsungan hidup, semakin besar kemampuan adaptasi, makin besar kemampuan kelangsungan hidup suatu jenis makhluk hidup. Adaptasi bertujuan mengantisipasi dampak bencana perlu dilakukan untuk meminimalisir kerugian akibat bencana tersebut dan meningkatkan ketahanan dalam bermukim maupun berpenghidupan. Soeparwoto (2005) memperkuat pendapat dari Julian H. Steward bahwa terdapat empat prinsip yang terkait dengan penyesuaian diri atau proses adaptasi yaitu:

1. Penyesuaian diri adalah proses penelarasan antara kondisi diri atau individu sendiri dengan sesuatu objek atau perangsang melalui kegiatan belajar.
2. Proses penyesuaian diri selalu terjadi interaksi antara dorongan dorongan dari dalam diri individu dengan perangsang atau tuntutan lingkungan sosial.
3. Melakukan penyesuaian diri diperlukan adanya proses pemahaman diri dengan lingkungannya sehingga terwujud keselarasan, kesesuaian, kecocokan, atau keharmonisan interaksi diri dan lingkungan.
4. Penyesuaian diri selalu berproses dan berkembang secara dinamis, sesuai dengan dinamika lingkungan hidup dan perkembangan dorongan keinginan individu.

2.4.2 Perbedaan Dasar Konsep Adaptasi dan Mitigasi

Mitigasi dan adaptasi merupakan dua konsep yang berbeda dalam penanganan kebencanaan. Jika dibedakan berdasarkan dengan pengertiannya, maka mitigasi dapat diartikan sebagai sebuah upaya untuk mengurangi dampak suatu bencana dengan menekan penyebab timbulnya bencana tersebut. Sedangkan adaptasi merupakan sebuah upaya penyesuaian diri terhadap sebuah kondisi maupun potensi bencana, dengan cara menyesuaikan kegiatan ekonomi pada sektor-sektor rentan. Tujuan adaptasi dalam penyusunan kebijakan nasional, antara lain untuk sebuah perencanaan yang lebih baik dengan mempertimbangkan kondisi dan perubahan yang terjadi, serta mengurangi kemungkinan bencana yang ada. Sektor kebencanaan dalam konsep adaptasi mempertimbangkan perubahan perilaku dan kemampuan masyarakat dalam beradaptasi (Murniningtyas, 2011). Rancangan strategi adaptasi untuk bencana hingga program dan aktivitasnya dijelaskan dalam *Tabel 2.7*.

Tabel 2. 7 Rancangan Strategi Adaptasi Sektor Kebencanaan

Strategi	Program	Aktivitas
1. Mengurangi risiko bencana dengan cara mengurangi <i>hazard</i> dan <i>vulnerability</i> 2. Meningkatkan kapasitas yang ada, baik di lembaga terkait maupun masyarakat	Penguatan peraturan perundangan dan kapasitas kelembagaan	- Menyusun peraturan yang memuat mekanisme pengurangan risiko bencana - Membentuk dan menguatkan BPBD
	Perencanaan penanggulangan bencana yang terpadu	- Menyusun rencana penanggulangan bencana baik di pusat dan di daerah - Memasukkan komponen rencana penanggulangan bencana dalam rencana pembangunan
	Penelitian, pendidikan, dan pelatihan	- Pengembangan IPTEK penanggulangan bencana - Penerapan IPTEK untuk penanggulangan bencana
	Peningkatan kapasitas dan partisipasi masyarakat dan para pemangku kepentingan lainnya dalam pengurangan risiko bencana	- Memanfaatkan media untuk peningkatan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana - Mengembangkan forum pengurangan risiko bencana di daerah

Sumber: Murniningtyas, 2011

Terdapat lima cara yang dapat dilakukan untuk mengkaitkan upaya adaptasi dengan mitigasi (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2012), antara lain:

1. Menghindari pertukaran antara keduanya; perumusan adaptasi harus mempertimbangkan strategi mitigasi.
2. Pengidentifikasian sinergi antara mitigasi dan adaptasi melalui perancangan dan penataan ruang.
3. Meningkatkan kapasitas adaptif dan mitigasi secara simultan dalam melaksanakannya.
4. Menciptakan hubungan kelembagaan antara keduanya dan menjembatani kesenjangan komunikasi di antara para pembuat kebijakan
5. Mengutamakan kebijakan terkait isu bencana yang ada ke dalam setiap pembangunan berkelanjutan pada setiap tingkat pemerintahan.

Aktivitas mitigasi membutuhkan adaptasi. Dampak negatif dari suatu bencana berpotensi membahayakan keberhasilan kegiatan mitigasi dan adaptasi. Seiring dengan meningkatnya ketahanan sistem sosial ekologis dan keberlanjutan, adaptasi dinilai dapat memberikan kontribusi positif bagi mitigasi. Memasukkan adaptasi ke dalam aktivitas mitigasi dapat meningkatkan penerimaan di kalangan pemangku kepentingan daerah dan nasional. Adaptasi dapat memaksimalkan manfaat bersama kegiatan mitigasi bagi kalangan lokal dan berkontribusi pada peningkatan kapasitas dalam menghadapi risiko yang berhubungan dengan bencana yang ada. Sebaliknya, kegiatan adaptasi memerlukan mitigasi.

Apabila sebuah aktivitas adaptasi memiliki dampak positif pada ekosistem, maka ia dapat mengintegrasikan tujuan mitigasi secara eksplisit (BAPPENAS, 2012).

2.4.3 Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana

Adaptasi terhadap bencana merupakan sebuah kemampuan masyarakat untuk menyesuaikan diri dengan bencana yang terjadi, dengan cara mengurangi kerusakan yang ditimbulkan, mengambil manfaat maupun mengatasi perubahan dengan segala akibatnya. Adaptasi dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi dan ekologi tertentu. Adaptasi merupakan bentuk dari mitigasi bencana, dengan mempertahankan keputusan untuk tetap tinggal di kawasan rawan bencana. Akan tetapi, keputusan tersebut diiringi oleh tindakan untuk mengurangi risiko serta mengurangi dampak bencana yang ada (Yuniartanti, 2012). Adaptasi diartikan bahwa sebuah sistem harus menanggulangi situasi eksternal yang gawat dengan menyesuaikan diri dengan lingkungan dan menyesuaikan lingkungan itu dengan kebutuhan.

Dalam adaptasi terdapat pola-pola menyesuaikan diri dengan lingkungan. Pola adaptasi dalam penelitian ini adalah sebagai unsur-unsur yang sudah menetap dalam proses adaptasi yang dapat menggambarkan proses dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam interaksi maupun tingkah laku dari masing-masing masyarakat yang tinggal di daerah kajian. Masyarakat yang tinggal di daerah penelitian membentuk adaptasi dalam menghadapi banjir yang menurut Soerjono Soekanto (2010) telah memberikan beberapa batasan mengenai pengertian adaptasi, yakni:

1. Proses mengenai halangan-halangan dari lingkungan
2. Penyesuaian terhadap norma-norma untuk menyalurkan ketegangan
3. Proses perubahan untuk menyesuaikan dengan situasi yang berubah,
4. Mengubah agar sesuai dengan kondisi yang diciptakan,
5. Memanfaatkan sumber-sumber terbatas untuk kepentingan lingkungan
6. Penyesuaian budaya dan aspek lainnya sebagai hasil seleksi alamiah.

Manusia adalah contoh jenis makhluk yang mempunyai kemampuan adaptasi yang sangat besar (*civilized society*). Gunawan, B (2008) menekankan bahwa proses adaptasi sangatlah dinamis karena lingkungan dan populasi manusia berubah terus-menerus. Proses adaptasi tidak akan pernah sempurna karena lingkungan akan selalu berubah-ubah, dan manusia harus selalu tetap mengikuti menuju pada kondisi perubahan lingkungan baru. Pada dasarnya lingkungan ini selalu berubah yang kadang-kadang perubahan terjadi dengan cepat dan kadang juga lambat. Perubahan besar yang terjadi dengan cepat mudah terlihat dan orang berusaha mengadaptasikan dirinya terhadap perubahan tersebut. Tetapi tidak selalu adaptasi

tersebut berhasil yang diakibatkan perubahan terjadi sedikit demi sedikit secara perlahan yang sukar untuk terlihat. Dalam kajian adaptasi manusia terhadap lingkungan, ekosistem merupakan keseluruhan situasi, di mana adaptasi berlangsung atau terjadi. Karena populasi manusia tersebar di berbagai belahan bumi, konteks adaptasi sangat berbeda-beda. Suatu populasi di suatu ekosistem tertentu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan dengan cara-cara yang spesifik. Ketika suatu populasi atau masyarakat mulai menyesuaikan diri terhadap suatu lingkungan/ keadaan yang baru, suatu proses perubahan akan dimulai dan dapat saja membutuhkan waktu yang lama untuk dapat menyesuaikan diri (Hardoyo *et al* 2011). Menghadapi situasi bencana masyarakat memerlukan berbagai cara untuk beradaptasi dengan kondisi sekitarnya. Adaptasi dalam menghadapi bencana bencana banjir dapat diatasi dengan melakukan tindakan diantaranya seperti berdasarkan aspek fisik, aspek sosial, dan aspek ekonomi (Hilma, 2016).

A. Aspek Fisik

Masyarakat memiliki kemampuan dalam melakukan perbaikan sarana prasarana dan jaringan infrastruktur. Masyarakat yang terdampak bencana memiliki kemampuan tertentu melakukan adaptasi fisik untuk meminimalisir kerugian dan kehilangan harta benda. Berikut merupakan contoh pola adaptasi fisik yang telah diterapkan di masyarakat ketika terjadi bencana terutama di daerah rawan banjir:

1. Bangunan tempat tinggal, pada adaptasi fisik untuk tempat tinggal masyarakat memiliki kemampuan dengan membangun rumah dengan lantai 2, meninggikan lantai rumah/ pondasi, membuat penahan air, menggunakan cat anti air, dan sebagainya (Marfai, 2012).
2. Lingkungan sekitar, masyarakat melakukan perbaikan bibir sungai yang terkena langsung oleh banjir akibat hujan, memperbaiki tanggul sungai yang ambrol, membuat sumur resapan, biopori, perbaikan saluran air, membuat tanggul dari karung pasir, membuat bronjong, dan sebagainya.
3. Adaptasi fisik juga dilakukan pada barang-barang berharga seperti menaikkan barang elektronik ke tempat yang lebih tinggi, menyelamatkan surat-surat berharga, menyelamatkan hewan ternak.

Bentuk adaptasi fisik bangunan dibagi menjadi 2, yaitu *dry-floodproofing* dan *wet-floodproofing*. *Dry-floodproofing* merupakan desain bangunan tahan banjir yang dirancang untuk menahan air akibat banjir dan memastikan bahwa bangunan dapat menahan beban air dibawah tingkat rata-rata banjir. Contoh bangunan *dry-floodproofing* yaitu dengan meninggikan pondasi dan adanya pintu penahan air. *Wet-floodproofing* merupakan desain

bangunan tahan banjir yang dirancang dengan bagian terstruktur untuk memungkinkan lewatnya air melalui bawah bangunan. Penggunaan ruang bawah bangunan tersebut hanya sebatas untuk ruang parkir atau fungsi lain yang membutuhkan ruang luas. Contoh bangunan wet-floodproofing yaitu seperti rumah panggung (*Department of City Planning, 2019*).

Apabila banjir sudah semakin tinggi maka masyarakat diwajibkan untuk mengungsi di posko-posko yang sudah disediakan pemerintah maupun relawan. Namun ada beberapa masyarakat yang memilih untuk melakukan perpindahan musiman dalam arti memiliki tempat tinggal lain yang lebih aman dari bencana banjir. *Gambar 2.5 – Gambar 2.10* merupakan contoh gambar dari adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat.



Gambar 2. 5 Membuat Tanggul
Sumber: Tungsil, 2014



Gambar 2. 6 Meningkatkan Lantai Rumah
Sumber: Septian, 2005



Gambar 2. 7 Pemasangan pintu penahan air
Sumber: Pangestu, 2008



Gambar 2. 8 Rumah 2 Lantai
Sumber: Ardan, 2013



Gambar 2. 9 Penahan banjir dari bambu
Sumber: Satrio, 2014



Gambar 2. 10 Meningkatkan posisi rumah
Sumber: Sulaiman, 2016

B. Aspek Sosial

Tingkat pendidikan mempengaruhi kemampuan masyarakat dalam menentukan langkah untuk menghadapi dampak bencana banjir. Pemerintah pun perlu mengadakan penyuluhan pada masyarakat terdampak dan pada lingkungan pendidikan/ lingkungan masyarakat untuk menentukan langkah dalam mengatasi bencana (Hilma, 2016). Keterlibatan kelembagaan juga berperan aktif untuk pengetahuan masyarakat mengenai pengetahuan bencana dan membantu masyarakat untuk mengurangi dampak banjir. Masyarakat juga membentuk sebuah organisasi untuk memantau debit air sehingga ketika muncul tanda akan terjadinya banjir masyarakat sekitar sudah melakukan persiapan untuk melakukan adaptasi.



Gambar 2.11 Sosialisasi Mengenai Bencana oleh Pemerintah
Sumber: BPBD Kabupaten Bojonegoro, 2017

C. Aspek Ekonomi

Masyarakat terdampak bencana cenderung memiliki tabungan khusus yang digunakan ketika terjadi bencana. Ketika bencana melanda kegiatan ekonomi dan pekerjaan masyarakat terhambat sehingga masyarakat sudah melakukan adaptasi ekonomi agar kehidupan mereka masih bisa berlangsung. Tidak sedikit masyarakat yang memiliki pemikiran untuk mengasuransikan rumah untuk keberlangsungan hidup karena kerusakan atau kerugian akibat bencana akan ditanggung oleh pihak asuransi (Cermati, 2016). Tidak hanya asuransi rumah, masyarakat juga biasanya mendaftarkan asuransi kesehatan mereka sehingga mereka merasa aman dan tenang walaupun sedang terdampak bencana. Masyarakat tentu memiliki sikap dan tindakan tertentu dalam menghadapi bencana alam. Dalam praktiknya, adaptasi manusia terhadap lingkungan melibatkan kombinasi dari tipe-tipe modifikasi yang berbeda.

2.5 Studi Terdahulu

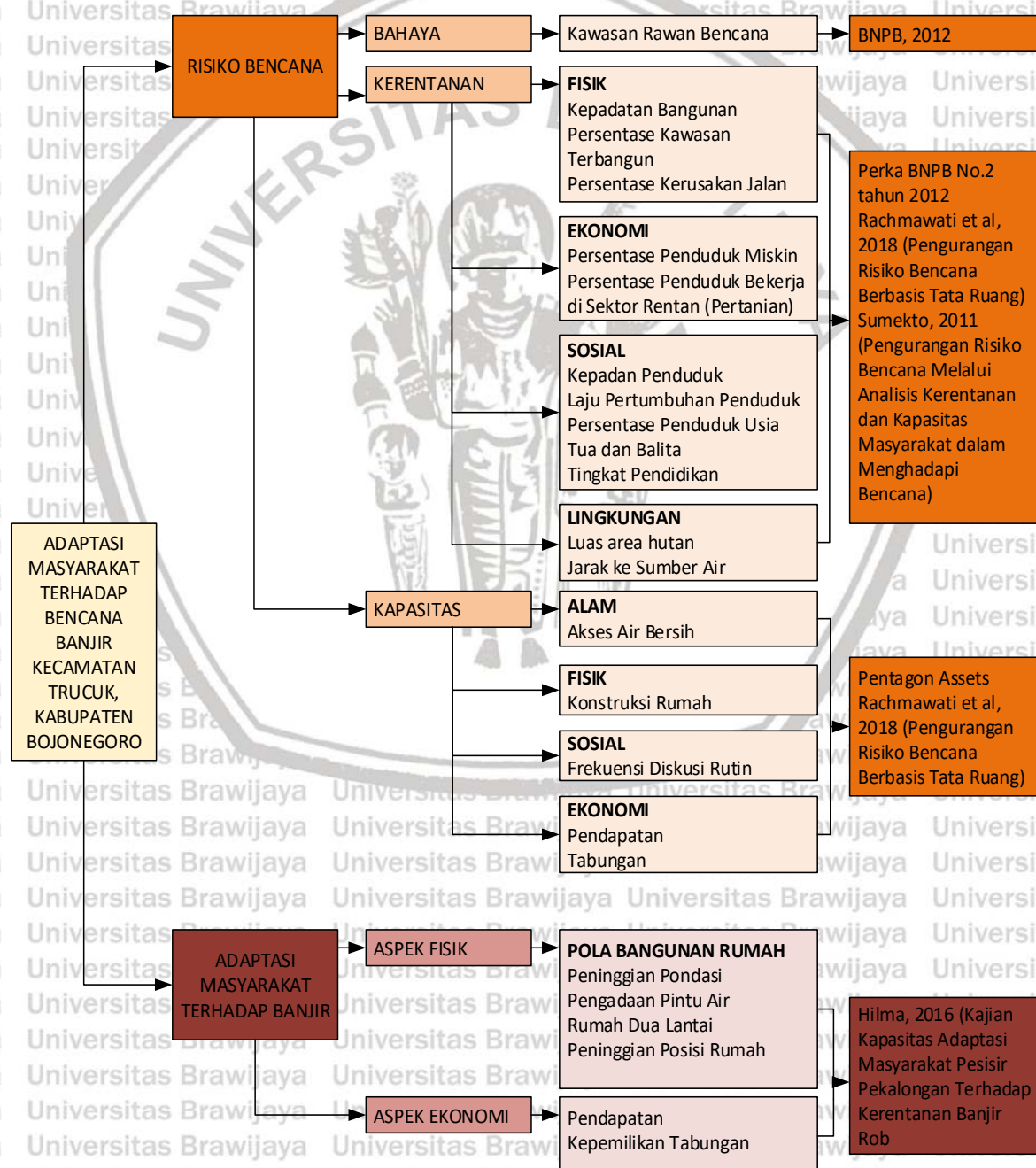
Studi terdahulu merupakan penelitian sejenis yang digunakan untuk mendapatkan referensi mengenai variabel, indikator, dan analisa yang akan digunakan. Referensi yang digunakan pada penelitian ini harus tetap memiliki perbedaan dengan studi terdahulu dengan tujuan orisinalitas penelitian dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 2. 8 Studi Terdahulu

N o	Nama, Tahun, Publikasi	Judul	Variabel	Teknik analisa yang digunakan	Hasil
1	Yudha P. 2014. Kolokium Hasil Litbang Sumber Daya Air	Penyusunan Model Indeks Kapasitas adaptasi Masyarakat Daerah Rentan Air Minum Terkait Dampak Perubahan Iklim	• Kapasitas adaptasi • Paparan • Sensitivitas	Analisis korelasi untuk menentukan hubungan antar variabel	• Penentuan model kapasitas adaptasi dan tingkat adaptasi yang dapat diberlakukan pada karakter masyarakat
2	Hilma Q. 2016. Jurnal Wilayah dan Lingkungan Volume 4 Nomor 2	Kajian Kapasitas Adaptasi Masyarakat Pesisir Pekalongan Terhadap Kerentanan Banjir Rob	• Aspek fisik • Aspek sosial • Aspek ekonomi	Analisis statistik deskriptif	• Masyarakat tergenang banjir rob dengan ketinggian 30 cm memiliki kemampuan adaptasi dengan memperbaiki rumah dan jaringan infrastruktur
3.	Saut Sagala,et all. 2014. Resilience Development Intiative No. 5	Adaptasi Non Struktural Penduduk Penghuni Permukiman Padat terhadap Bencana Banjir: Studi Kasus Kecamatan Beleendah, Kabupaten Bandung	• Tindakan kesiapsiagaan	Analisis statistik deskriptif dan analisis korelasi	• Menyiapkan langkah dalam menghadapi bencana banjir • Tindakan kesiapsiagaan yang dilakukan dipengaruhi latar belakang masyarakat dan persepsi risiko masyarakat terhadap bencana
4.	Novia R. 2014. Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota. Volume 10 Nomor 4	Kapasitas Adaptasi terhadap Kerentanan dan bencana Perubahan Iklim di Tambak Lorok Kelurahan Tanjung Mas Semarang	• Finansial • Kemampuan pelaku adaptasi • Kinerja • Teknologi • Pengelolaan	Analisis statistik deskriptif	• Kapasitas adaptasi berada pada tingkat tinggi namun masyarakat masih tetap tinggal di Tambak Lorok karena faktor kedekatan dengan lokasi kerja, kepemilikan lahan, serta keterbatasan faktor ekonomi
5.	Jati Iswardoyo. 2013. Jurnal Sosek PU Vol 5 No 2	Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Lahar. Studi Kasus: Kemiren, Srumbung, Magelang, Jawa Tengah	• Sektor Pertambangan • Sektor Pertanian • Sektor Lingkungan	Pendekatan Kualitatif dengan <i>Focus Group Discussion</i>	• Masyarakat Desa Kemiren memahami dengan baik risiko ancaman bahaya dan dapat menentukan adaptasi yang sesuai

2.6 Kerangka Teori

Pada keseluruhan tinjauan teori yang telah ada maka dibuat suatu kerangka acuan sebagai alur penelitian. Pada kerangka teori (*Gambar 2.12*) terdapat dua tujuan yaitu untuk mengidentifikasi tingkat risiko bencana banjir dan mengetahui ketahanan bermukim masyarakat sesuai dengan risiko bencana banjir. Tahapan untuk mengidentifikasi tingkat risiko ada tiga hal utama yaitu bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Untuk tahapan adaptasi yang dilakukan masyarakat untuk ketahanan bermukim yaitu dengan mengidentifikasi aspek fisik, aspek sosial, dan aspek ekonomi.



Gambar 2.12 Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Definisi operasional mengenai penelitian adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro sebagai berikut:

1. Bencana banjir Kecamatan Trucuk merupakan kejadian bencana alam yang tiap tahun melanda sehingga mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan serta kerugian harta benda di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro. Bencana banjir dalam penelitian ini yaitu bencana banjir akibat luapan Sungai Bengawan Solo
2. Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (UU No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Risiko bencana dikaji menggunakan 3 variabel, yakni bahaya, kerentanan, dan kapasitas (Perka BNPB No.2 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko)
3. Adaptasi merupakan sebuah kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan bencana yang terjadi, dengan cara mengurangi/ kerugian yang ditimbulkan, mengambil manfaat maupun mengatasi perubahan dengan segala akibatnya. Adaptasi bertujuan mengantisipasi dampak bencana untuk meminimalisir kerugian akibat bencana tersebut dan meningkatkan ketahanan dalam bermukim maupun berpehidupan

Berdasarkan definisi atau teori bencana banjir, risiko bencana, dan adaptasi, maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk adaptasi yang dilakukan masyarakat Kecamatan Trucuk dalam banjir akibat luapan Sungai Bengawan Solo guna meningkatkan ketahanan bermukim di daerah rawan bencana banjir di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro. Luas Kecamatan Trucuk yaitu 36.71 km² dan letak astronomis pada posisi 112°25'-112°09' BT dan 6°59'-7°37' LS. Lokasi ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena Kecamatan Trucuk berbatasan dengan Sungai Bengawan Solo yang berpotensi terjadinya bencana banjir. Kecamatan Trucuk juga merupakan Kecamatan padat penduduk dan merupakan Kecamatan yang memiliki kerugian terbesar saat terjadi banjir di Kecamatan Bojonegoro. Kecamatan Trucuk memiliki 12 desa yang seluruh desa tersebut akan menjadi lokasi penelitian yaitu Desa Banjarsari, Desa Guyangan, Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Mori, Desa Padang, Desa Pagerwesi, Desa Sranak, Desa Sumbang Timun, Desa Sumberjo, Desa Trucuk, dan Desa Tulungrejo.

3.3 Variabel Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, peneliti ingin mengetahui dua permasalahan yaitu tingkat risiko bencana banjir di Kecamatan Trucuk dan bagaimana masyarakat sekitar melakukan adaptasi untuk menghadapi bencana banjir. Variabel dalam suatu penelitian merupakan hal-hal yang diteliti lebih jauh serta menjadi salah satu acuan dalam pengumpulan data dengan maksud untuk mencapai setiap tujuan yang telah dirumuskan. Variabel penelitian dapat diambil berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang mengambil topik pembahasan serupa, maupun teori relevan yang sesuai dengan penyusunan upaya adaptasi bencana banjir di kawasan permukiman. Dasar pemikiran untuk pemilihan variabel dalam penelitian antara lain:

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
1	Menghasilkan peta risiko bencana banjir desa-desa Kecamatan Trucuk	Bahaya	Kawasan rawan bencana	• Kawasan rawan bencana (KRB) tinggi, sedang, rendah	BNPB, 2012 (Pedoman Pengkajian Risiko Bencana)
		Kerentanan	Fisik	• Kepadatan bangunan • Persentase kawasan terbangun • Persentase kerusakan jalan	Perka BNPB No. 2 tahun 2012 Sumekto, 2011 (Pengurangan Risiko Bencana melalui Analisis Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat dalam Menghadapi Bencana)
			Sosial	• Kepadatan penduduk • Laju pertumbuhan penduduk • Persentase tidak tamat SD • Persentase kelompok usia rentan (tua dan balita)	Rachmawati et al, 2018 (Pengurangan

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
		Kapasitas	Ekonomi	• Persentase penduduk miskin • Persentase penduduk bekerja pada sektor rentan(pertanian)	Risiko Bencana Berbasis Tata Ruang)
			Lingkungan	• Luas area hutan • Jarak ke sumber air	
			Manusia	• Pendidikan • Pengetahuan terhadap bencana	Pentagon Assets, Rachmawati <i>et al</i> , 2008 (Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Tata Ruang)
			Alam	• Akses sumber air	
			Fisik	• Struktur rumah (permanen, permanen, permanen)	
			Sosial	• Frekuensi diskusi rutin dalam lingkungan warga	
			Ekonomi	• Pendapatan • Kepemilikan tabungan	
2	Peningkatan upaya bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir Kecamatan Trucuk	Aspek fisik		• Pola bangunan rumah	Hilma, 2016 (Kajian Kapasitas Adaptasi Masyarakat Pesisir Pekalongan Terhadap Kerentanan Banjir Rob)
		Aspek ekonomi		• Pendapatan • Kepemilikan tabungan	

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Data yang dikumpulkan digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan atau masalah yang telah dirumuskan dan akan digunakan sebagai dasar dalam menentukan kesimpulan atau mengambil keputusan. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder untuk keperluan penelitian.

3.4.1 Survei Sekunder

Survei sekunder dalam penelitian dilakukan untuk mendapatkan data dalam bentuk dokumen tertulis. Survei sekunder dapat dilakukan dengan cara membandingkan dan mengumpulkan studi literatur sebagai standar maupun acuan yang digunakan dalam penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang telah dijabarkan, mengumpulkan data-data yang membantu penelitian pada instansi-instansi terkait, serta mempelajari penelitian terdahulu yang serupa dengan topik permasalahan yang diangkat. Studi literatur diambil dari beberapa kepustakaan dengan tema bencana.

Tabel 3. 2 Data Sekunder pada Instansi Terkait

No.	Instansi	Data Terkait Penelitian
1.	BAPPEDA	• RTRW Kabupaten Bojonegoro. • RDTR Kecamatan Trucuk. • Rencana terkait penanggulangan bencana. • Kebijakan daerah (PERDA) terkait bencana, terutama bencana banjir.
2.	BPBD Kabupaten Bojonegoro	• Data frekuensi bencana banjir pada tahun eksisting serta dalam beberapa tahun terakhir. • Lokasi terjadinya banjir, khususnya Kecamatan Trucuk. • Rencana penanggulangan bencana, terutama bencana banjir.
3.	Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro	• Kabupaten Bojonegoro dalam Angka. • Kecamatan Trucuk dalam Angka.
4.	Kantor Kecamatan Trucuk	• Monografi dan Profil Kecamatan Trucuk

3.4.2 Survei Primer

Survei primer merupakan metode pencarian data dan informasi yang dilakukan secara langsung melalui responden di lapangan. Sumber primer ini adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dalam penelitian ini berupa interview (wawancara), dan observasi (pengamatan).

A. Observasi

Observasi lapangan merupakan metode survei dimana peneliti berada pada lokasi yang sama dengan objek yang diteliti, serta mengamati secara langsung fenomena yang terjadi di lokasi penelitian. Penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan teknik survei observasi dengan mengamati guna lahan di Kecamatan Trucuk, kepadatan bangunan, konstruksi bangunan, hingga ketersediaan fasilitas. Observasi lapangan tidak selalu dilakukan untuk mengumpulkan data primer secara keseluruhan. Namun, observasi lapangan juga dapat membantu dalam sinkronisasi antara kondisi aktual dengan data sekunder yang didapatkan pada instansi-instansi yang terkait dengan topik penelitian

B. Kuisioner

Kuisioner dilakukan untuk menggali informasi dari responden, yaitu masyarakat di wilayah yang terdampak banjir di Kecamatan Trucuk. Metode pemberian kuisioner dengan teknik wawancara dengan pertanyaan yang sesuai dengan angket yang diisikan oleh peneliti sendiri di hadapan responden atau kuisioner ditinggal untuk kemudian diambil keesokan harinya. Tujuan dari teknik kuisioner adalah:

1. Mengetahui data detail responden seperti identitas responden, bentuk adaptasi yang dilakukan masyarakat sekitar terdampak risiko banjir;
2. Mengetahui tanggapan/opini masyarakat mengenai bencana banjir di Kecamatan Trucuk;
3. Mengetahui sejauh mana tingkat adaptasi masyarakat terkait bencana banjir; dan

4. Mengetahui permasalahan pada kawasan studi terutama faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adaptasi.

C. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh peneliti. Wawancara dilakukan dengan tatap muka, bertujuan untuk menggali informasi selengkap mungkin dan bersifat lintas waktu, yang berkaitan dengan masa lalu, sekarang, dan mendatang. Wawancara juga dilakukan pada instansi yang terkait seperti Bappeda Kabupaten Bojonegoro, atau pemerhati dari perguruan tinggi yang mempunyai kaitan ilmu dengan kawasan bersejarah. Jenis wawancara yang dilakukan dalam penelitian yang dilakukan adalah:

1. Wawancara terstruktur, responden mengikuti pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya. Pertanyaan yang diajukan bersifat tertutup(*closed*) dan responden diberi beberapa pilihan jawaban.
2. Wawancara tidak terstruktur, responden memberikan informasi bebas, tanpa terikat oleh pertanyaan, sehingga pertanyaan bersifat terbuka dan responden dianjurkan untuk memperinci atau memperjelas jawaban.

D. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu pengambilan foto/gambar/video/ perekam suara sebagai bukti kondisi yang terjadi di wilayah studi dan proses dari penelitian

3.5 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007). Populasi penelitian adalah KK di setiap desa di Kecamatan Trucuk. Kecamatan Trucuk memiliki 10.995 KK. Penelitian tidak menggunakan seluruh populasi untuk dianalisis, melainkan menggunakan sampel yang dianggap mewakili karakteristik populasi untuk diteliti. Menurut Sugiyono (2012) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Penelitian menggunakan sampel untuk mewakili karakteristik populasi. Teknik sampling yang digunakan yakni *random sampling*, yaitu populasi memiliki kesempatan sama untuk dijadikan sebagai sampel/ responden. Teknik sampling yang digunakan adalah dengan rumus Issac dan Michael:

$$S = \frac{\lambda^2 \times N \times P \times (1-P)}{(d^2 \times (N-1)) + (\lambda^2 \times P \times (1-P))} \quad (3-1)$$

Keterangan:

S : Jumlah sampel

λ : Nilai tabel *chi-square* untuk satu derajat kebebasan (dk) relatif level konfiden yang diinginkan

λ^2 : 3,841 tingkat kepercayaan 0,95

N : Jumlah rumah tangga

P : Proporsi populasi sebagai dasar asumsi pembuatan tabel ($P=0,5$)

D : Derajat ketepatan yang direfleksikan oleh kesalahan yang dapat ditoleransi dalam fluktuasi proporsi sampel (P), umumnya diambil 0,05.

$$S = \frac{3,841 \times 10955 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{(0,05^2 \times (10955 - 1)) + (3,841 \times 0,5 \times (1 - 0,5))}$$

$$S = \frac{3,841 \times 10955 \times 0,5 \times 0,5}{(0,0025 \times 10954) + (3,841 \times 0,5 \times 0,5)}$$

$$S = \frac{10519,5}{28,36} = 370,93 \approx 371 \text{ responden/ sampel}$$

Menggunakan *Persamaan 3-1* diperoleh jumlah sampel sebanyak 371 responden (KK) dari 10995 KK. Karena unit analisis penelitian adalah desa, maka perlu membagi jumlah sampel untuk masing-masing desa secara proporsional (*Tabel 3.3*)

Tabel 3. 3 Proporsi Jumlah Sampel

No	Desa	Jumlah KK	Jumlah Sampel
1	Kandangan	1048	36
2	Sumbang Timun	783	27
3	Kanten	837	28
4	Pagerwesi	648	22
5	Padang	1332	46
6	Sumberjo	628	22
7	Mori	932	32
8	Tulungrejo	884	30
9	Trucuk	926	32
10	Guyangan	554	19
11	Sranak	448	15
12	Banjarsari	1775	62
Jumlah		10955	371

3.6 Metode Analisis

Metode analisis data didasarkan pada kebutuhan tujuan penelitian. Metode yang digunakan terdiri dari 2 jenis, yakni analisis risiko bencana untuk menyusun peta risiko bencana dan analisis deskriptif untuk mengetahui bentuk adaptasi masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di Kecamatan Trucuk

3.6.1 Analisis Risiko Bencana

Analisis risiko bencana adalah proses temuan dari komponen ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang kemudian menghasilkan penentuan peringkat risiko sesuai dengan penilaian komponen tersebut. Penilaian risiko bencana adalah kegiatan penilaian atas kemungkinan kejadian dan potensi dampak yang dapat ditimbulkan suatu ancaman terhadap suatu wilayah dan segala sesuatu yang berada di wilayah tersebut (BNPB No.1 Tahun 2012). Rumus dasar umum untuk analisis risiko sebagai berikut (Perka BNPB No.2 Tahun 2012).

$$R = \frac{H \times V}{C} \quad (3-2)$$

Keterangan

- R = Risiko Bencana
- H = Bahaya (*Hazard*)
- V = Kerentanan (*Vulnerability*)
- C = Kapasitas (*Capacity*)

Persamaan 3-2 tidak dapat disamakan dengan operasi penghitungan rumus matematika sederhana namun menggunakan pendekatan yang memperlihatkan hubungan ketiga variabel yaitu bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) yang membentuk perspektif tingkat risiko bencana suatu daerah (Rachmawati et al, 2018). Hasil perhitungan tersebut, dapat menghasilkan tingkat risiko bencana yang merupakan *overlay* (penggabungan) dari data ancaman, data kerentanan, dan data kapasitas yang disesuaikan dengan matriks ancaman-kerentanan (Tabel 3.4), kemudian hasil matriks ancaman-kerentanan disesuaikan dengan data kapasitas suatu daerah sehingga menghasilkan tingkat risiko seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 4 Matriks Ancaman-Kerentanan

Ancaman \ Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang

Sumber: Sudibyakto, 2011

Tabel 3. 5 Matriks Resiko

Ancaman- Kapasitas \ Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Tinggi	Tinggi	Sedang

Sumber: Sudibyakto, 2011

A. Bahaya (*Hazard*)

Penilaian bahaya merupakan upaya untuk menilai atau mengkaji bentuk-bentuk dan karakteristik teknis dari ancaman-ancaman yang terdapat di desa (BNPB No.1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa Kelurahan Tangguh Bencana). Data kawasan rawan bencana banjir Kecamatan Trucuk yang digunakan bersumber dari BPBD Kabupaten Bojonegoro dan dapat dijadikan acuan untuk menghitung risiko bencana. *Tabel 3.4* adalah indikator penilaian tingkat bahaya (*hazard*).

Tabel 3. 6 Penilaian Indikator Bahaya (*Hazard*)

Parameter	Kelas	Nilai	Klasifikasi
Kawasan rawan bencana BPBD, 2015	Rendah	1	Rendah
	Sedang	2	Sedang
	Tinggi	3	Tinggi

Sumber: BPBD Kabupaten Bojonegoro, 2015

B. Kerentanan (*Vulnerability*)

Perhitungan kerentanan mengacu pada aspek demografi dilakukan dengan penilaian pada setiap indikator sub variabel kerentanan, yakni kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan. Penilaian kerentanan adalah kegiatan untuk menilai atau mengkaji kondisi yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat untuk mencegah, mengurangi dampak, dan mempersiapkan diri untuk menghadapi ancaman bencana. Perhitungan kerentanan akan menghasilkan informasi tentang kondisi-kondisi yang kurang menguntungkan dalam hal fisik, sosial, lingkungan, dan ekonomi. Kondisi fisik, sosial, lingkungan, dan ekonomi yang dipilih dalam penilaian tersebut merupakan indikator-indikator yang jika bertemu dengan ancaman dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan properti, serta kerugian lainnya. Perhitungan kerentanan diharapkan mampu memberikan pemahaman bagi masyarakat terhadap adanya interaksi berbagai macam tekanan dan faktor-faktor dinamis yang dialami oleh masyarakat dengan elemen risiko. Menurut Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan yang dinilai untuk bencana banjir meliputi kerentanan fisik, sosial, lingkungan, dan ekonomi.

Tabel 3. 7 Satuan Aspek Kerentanan

Aspek Kerentanan	Parameter	Satuan
Fisik	Kepadatan bangunan	Unit/Ha
	Kawasan terbangun	%
	Kerusakan jalan	%
Sosial	Kepadatan penduduk	Jiwa
	Laju pertumbuhan penduduk	%

Aspek Kerentanan	Parameter	Satuan
Ekonomi	Kelompok usia rentan	%
	Tidak tamat SD	%
	Penduduk miskin(berpenghasilan rendah)	%
	Penduduk bekerja disektor rentan	%
Lingkungan	Luas area hutan	Ha
	Jarak ke sumber air	Km

Sumber: Rachmawati *et al*, 2018

Setiap parameter dihitung dengan menggunakan persamaan untuk menentukan panjang kelas guna mengetahui tingkatan dari aspek kerentanan. Skor 1 untuk tingkat kerentanan rendah, skor 2 untuk tingkat kerentanan sedang, dan skor 3 untuk tingkat kerentanan tinggi.

$$"Panjang kelas = \frac{nilai\ maximum - nilai\ minimum}{3}"$$

Hasil perhitungan 4 aspek kerentanan kemudian dihitung dengan *Persamaan 2.2* sesuai dengan Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012 untuk mengetahui tingkat kerentanan suatu daerah terhadap bencana banjir.

$$"Kerentanan = (0,4 \times K. Sosial) + (0,25 \times K. Ekonomi) + (0,25 \times K. Fisik) + 0,1 \times K. Lingkungan)"$$

C. Kapasitas (*Capacity*)

Perhitungan kapasitas dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap indikator pada sub variabel yang digunakan, yakni sumber daya manusia, sumber daya dana, sumber daya alam, sumber daya sosial, dan sumber daya fisik. Penilaian kapasitas mengidentifikasi status kemampuan masyarakat di desa pada setiap sektor (sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan) yang dapat dioptimalkan dan dimobilisasikan untuk mengurangi kerentanan dan risiko bencana (BNPB No.1 Tahun 2012). Pengumpulan data untuk menghitung kapasitas masyarakat Kecamatan Trucuk terhadap bencana banjir dilakukan dengan membagikan kuisioner dengan proporsi sampel sesuai pada *Tabel 3.3*. Kuisioner berisikan pertanyaan sesuai dengan aspek kapasitas yang akan dinilai sesuai dengan parameter seperti pada *Tabel 3.8*.

Tabel 3. 8 Aspek Kerentanan

Aspek Kerentanan	Parameter
Manusia	• Pendidikan • Pengetahuan terhadap bencana
Alam	• Akses sumber air
Fisik	• Struktur rumah (permanen, semi permanen, non permanen)
Sosial	• Frekuensi diskusi rutin dalam lingkungan warga
Ekonomi	• Pendapatan • Kepemilikan tabungan

3.6.2 Analisis Deskriptif

Penilaian deskriptif yaitu mengumpulkan data berdasarkan faktor-faktor yang menjadi pendukung terhadap objek penelitian, kemudian menganalisa faktor-faktor untuk mengetahui peranannya (Arikunto, 2010). Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang berhubungan dengan ide, persepsi, pendapat, kepercayaan prang yang akan diteliti dan kesemuanya tidak dapat diukur dengan angka. Dalam penelitian ini, teori yang digunakan tidak dipaksakan untuk memperoleh gambaran seutuhnya mengenai suatu hal menurut pandangan manusia yang telah diteliti. Untuk peningkatan upaya bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir Kecamatan Trucuk yaitu dengan pendekatan deskriptif kualitatif hanya berdasarkan risiko bencana banjir dan teori Flood Plain Zoning Regulation (Department of City Planning New York, 2019) serta berdasarkan

1. Bangunan tempat tinggal dengan membangun rumah dengan lantai 2, meninggikan lantai rumah/ pondasi, membuat penahan air, menggunakan cat anti air, dan sebagainya. Bentuk adaptasi fisik bangunan dibagi menjadi 2, yaitu dry-floodproofing dan wet-floodproofing. Dry-floodproofing
2. Lingkungan sekitar, dengan perbaikan bibir sungai yang terkena langsung oleh banjir akibat hujan, memperbaiki tanggul sungai yang ambrol, membuat sumur resapan, biopori, perbaikan saluran air, membuat tanggul dari karung pasir, membuat bronjong, dan sebagainya.

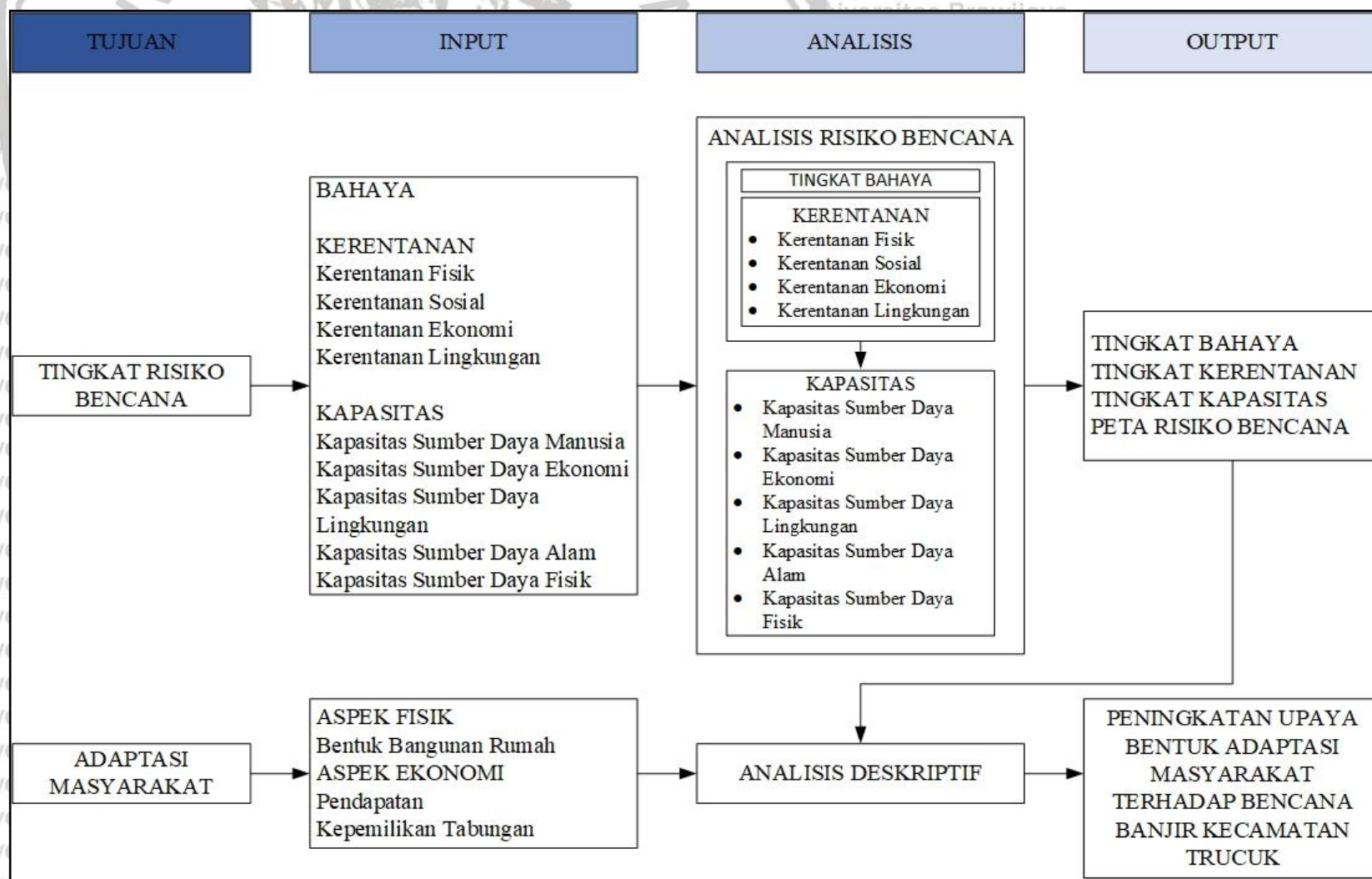
3.7 Desain Survei

Tabel 3. 9 Desain Survei

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Pengumpulan Data	Sumber	Metode Analisis	Output
1	Menghasilkan peta risiko bencana banjir desa-desa Kecamatan Trucuk	Bahaya	Kawasan rawan bencana	Kawasan rawan bencana (KRB) tinggi, sedang, rendah	Survei Primer -Wawancara -Kuisisioner -Observasi Survei Sekunder	-BPBD Kabupaten Bojonegoro -Kantor Kecamatan Trucuk	-Overlay Peta -Analisis Risiko Bencana	Tingkat bahaya bencana banjir Kecamatan Trucuk
		Kerentanan	Fisik	- Kepadatan bangunan - Persentase kawasan terbangun - Persentase kerusakan jalan				Tingkat kerentanan bencana banjir Kecamatan Trucuk
			Sosial	- Kepadatan penduduk - Laju pertumbuhan penduduk - Persentase tidak tamat SD - Persentase kelompok usia rentan (tua dan balita)				Tingkat kapasitas bencana banjir Kecamatan Trucuk
			Ekonomi	- Persentase penduduk miskin - Persentase penduduk bekerja pada sektor rentan(pertanian)				
		Kapasitas	Lingkungan	- Luas area hutan - Jarak ke sumber air				
			Manusia	- Pendidikan - Pengetahuan terhadap bencana				
			Alam	Akses sumber air				
			Fisik	Struktur rumah (permanen, semi permanen, non permanen)				
			Sosial	Frekuensi diskusi rutin dalam lingkungan warga				
			Ekonomi	- Pendapatan - Kepemilikan tabungan				

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Pengumpulan Data	Sumber	Metode Analisis	Output
2	Peningkatan upaya bentuk adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir Kecamatan Trucuk	Aspek fisik Aspek ekonomi		• Pola bangunan rumah • Pendapatan • Kepemilikan tabungan	Survei Primer -Wawancara -Kuisisioner -Observasi Survei Sekunder	-Kantor Kecamatan Trucuk -BPS Kabupaten Bojonegoro	Deskriptif	Meningkatkan ketahanan bermukim masyarakat akibat banjir di Kecamatan Trucuk

3.8 Kerangka Analisis



Gambar 3.1 Kerangka Analisis

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kecamatan Trucuk

4.1.1 Batas Administratif dan Geografis

Kecamatan Trucuk merupakan salah satu dari 28 kecamatan di Kabupaten Bojonegoro. Terletak di sisi utara pusat kota Kabupaten Bojonegoro. Kecamatan Trucuk memiliki jumlah dukuh sebanyak 26, RW sebanyak 32, dan 182 RT. Kecamatan Trucuk dialiri oleh 2 sungai besar yaitu Sungai Bengawan Solo di sebelah selatan dan Kali Kening di sebelah utara. Sungai Bengawan Solo membatasi Kecamatan Trucuk dengan Kecamatan Kalitidu sedangkan Kali Kening membatasi Kecamatan Trucuk dengan Kabupaten Tuban. Kecamatan Trucuk memiliki ketinggian 12-300 mdpl (*Gambar 4.2*) dan merupakan daerah hilir dari Sungai Bengawan Solo. Secara geografis, Kecamatan Trucuk terletak di $111^{\circ} 47'43.04''$ BT – $111^{\circ} 49'02.95''$ BT dan $7^{\circ} 06'45.63''$ LS – $7^{\circ} 07'47.11''$ LS. Secara administratif Kecamatan Trucuk berbatasan dengan:

Batas Utara : Kecamatan Parengan, Kabupaten Tuban

Batas Timur : Kecamatan Bojonegoro

Batas Selatan : Kecamatan Kalitidu

Batas Barat : Kecamatan Malo

Tabel 4. 1 Luas Desa-desa di Kecamatan Trucuk

Desa	Luas Desa	
	ha	Prosentase
Kandangan	254	6,92
Sumbang Timun	132	3,60
Kanten	1.305	35,55
Pagerwesi	225	6,13
Padang	326	8,88
Sumberjo	236	6,43
Mori	332	9,04
Tulungrejo	131	3,57
Trucuk	183	4,99
Guyangan	157	4,28
Sranak	96	2,62
Banjarsari	294	8,01
Total	3.671	100

Sumber: Kecamatan Trucuk Dalam Angka, 2017

Luas Kecamatan trucuk sebesar 3.761 ha atau 1,6% dari total luas wilayah Kabupaten Bojonegoro 230.700 ha. Berdasarkan Tabel 4.1 Kecamatan Trucuk memiliki 12 desa. Desa Kanten memiliki luas wilayah terbesar yaitu 1.305 ha atau sebesar 35,55% dari total luas wilayah Kecamatan Trucuk. Desa Mori memiliki luas terbesar kedua sebesar 332 ha. Luas wilayah terkecil berada pada Desa Sranak dengan prosentase 2,62% atau sebesar 96 ha. Desa Tulungrejo merupakan wilayah terkecil kedua setelah Desa Sranak yaitu sebesar 131 ha. Desa yang sering dilanda banjir yaitu Desa Kandangan, Desa Mori, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, Desa Guyangan, dan Desa Banjarsari.

4.1.2 Geologi

Kecamatan Trucuk memiliki 2 jenis tanah, yaitu alluvial dan grumusol (*Gambar 4.3*). Tanah alluvial terbentuk dari lumpur sungai yang mengendap di dataran rendah yang subur dan cocok untuk lahan pertanian karena kandungan unsur hara relatif tinggi. Tanah alluvial memiliki manfaat salah satunya untuk mempermudah proses irigasi pada lahan pertanian. Struktur tanah alluvial yang pejal dan tergolong liat atau liat berpasir (Gunawan, et al, 2017). Tanah alluvial tersebar pada 12 desa di Kecamatan Trucuk karena Kecamatan Trucuk merupakan daerah hilir sungai sesuai dengan ciri dari tanah alluvial. Tanah alluvial pada Kecamatan Trucuk sebesar 3172 ha atau 93,8%.

Tanah grumusol merupakan tanah liat dengan keadaan liatnya 30% dan berwarna gelap. Tipe tanah grumusol pada musim hujan sangat lengket, dan kering hingga mengakibatkan keretakan pada saat musim kemarau. Tanah grumusol tersebar di Jawa Tengah, Jawa Timur, Madura, Nusa Tenggara, dan Sulawesi Selatan. Tanaman yang tumbuh di tanah grumusol adalah padi, jagung, kedelai, tebu, kapas, tembakau, dan jati (Bagus, 2013). Jenis tanah grumusol pada Kecamatan Trucuk yang terdapat pada Desa Kanten dan Desa Pagerwesi dan memiliki luas 589 ha atau 6,2% dari total luas wilayah Kecamatan Trucuk.

4.1.3 Klimatologi

Kecamatan Trucuk merupakan daerah dengan iklim tropis dengan suhu udara berkisar 24,2°C – 31,4°C dan hanya terdapat dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Untuk memonitor rata-rata curah hujan yang turun, Kabupaten Bojonegoro memiliki 22 stasiun penangkar hujan yang tersebar di 15 kecamatan. Curah hujan Kecamatan Trucuk berkisar 0>500 mm (*Gambar 4.4*). Peta curah hujan didapat dari stasiun curah hujan Kecamatan Dander. Curah hujan baik langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi jenis dan pola tanam serta pola identitas penggunaan tanah dan ketersediaan

air pengairan. Curah hujan dapat berpengaruh terhadap bencana terutama banjir, longsor, dan kekeringan.

4.1.4 Guna Lahan

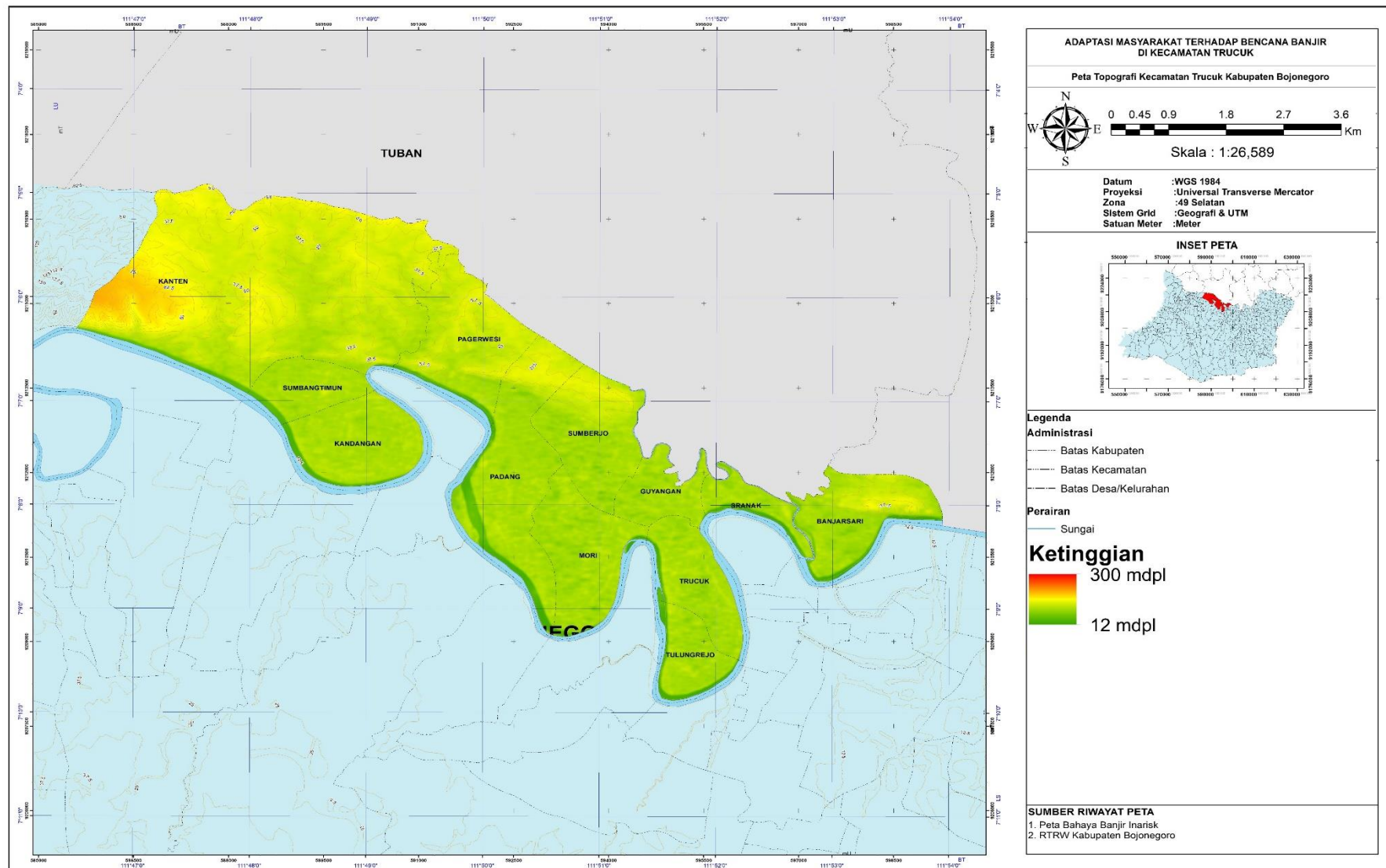
Luas wilayah Kabupaten Bojonegoro adalah 230.706 ha atau 2.307,06 km². Luas Kecamatan Trucuk sebesar 1,6% dari luas Kabupaten Bojonegoro. Total luas Kecamatan Trucuk sebesar 3.761 ha atau sebesar 37,61 km². Penggunaan lahan di Kecamatan Trucuk digunakan untuk kebun, permukiman, sawah, sungai, dan semak belukar (*Gambar 4.5*). Penggunaan lahan di Kecamatan Trucuk didominasi dengan sawah dengan luas 1.920,32 ha atau 52,30% dari luas Kecamatan Trucuk. Lahan yang digunakan sebagai permukiman sebesar 517,06 ha dan lahan permukiman terluas berada pada Desa Banjarsari. Luas yang dilalui sungai sebesar 194,87 ha yang tersebar di seluruh desa. Kondisi ini mengidentifikasi kerawanan terhadap bencana banjir.

Tabel 4. 2 Luas Per Guna Lahan Kecamatan Trucuk (ha)

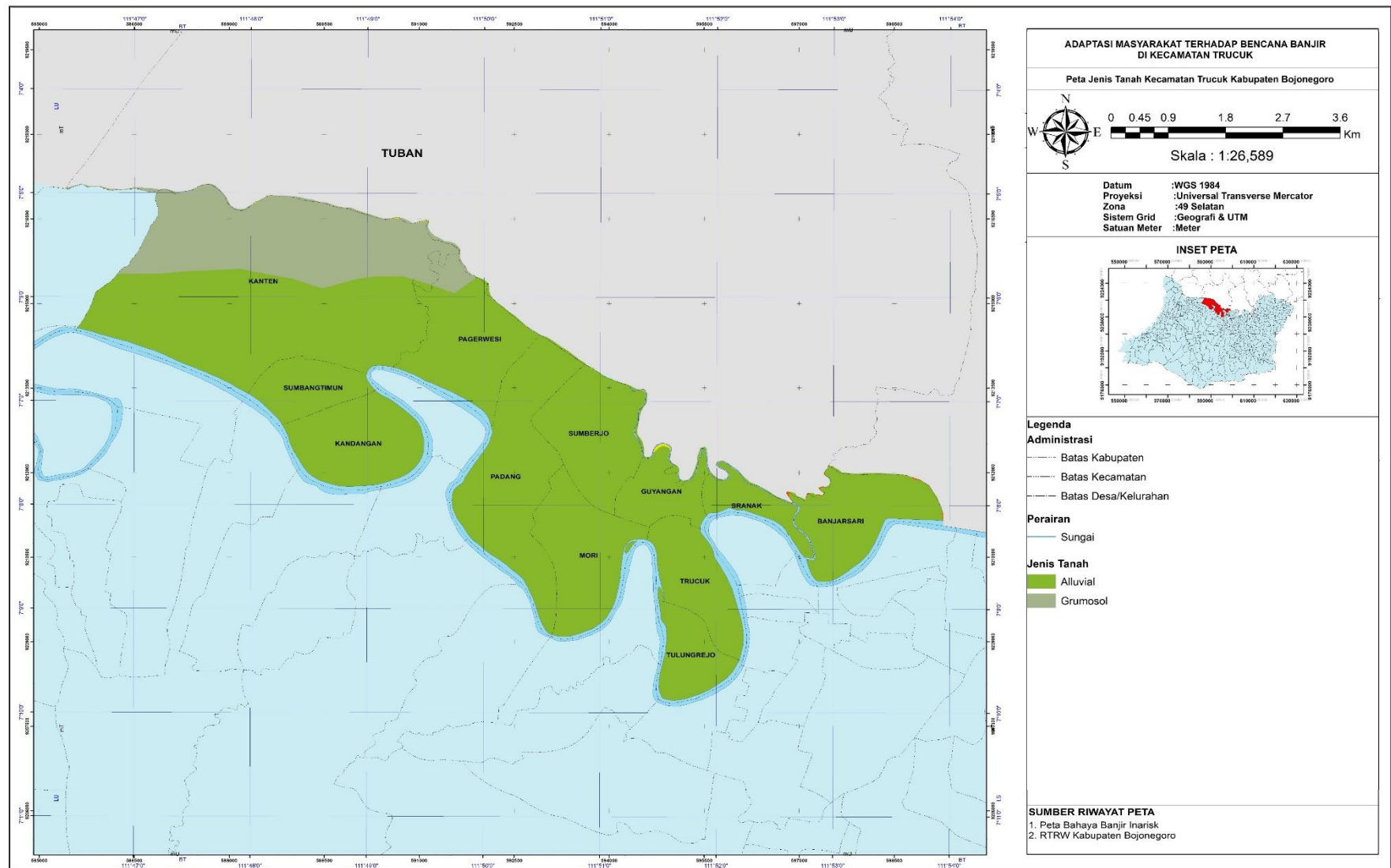
Desa	Kebun	Pemukiman	Sawah	Semak Belukar	Sungai	Total
Banjarsari	95,77	78,29	101,32	0,28	18,03	293,70
Gayungan	7,20	47,47	95,46	0	6,89	157,04
Kandangan	37,07	58,49	133,59	0	24,98	254,13
Kanten	463,59	42,94	542,98	227,96	27,40	1304,87
Mori	0	69,25	214,4	2,49	19,20	332,17
Padang	66,06	47,99	182,72	0	29,34	326,11
Pagerwesi	15,96	11,38	191,41	0	6,25	225,00
Sranak	16,36	17,89	50,49	0	11,41	96,15
Sumbang Timun	1,95	28,41	88,23	3,79	9,72	132,09
Sumberjo	24,73	36,47	172,74	0,01	1,87	235,85
Trucuk	28,80	46,48	83,37	2,14	22,37	183,16
Tunjungrejo	14,26	31,98	63,61	3,87	17,4	131,13
Total	798,6	517,06	1920,32	240,54	194,87	3671,4

Sumber: Kecamatan Trucuk Dalam Angka, 2017

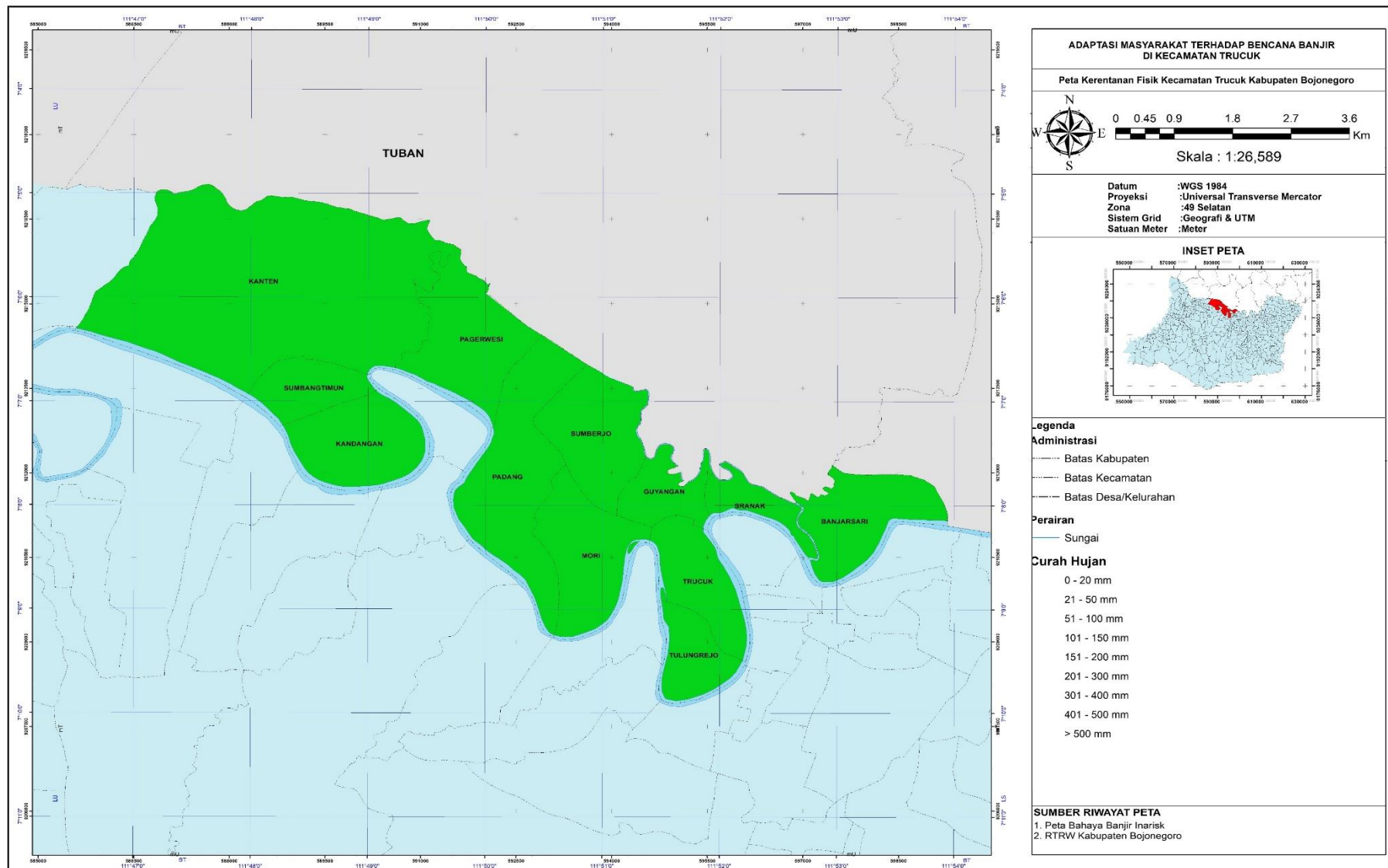
Tabel 4.2 menunjukkan rincian penggunaan lahan tiap desa di Kecamatan Trucuk. Ditunjukkan bahwa luas penggunaan lahan terbesar berada pada Desa Kanten dengan luas 1.304,87 ha dengan luas kebun yang mendominasi. Penggunaan lahan terkecil berada pada Desa Sranak hanya sebesar 2,62% atau 96,15 ha. Semak belukar paling luas berada pada Desa Kanten sebesar 227,96 ha. Desa Guyangan, Desa Kandangan, Desa Padang, Desa Pagerwesi, Desa Sranak tidak memiliki semak belukar. Desa Mori tidak memiliki penggunaan lahan untuk Kebun, dan penggunaa lahan kebun terbesar pada Desa Kanten sebesar 463,59 ha.



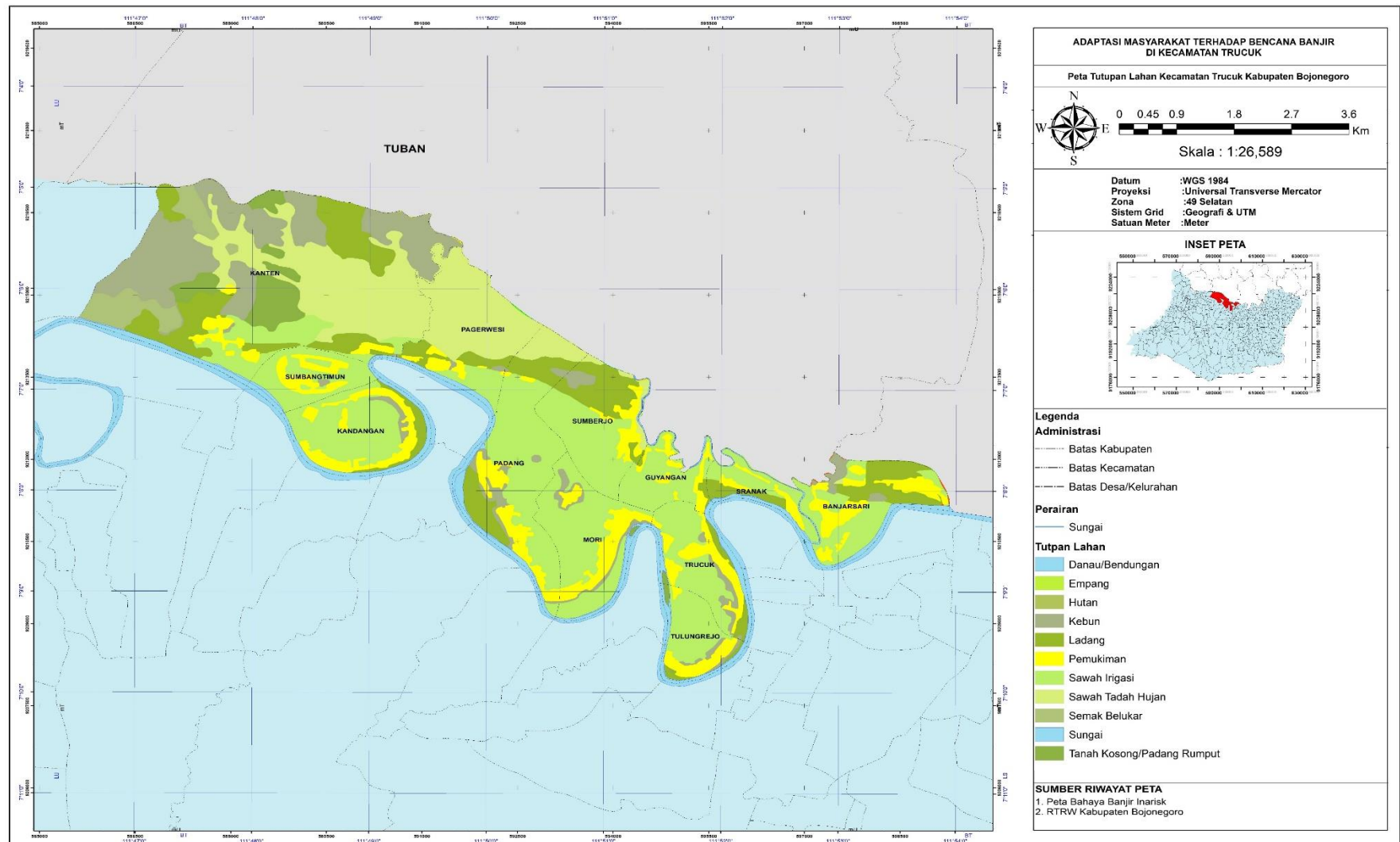
Gambar 4. 1 Peta Topografi Kecamatan Trucuk



Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kecamatan Trucuk



Gambar 4. 3 Peta Curah Hujan Kecamatan Trucuk



Gambar 4. 4 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Trucuk

4.1.5 Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan salah satu aspek penting untuk mendukung masyarakat dalam melakukan segala hal. Jaringan jalan yang baik akan mempermudah masyarakat beradaptasi ketika bencana banjir datang. Banjir dapat merusak kondisi jalan sehingga kawasan terdampak akan mengalami kerugian. Jaringan jalan pada Kecamatan Trucuk mempunyai beragam jenis perkerasan, antara lain aspal, paving, dan makadam. Jaringan jalan yang rusak juga berpengaruh pada kerentanan fisik. Rusaknya jalan pada Kecamatan Trucuk karena dilewati oleh truk bermuatan besar hasil menambang pasir pada Sungai Bengawan Solo.



(a)



(b)

Gambar 4. 5 Jenis Perkerasan Jalan Kecamatan Trucuk (a)Makadam (b)Paving

4.1.3 Kependudukan

Gambaran umum kependudukan Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro meliputi sebaran penduduk, kepadatan penduduk, serta komposisi penduduk. Sebagian besar data kependudukan akan digunakan dalam menentukan tingkat kerentanan sosial di Kecamatan Trucuk.

A. Jumlah dan Sebaran Penduduk

Jumlah penduduk Kecamatan Trucuk menurut BPS tahun 2017 sebesar 40.317 jiwa. Jumlah penduduk Kecamatan Trucuk berjenis kelamin laki-laki sebesar 20.057 jiwa, penduduk perempuan sebesar 20.260 jiwa, dan jumlah rumah tangga 10.955 KK (Tabel 4.3). Komposisi jumlah penduduk laki-laki dan perempuan mempengaruhi proses mitigasi dan adaptasi bencana. Perempuan dalam konteks manajemen bencana dimasukkan dalam kelompok rentan, karena perempuan memiliki keterbatasan saat proses evakuasi.

Tabel 4. 3 Jumlah Penduduk Kecamatan Trucuk Tahun 2017

Kelurahan	Penduduk		Jumlah Penduduk	Laju Pertumbuhan Penduduk
	Laki-laki	Perempuan		
Kandangan	1.902	1.883	3.785	3,61
Sumbang Timun	1.668	1.656	3.324	0,76
Kanten	1.380	1.357	2.737	0,33

Kelurahan	Penduduk		Jumlah Penduduk	Laju Pertumbuhan Penduduk
	Laki-laki	Perempuan		
Pagerwesi	1.088	1.178	2.266	0,44
Padang	2.422	2.432	4.854	0,14
Sumberjo	995	994	1.989	0,10
Mori	1.879	1.926	3.805	0,42
Tulungrejo	1.439	1.465	2.904	0,87
Trucuk	1.832	1.947	3.779	0,53
Guyangan	835	862	1.697	-10,83
Sranak	752	688	1.440	-0,14
Banjarsari	3.865	3.872	7.737	5,96
Total	20.057	20.260	40.317	2,19

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bojonegoro, 2018

Penduduk terbanyak terdapat di desa Banjarsari sebesar 7.737 jiwa dengan jumlah rumah tangga 1775 KK, sedangkan jumlah penduduk paling sedikit berada di desa Sranak dengan jumlah 1.440 jiwa dengan jumlah rumah tangga 448 KK. Rata-rata pertumbuhan penduduk di Kecamatan Trucuk mencapai 0,18% setiap tahunnya. Laju pertumbuhan penduduk digunakan sebagai salah satu parameter dalam menentukan kerentanan sosial wilayah terhadap bencana banjir.

B. Kepadatan penduduk

Kepadatan penduduk merupakan perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah. Kepadatan penduduk juga dapat digunakan untuk mengukur besar rentan suatu wilayah dalam menghadapi bencana banjir yaitu untuk mengukur parameter kerentanan sosial. Tingkat kepadatan penduduk Kecamatan Trucuk pada *Tabel 4.4*.

Tabel 4. 4 Kepadatan Penduduk Setiap Desa Kecamatan Trucuk

Kelurahan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
Kandangan	3.785	254	15
Sumbang Timun	3.324	132	25
Kanten	2.737	1.305	2
Pagerwesi	2.266	225	10
Padang	4.854	326	15
Sumberjo	1.989	236	8
Mori	3.805	332	11
Tulungrejo	2.904	131	22
Trucuk	3.779	183	21
Guyangan	1.697	157	11
Sranak	1.440	96	15
Banjarsari	7.737	294	26
Total	40.317	3.671	182

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bojonegoro, 2017

Jumlah penduduk Kecamatan Trucuk sebesar 40.317 jiwa dengan luas wilayah 3.671 ha. Kepadatan penduduk di Kecamatan Trucuk termasuk dalam klasifikasi sedang dengan total 182 jiwa/ha. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Desa Banjarsari

dengan kepadatan 26 jiwa/ha, kemudian Desa Sumbang Timun dengan kepadatan 25 jiwa/ha. Desa Kanten merupakan desa dengan kepadatan paling rendah yaitu hanya 2 jiwa/ha, kemudian Desa Sumberjo memiliki kepadatan terendah kedua dengan kepadatan penduduk 8 jiwa/ha.

4.2 Gambaran Bencana Banjir di Kecamatan Trucuk

Secara umum Kabupaten Bojonegoro hingga saat ini tidak pernah terbebas dari adanya bencana alam banjir yang terjadi sepanjang tahun. Kondisi topografi Kabupaten Bojonegoro yang dialiri Sungai Bengawan Solo membelah bagian utara dan Selatan Kabupaten ini. Sepanjang aliran sungai Bengawan Solo merupakan daerah dataran rendah hingga ke bagian utara, hal ini menjadikan wilayah Bojonegoro bagian utara selalu mendapatkan luapan air dari Sungai Bengawan Solo yang mengalirkan banjir kiriman dari hulu sungai di Jawa Tengah. Dari 28 Kecamatan yang ada di Kabupaten Bojonegoro, terdapat 15 Kecamatan yang berada di sepanjang tepian Sungai Bengawan Solo selalu menjadi daerah terdampak banjir luapan sungai Bengawan Solo terutama Kecamatan Trucuk.

Banjir Sungai Bengawan Solo hampir setiap tahun menjadi bencana untuk masyarakat Kecamatan Trucuk. Letak Kecamatan Trucuk yang dialiri Sungai Bengawan Solo menyebabkan menjadi daerah terdampak banjir akibat luapan hingga 150 cm. Berdasarkan data yang diperoleh dari BPBD, setiap tahunnya Kecamatan Trucuk selalu dilanda bencana banjir dan mengakibatkan kerugian untuk masyarakat dan pemerintah. Tabel 4.5 menunjukkan dampak dari bencana banjir yang menggenangi Kecamatan Trucuk pada tahun 2017.

Tabel 4. 5 Dampak Banjir di Kecamatan Trucuk Tahun 2017

Desa	Rumah Tergenang	Lahan (Ha)	Ternak	Gedung Sekolah		Fasum	Jalan (m)
				TK	SD		
Kandangan	79	155,5	-	1	1	2	2.400
Sumbang Timun	51	162	130	-	1	1	3.375
Kanten	14	120	-	-	1	2	1.500
Pagerwesi	21	4	-	-	-	-	500
Padang	63	147	14	1	1	3	2.500
Sumberjo	57	53	-	-	1	-	1.000
Mori	83	130	193	1	-	3	1.500
Tulungrejo	159	125	-	-	-	-	2.000
Trucuk	75	156	163	-	1	2	4.600
Guyangan	43	115	104	1	-	-	3.000
Sranak	49	18,5	71	-	-	3	800
Banjarsari	288	138	70	-	-	2	1.200
Total	982	1157,22	745	4	6	18	24.375

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan seluruh desa di Kecamatan Trucuk pada Tahun 2017 terdampak banjir. Rumah tergenang paling banyak terdapat pada Desa Banjarsari sebanyak 288 rumah. Paling sedikit rumah tergenang terdapat pada Desa Kanten sebanyak 24 rumah kemudian Desa Pagerwesi sebanyak 21 rumah. Lahan tergenang banjir paling luas terdapat di Desa Sumbang Timun seluas 162 ha. Jumlah gedung sekolah yang terdampak banjir yaitu 4 TK dan 6 SD. Total Panjang jalan yang terdampak banjir pada tahun 2017 yaitu sepanjang 24 km. Fasilitas umum pada Desa Pagerwesi, Desa Sumberjo, Desa Tulungrejo, dan Desa Guyangan terdata tidak ada yang tergenang banjir.

Tabel 4. 6 Frekuensi Banjir 5 Tahun Terakhir di Kecamatan Trucuk

Desa	Frekuensi				
	2013	2014	2015	2016	2017
Kandangan	1	1	1	1	2
Sumbang Timun	1	1	2	1	3
Kanten	1	-	1	-	2
Pagerwesi	1	-	1	-	1
Padang	1	1	2	2	3
Sumberjo	1	-	1	-	1
Mori	1	1	2	1	2
Tulungrejo	1	1	1	-	2
Trucuk	1	1	1	2	3
Guyangan	1	1	2	1	3
Sranak	1	1	1	-	2
Banjarsari	1	-	1	1	3

Tabel 4.6 menunjukkan frekuensi banjir yang terjadi 5 (lima) tahun terakhir di Kecamatan Trucuk. Pada tahun 2013, 2015, dan 2017, 12 desa pada Kecamatan Trucuk rata terkena banjir. Frekuensi banjir 5 tahun terakhir, terdapat Desa Kanten, Desa Pagerwesi, dan Desa Sumberjo pada tahun 2014 dan 2016 tidak terdampak banjir. Tahun 2017 frekuensi banjir sebanyak 2-3 kali. Dalam setahun pada tahun 2017 Desa Sumbang Timun, Desa Padang, Desa Trucuk, Desa Guyangan, dan Desa Banjarsari terdampak 3 kali banjir dalam setahun.

4.3 Risiko Bencana Banjir

4.3.1 Ancaman

Ancaman (Hazard) bencana banjir adalah salah satu variabel dalam penilaian risiko bencana banjir. Ancaman banjir suatu kawasan dapat diketahui dari rekam jejak bencana yang pernah terjadi di kawasan tersebut dan dihitung dengan data karakteristik. Kawasan terdampak dibagi menjadi 3 kelas, yaitu dengan ancaman tinggi, ancaman sedang, dan ancaman rendah. Hasil identifikasi RPB (Rencana Daerah Penanggulangan Bencana) Kabupaten Bojonegoro Tahun 2013-2018 menunjukkan bahwa Bojonegoro telah dan berpotensi terkena 9 jenis bencana yaitu salah satunya bencana banjir. Hasil kajian teknis

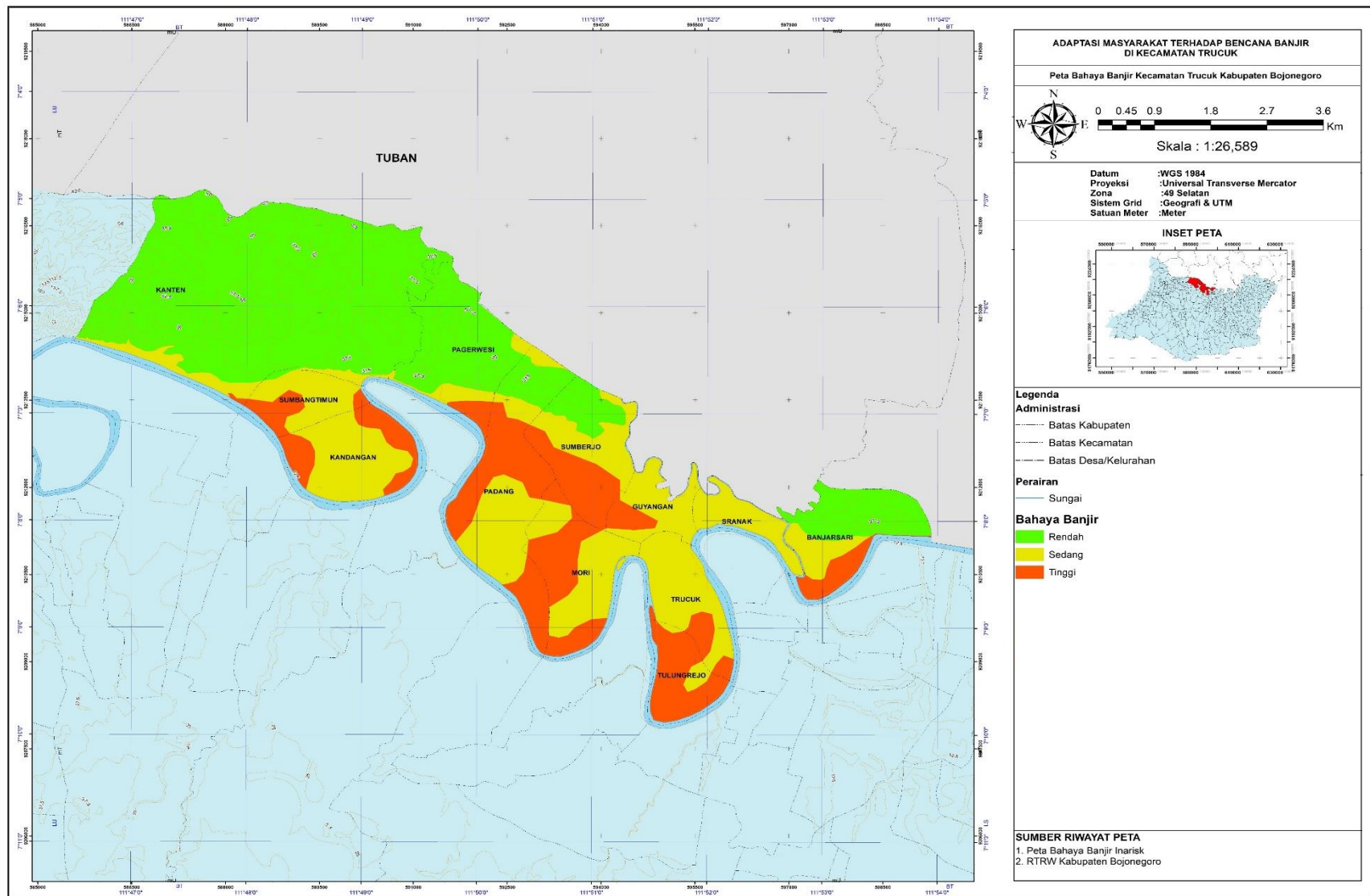
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dapat diakses melalui portal InaRisk dan menunjukkan hasil bahwa Kecamatan Trucuk tingkat bahaya banjir tinggi, sedang, rendah (Gambar 4.6). Tabel 4.7 menunjukkan luasan Kecamatan Trucuk yang terdampak banjir.

Tabel 4. 7 Luas Daerah Terdampak Banjir Tahun 2017

Desa	Klasifikasi Bahaya	Luas (Ha)	Desa	Klasifikasi Bahaya	Luas (Ha)
Banjarsari	Rendah	171,21	Pagerwesi	Rendah	180,36
	Sedang	65,12		Sedang	23,21
	Tinggi	57,89		Tinggi	21,30
Guyangan	Sedang	29,79	Sranak	Sedang	95,58
	Tinggi	127,31		Rendah	3,29
Kandangan	Sedang	174,28	Sumbang Timun	Sedang	86,32
	Tinggi	80,12		Tinggi	42,43
Kanten	Rendah	1242,25	Sumberjo	Rendah	48,32
	Sedang	60,69		Sedang	89,53
	Tinggi	2,29		Tinggi	98,02
Mori	Sedang	189,32	Trucuk	Sedang	154,89
	Tinggi	142,59		Tinggi	27,95
Padang	Sedang	190,90	Tulungrejo	Sedang	14,22
	Tinggi	135,09		Tinggi	116,79

Sumber: InaRisk, 2017

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada Desa Banjarsari, Desa Kanten, Desa Sumberjo, Desa Sumbang Timun, dan Desa Pagerwesi terdapat klasifikasi bahaya rendah, sedang, dan tinggi. Luas wilayah dengan klasifikasi bahaya tinggi paling besar berada pada Desa Guyangan dan paling kecil pada Desa Kanten dengan luas 2,29 ha. Klasifikasi 2 bahaya sedang dan tinggi berada pada Desa Guyangan, Desa Kandangan, Desa Mori, Desa Padang, Desa Trucuk, dan Desa Tulungrejo. Desa Sranak hanya memiliki klasifikasi sedang dengan luas 95,58 ha. Klasifikasi bahaya rendah dengan luas terkecil berada pada Desa Sumbang Timun sebesar 3,29 ha.



Gambar 4. 6 Peta Bahaya Banjir (Ancaman) Kecamatan Trucuk

4.3.2 Kerentanan

Kerentanan yang digunakan dalam penelitian terkait dengan adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Kecamatan Trucuk hanya mencakup kerentanan fisik, kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, serta kerentanan lingkungan. Pedoman dalam penentuan perhitungan kerentanan tersebut diambil dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012.

A. Kerentanan Fisik

Aspek kerentanan fisik dinilai berdasarkan beberapa parameter yang berkaitan dengan bencana banjir yaitu persentase lahan terbangun, kepadatan bangunan, dan persentase kerusakan jalan. Kondisi eksisting pada lokasi penelitian yang merupakan parameter penilaian tingkat kerentanan dinilai dengan skor dan klasifikasi tingkat rendah, sedang, dan tinggi (*Gambar 4.7*). Klasifikasi tersebut menunjukkan seberapa rentan suatu lokasi terhadap bahaya bencana banjir

1. Luas Kawasan Terbangun

Salah satu parameter dalam pengukuran kerentanan fisik yaitu luasan kawasan terbangun dalam lokasi penelitian. Luasan kawasan terbangun berbanding lurus dengan tingkat kerentanan. Semakin luas kawasan terbangun maka semakin rentan pula lokasi tersebut. Pengkelasan luas kawasan terbangun terbagi menjadi 3, yaitu kelas rendah, kelas sedang, dan kelas tinggi.

Tabel 4. 8 Interval Kerentanan Fisik Luas Kawasan Terbangun

Interval	Nilai	Kelas
0,61 – 2,71	1	Kerentanan Rendah
2,71 – 4,80	2	Kerentanan Sedang
4,80 – 6,89	3	Kerentanan Tinggi

Tabel 4.8 menunjukkan nilai untuk parameter luasan kawasan terbangun suatu wilayah dikatakan memiliki tingkat kerentanan rendah jika luas kawasan terbangunnya memiliki nilai 0,61 hingga 2,71 tingkat kerentanan sedang ketika luas kawasan terbangun 2,71 hingga 4,80, dan dikatakan tingkat kerentanan tinggi apabila memiliki luas kawasan terbangun dengan nilai 4,80 hingga 6,89. Klasifikasi di Kecamatan Trucuk diukur berdasarkan luas kawasan terbangun dijelaskan dalam *Tabel 4.9*.

Tabel 4. 9 Tingkat Kerentanan Fisik Luas Kawasan Terbangun

Desa	Luas Kawasan Terbangun (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Presentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	10.48	254	4.13	2	Sedang
Sumbang Timun	8.12	132	6.15	3	Tinggi
Kanten	8.01	1305	0.61	1	Rendah
Pagerwesi	5.74	225	2.55	1	Rendah

Desa	Luas Kawasan Terbangun (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Presentase	Skor	Klasifikasi
Padang	11.33	326	3.48	2	Sedang
Sumberjo	6.36	236	2.69	1	Rendah
Mori	10.59	332	3.19	2	Sedang
Tulungrejo	6.79	131	5.18	2	Sedang
Trucuk	8.5	183	4.64	2	Rendah
Guyangan	4.59	157	2.92	2	Sedang
Sranak	2.93	96	3.05	2	Sedang
Banjarsari	20.26	294	6.89	3	Tinggi

Dalam Tabel 4.9, hanya terdapat 2 desa yang memiliki kawasan terbangun dengan tingkat tinggi yaitu desa Sumbang Timun dan Banjarsri. Desa Kanten, Desa Pagerwesi, dan Desa Banjarsari memiliki kawasan terbangun dengan tingkat rendah, sedangkan 7 desa lainnya memiliki kawasan terbangun dengan tingkat rendah.

2. Kepadatan Bangunan

Sama dengan luas kawasan terbangun, parameter kepadatan bangunan juga berbanding lurus dengan tingkat kerentanan. Nilai kepadatan bangunan dihitung berdasarkan jumlah unit per luas kawasan dalam satuan hektar(ha). Semakin besar jumlah unit maka semakin tinggi tingkat kerentanan berdasarkan kepadatan bangunan

Tabel 4. 10 Interval Kerentanan Fisik Kepadatan Bangunan

Interval	Nilai	Kelas
0,62 – 3,72	1	Kerentanan Rendah
3,72 – 6,83	2	Kerentanan Sedang
6,83 – 9,94	3	Kerentanan Tinggi

Penilaian tersebut memerlukan data luas wilayah dan jumlah bangunan di masing-masing desa. Pengklasifikasian nilai rasio kepadatan bangunan di Kecamatan Trucuk dijelaskan pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Tingkat Kerentanan Fisik Kepadatan Bangunan

Desa	Jumlah Persil	Luas Wilayah (Ha)	Persentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	936	254	3.69	2	Sedang
Sumbang Timun	1312	132	9.94	3	Tinggi
Kanten	805	1305	0.62	1	Rendah
Pagerwesi	555	225	2.47	1	Rendah
Padang	1095	326	3.36	1	Sedang
Sumberjo	629	236	2.67	1	Rendah
Mori	912	332	2.75	1	Sedang
Tulungrejo	950	131	7.25	3	Sedang
Trucuk	880	183	4.81	2	Rendah
Guyangan	462	157	2.94	1	Sedang
Sranak	394	96	4.10	2	Sedang
Banjarsari	1693	294	5.76	2	Tinggi

Nilai kepadatan bangunan merupakan perbandingan antara luas total wilayah dengan jumlah bangunan dimasing-masing desa. Berdasarkan nilai kepadatan bangunan, hanya terdapat dua desa yang termasuk dalam tingkat kerentanan tinggi berdasarkan kepadatan

bangunan yaitu Desa Sumbang Timun dan Desa Tulungrejo, Desa Kandangan, Desa Trucuk, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari memiliki tingkat kepadatan bangunan sedang, dan 6 desa lainnya memiliki tingkat kepadatan bangunan rendah.

3. Jalan Rusak

Panjang jalan rusak juga merupakan salah satu faktor untuk menentukan tingkat kerentanan fisik. Semakin sedikit panjang jalan rusak maka akan semakin rendah nilai kerentanan. Pengkelasan panjang jalan rusak dibagi menjadi 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Tabel 4.12 menunjukkan panjang interval untuk menentukan kelas tingkat kerentanan berdasarkan jalan rusak.

Tabel 4. 12 Interval Kerentanan Fisik Jalan Rusak

Interval	Nilai	Kelas
12,64 – 25,88	1	Kerentanan Rendah
25,88 – 39,11	2	Kerentanan Sedang
39,11 – 52,35	3	Kerentanan Tinggi

Untuk menentukan tingkat kerentanan fisik berdasarkan panjang jalan rusak, data yang dibutuhkan yaitu panjang jalan rusak. Hasil data panjang jalan yang rusak kemudian disesuaikan dengan interval pada *Tabel 4.12* untuk mendapatkan tingkat klasifikasi.

Tabel 4. 13 Tingkat Kerentanan Fisik Jalan Rusak

Desa	Panjang Jalan Rusak (Km)	Skor	Klasifikasi
Kandangan	40,75	3	Tinggi
Sumbang Timun	12,64	1	Tinggi
Kanten	44,32	3	Tinggi
Pagerwesi	25,25	1	Rendah
Padang	49,34	3	Sedang
Sumberjo	39,31	3	Rendah
Mori	31,49	2	Rendah
Tulungrejo	47,25	3	Rendah
Trucuk	29,43	2	Sedang
Guyangan	52,35	3	Rendah
Sranak	21,76	1	Rendah
Banjarsari	42,43	3	Rendah

Berdasarkan pengklasifikasian jalan rusak, terdapat 7 desa yang memiliki tingkat kerentanan rendah. Desa Mori dan Desa Trucuk memiliki tingkat kerentanan sedang, dan 3 desa lainnya memiliki tingkat kerentanan tinggi yaitu Desa Kandangan, Desa Sumbang Timun, dan Desa Kanten. Jalan rusak terpanjang pada Kecamatan Trucuk berada pada Desa Guyangan sepanjang 52,35 km atau 12% dari total panjang jalan rusak 436,32 km. Desa Sumbang Timun merupakan desa paling kecil panjang jalan rusak yaitu 12,64 km.

Berdasarkan perhitungan presentase kawasan terbangun, presentase jalan rusak, kepadatan bangunan, didapatkan nilai skor dari masing-masing variabel tersebut. Nilai skor

dari ketiga variabel dijumlahkan kemudian disesuaikan dengan interval pada Tabel 4.14 untuk mendapatkan klasifikasi tingkat kerentanan fisik.

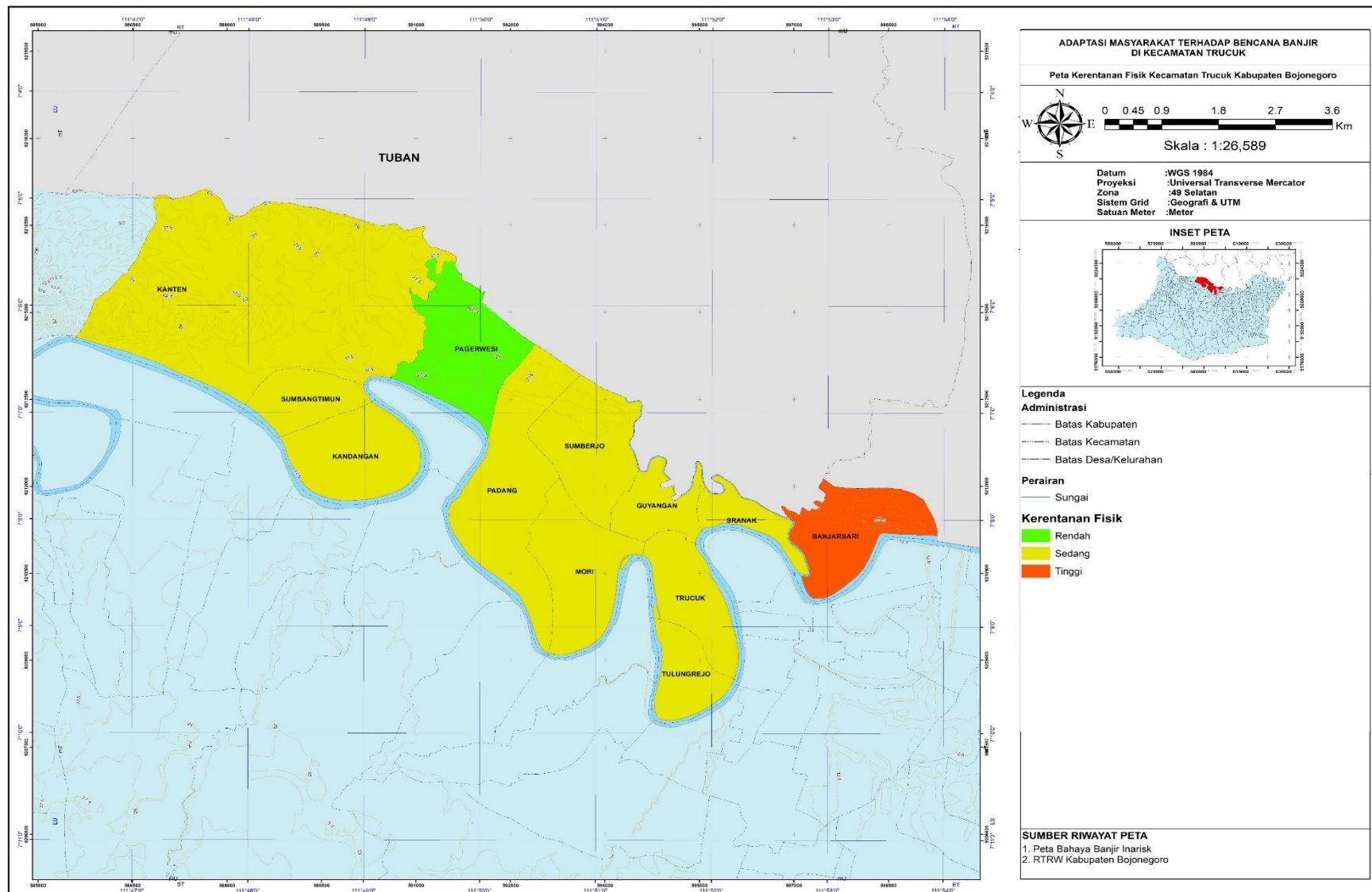
Tabel 4. 14 Interval Kerentanan Fisik Kecamatan Trucuk

Interval	Nilai	Kelas
3 – 4,67	1	Kerentanan Rendah
4,67 – 6,33	2	Kerentanan Sedang
6,33 – 8,00	3	Kerentanan Tinggi

Tabel 4. 15 Klasifikasi Tingkat Kerentanan Fisik Kecamatan Trucuk

Desa	Skor Presentase Kawasan Terbangun	Skor Presentase Jalan Rusak	Skor Kepadatan Bangunan	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Kandangan	2	3	2	7	3	Tinggi
Sumbang Timun	3	1	3	7	3	Tinggi
Kanten	1	3	1	5	2	Sedang
Pagerwesi	1	1	1	3	1	Rendah
Padang	2	3	1	6	2	Sedang
Sumberjo	1	3	1	5	2	Sedang
Mori	2	2	1	5	2	Sedang
Tulungrejo	2	3	3	8	3	Tinggi
Trucuk	2	2	2	6	2	Sedang
Guyangan	2	3	1	6	2	Sedang
Sranak	2	1	2	5	2	Sedang
Banjarsari	3	3	2	8	3	Tinggi

Tabel 4.15 menunjukkan tingkat kerentanan fisik masing-masing desa di Kecamatan Trucuk. Diketahui bahwa Desa Pagerwesi merupakan satu-satunya desa pada Kecamatan Trucuk dengan tingkat kerentanan fisik rendah. Desa Kandangan, Desa Sumbang Timun, Desa Tulungrejo, dan Desa Banjarsari merupakan desa dengan tingkat klasifikasi kerentanan fisik tinggi. Terdapat 7 desa dengan tingkat klasifikasi rendah yaitu Desa Kanten, Desa Padang, Desa Sumberjo, Desa Mori, Desa Trucuk, Desa Guyangan, dan Desa Sranak.



Gambar 4. 7 Peta Kerentanan Fisik Kecamatan Trucuk

B. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan Ekonomi (*Gambar 4.8*) merupakan variabel yang dipilih berdasarkan bahwa suatu kawasan terdapat aktivitas-aktivitas ekonomi penduduk untuk mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari. Kerentanan ekonomi diperoleh dari perhitungan presentasi rumah tangga miskin yang dinilai dari jumlah rumah tangga miskin dibagi dengan jumlah kepala keluarga dan presentasi pekerja di sektor rentan yaitu sektor pertanian.

1. Penduduk Miskin

Jumlah penduduk miskin disuatu wilayah menentukan kerentanan ekonomi dalam menghadapi suatu permasalahan terutama bencana. Perhitungan klasifikasi kerentanan ekonomi berdasarkan penduduk miskin di Kecamatan Trucuk dibagi menjadi 3 parameter seperti pada *Tabel 4.16*.

Tabel 4. 16 Interval Kerentanan Ekonomi Penduduk Miskin

Interval	Nilai	Kelas
7,33 – 19,29	1	Kerentanan Rendah
19,29 – 31,25	2	Kerentanan Sedang
31,25 – 43,21	3	Kerentanan Tinggi

Penentuan klasifikasi kerentanan ekonomi berdasarkan penduduk miskin diukur dengan interval sesuai pada Tabel 4.16. Klasifikasi tingkat kerentanan ekonomi berdasarkan penduduk miskin di Kecamatan Trucuk dijelaskan pada *Tabel 4.17*.

Tabel 4. 17 Tingkat Kerentanan Ekonomi Penduduk Miskin

Desa	Penduduk Miskin (KK)	Jumlah Penduduk (KK)	Presentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	333	943	35.31	3	Tinggi
Sumbang Timun	260	825	31.52	3	Tinggi
Kanten	220	903	24.36	2	Sedang
Pagerwesi	152	554	27.44	2	Sedang
Padang	269	1198	22.45	2	Sedang
Sumberjo	52	544	9.56	1	Rendah
Mori	328	759	43.21	3	Tinggi
Tulungrejo	59	805	7.33	1	Rendah
Trucuk	130	907	14.33	1	Rendah
Guyangan	166	389	42.67	3	Tinggi
Sranak	107	409	26.16	2	Sedang
Banjarsari	179	1987	9.01	1	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.17 presentase penduduk miskin paling kecil berada pada Desa Tulungrejo, dan terbanyak pada Desa Mori sebesar 43,21%. Pada Kecamatan Trucuk terdapat 4 desa yang memiliki kerentanan ekonomi berdasarkan penduduk miskin yaitu pada Desa Kandangan, Sumbang Timun, Desa Mori, dan Desa Sranak. Desa dengan tingkat kerentanan sedang ada 4 desa yaitu Desa Kanten, Desa Pagerwesi, Desa Padang, dan Desa

Sranak, Desa dengan tingkat kerentanan rendah yaitu Desa Sumberjo, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, dan Desa Banjarsari

2. Persentase penduduk bekerja pada sektor rentan (pertanian)

Persentase penduduk bekerja pada sektor rentan juga berpengaruh terhadap kerentanan ekonomi di suatu wilayah. Untuk Kecamatan Trucuk, sektor rentan yaitu pada pekerja dibidang pertanian. Perhitungan klasifikasi kerentanan ekonomi berdasarkan persentase penduduk bekerja pada sektor rentan (pertanian) dibagi menjadi 3 (tiga) parameter seperti pada *Tabel 4.18*.

Tabel 4. 18 Interval Kerentanan Ekonomi Penduduk Bekerja Pada Sektor Rentan

Interval	Nilai	Kelas
12,91 – 27,92	1	Kerentanan Rendah
27,92 – 42,92	2	Kerentanan Sedang
42,92 – 57,93	3	Kerentanan Tinggi

Untuk menentukan klasifikasi tingkat kerentanan ekonomi berdasarkan persentase penduduk bekerja pada sektor rentan (pertanian) dibutuhkan data banyaknya pekerja petani dan jumlah penduduk masing-masing desa. *Tabel 4.19* merupakan penjelasan tingkat klasifikasi kerentanan ekonomi berdasarkan persentase penduduk bekerja pada sektor rentan (pertanian) di Kecamatan Trucuk.

Tabel 4. 19 Tingkat Kerentanan Ekonomi Penduduk Bekerja Pada Sektor Rentan

Desa	Pekerja Petani (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Presentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	1309	3785	34.58	2	Sedang
Sumbang Timun	1909	3324	57.43	3	Tinggi
Kanten	1329	2737	48.56	3	Tinggi
Pagerwesi	1049	2266	46.29	3	Tinggi
Padang	1993	4854	41.06	2	Sedang
Sumberjo	420	1989	21.12	1	Rendah
Mori	1918	3805	50.41	3	Tinggi
Tulungrejo	375	2904	12.91	1	Rendah
Trucuk	851	3779	22.52	1	Rendah
Guyangan	983	1697	57.93	3	Tinggi
Sranak	485	1440	33.68	2	Sedang
Banjarsari	1225	7737	15.83	1	Rendah

Dari pengklasifikasian kerentanan ekonomi berdasarkan persentase penduduk bekerja pada sektor rentan (pertanian) terdapat 3 desa yang memiliki kerentanan sedang yaitu pada Desa Kandangan, Desa Padang, dan Desa Sranak. Terdapat 5 desa dengan tingkat kerentanan tinggi, dan 4 desa memiliki kerentanan rendah. Berdasarkan perhitungan persentase penduduk miskin dan persentase pekerja pada sektor rentan (pertanian) maka dihasilkan total skor dari nilai 2 variabel. kemudian disesuaikan dengan interval pada tabel 4.20 untuk menentukan tingkat kerentanan ekonomi Kecamatan Trucuk.

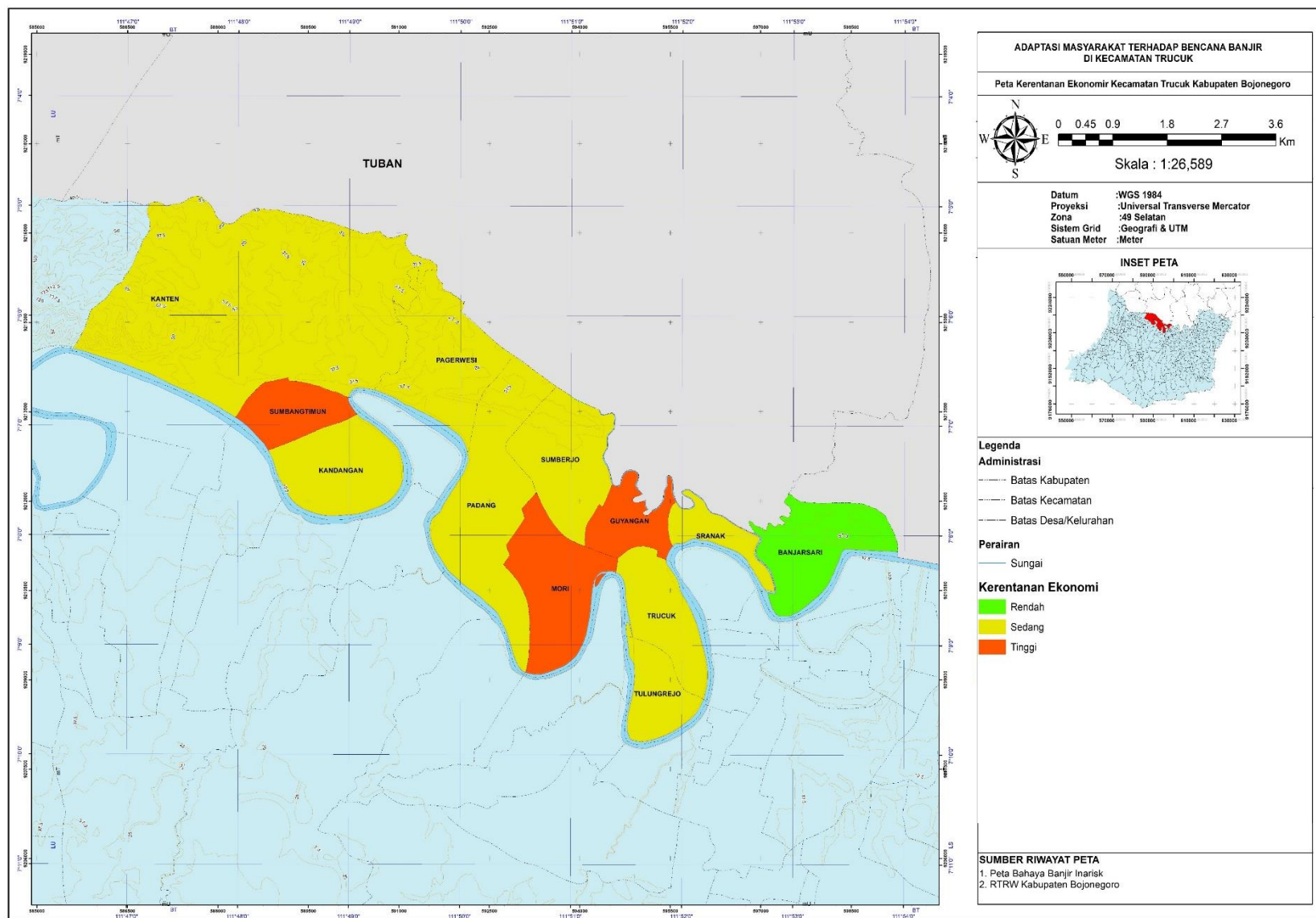
Tabel 4. 20 Interval Kerentanan Ekonomi Kecamatan Trucuk

Interval	Nilai	Kelas
2 – 3,33	1	Kerentanan Rendah
3,33 – 4,67	2	Kerentanan Sedang
4,67 – 6	3	Kerentanan Tinggi

Tabel 4. 21 Tingkat Kerentanan Ekonomi Kecamatan Trucuk

Desa	Presentase Penduduk Miskin	Presentase Pekerja Petani	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Kandangan	3	2	5	3	Tinggi
Sumbang Timun	3	3	6	3	Tinggi
Kanten	2	3	5	3	Tinggi
Pagerwesi	2	3	5	3	Tinggi
Padang	2	2	4	2	Sedang
Sumberjo	1	1	2	1	Rendah
Mori	3	3	6	3	Tinggi
Tulungrejo	1	1	2	1	Rendah
Trucuk	1	1	2	1	Rendah
Guyangan	3	3	6	3	Tinggi
Sranak	2	2	4	2	Sedang
Banjarsari	1	1	2	1	Rendah

Diketahui tingkat kerentanan ekonomi masing-masing desa di Kecamatan Trucuk seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.21. Dapat diketahui 2 desa dengan tingkat kerentanan ekonomi sedang yaitu Desa Padang dan Desa Sranak. Klasifikasi kerentanan ekonomi rendah berada pada Desa Sumberjo, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, dan Desa Banjarsari. Klasifikasi kerentanan ekonomi tinggi berada pada Desa Guyangan, Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Sumbang Timun, Desa Mori, dan Desa Pagerwesi.



Gambar 4. 8 Peta Kerentanan Ekonomi Kecamatan Trucuk

C. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial dihitung berdasarkan kepadatan penduduk, laju pertumbuhan, persentase kelompok usia rentan (0-5 tahun dan >60 tahun), dan persentase penduduk tidak tamat SD. Masing-masing parameter ditentukan berdasar perhitungan interval untuk menentukan klasifikasi rendah, sedang, atau tinggi. Masing-masing parameter yang dinilai harus melalui tahap akumulasi skoring sehingga nantinya akan didapatkan tingkatan klasifikasi akhir kerentanan sosial (*Gambar 4.9*). Informasi kerentanan sosial akan disajikan dalam bentuk peta.

1. Kepadatan penduduk

Kepadatan penduduk merupakan salah satu data yang dibutuhkan untuk menentukan tingkat kerentanan sosial. Klasifikasi tingkat kerentanan sosial berdasarkan kepadatan penduduk dibedakan menjadi 3 dengan interval seperti pada *Tabel 4.22*.

Tabel 4. 22 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Interval	Nilai	Kelas
2,10 – 10,17	1	Kerentanan Rendah
10,17 – 18,24	2	Kerentanan Sedang
18,24 – 26,32	3	Kerentanan Tinggi

Data yang dibutuhkan untuk menentukan klasifikasi kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk (jiwa) dan luas wilayah (ha) per desa di Kecamatan Trucuk. *Tabel 4.23* merupakan hasil klasifikasi tingkat kerentanan sosial berdasarkan kepadatan penduduk.

Tabel 4. 23 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Desa	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Skor	Klasifikasi
Kandangan	3785	254	14.90	2	Sedang
Sumbang Timun	3324	132	25.18	3	Tinggi
Kanten	2737	1305	2.10	1	Rendah
Pagerwesi	2266	225	10.07	1	Rendah
Padang	4854	326	14.89	2	Sedang
Sumberjo	1989	236	8.43	1	Rendah
Mori	3805	332	11.46	2	Sedang
Tulungrejo	2904	131	22.17	3	Tinggi
Trucuk	3779	183	20.65	3	Tinggi
Guyangan	1697	157	10.81	2	Sedang
Sranak	1440	96	15.00	2	Sedang
Banjarsari	7737	294	26.32	3	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.21 diketahui 3 desa dengan tingkat kerentanan rendah yaitu pada Desa Kanten, Desa Pagerwesi, dan Desa Sumberjo. Terdapat 5 desa dengan tingkat kerentanan sedang pada Desa Kandangan, Desa Padang, Desa Mori, Desa Guyangan, dan Desa Saranak. Tingkat kerentanan sosial tinggi yaitu Desa Sumbang Timun, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, dan Desa Banjarsari.

2. Laju pertumbuhan

Laju pertumbuhan penduduk juga merupakan salah satu data yang dibutuhkan untuk menentukan tingkat kerentanan sosial. Klasifikasi tingkat kerentanan sosial berdasarkan kepadatan penduduk dibedakan menjadi 3 dengan interval seperti pada *Tabel 4.24*.

Tabel 4. 24 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Laju Pertumbuhan

Interval	Nilai	Kelas
-10,83 – (-5,23)	1	Kerentanan Rendah
-5,23 – 0,36	2	Kerentanan Sedang
0,36 – 5,96	3	Kerentanan Tinggi

Dari interval yang sudah ditentukan seperti pada *Tabel 4.25*, diketahui tingkat klasifikasi kerentanan sosial berdasarkan laju pertumbuhan per desa di Kecamatan Trucuk.

Tabel 4. 25 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Laju Pertumbuhan

Desa	Laju Pertumbuhan	Skor	Klasifikasi
Kandangan	3.61	3	Tinggi
Sumbang Timun	0.76	3	Tinggi
Kanten	0.33	2	Sedang
Pagerwesi	0.44	3	Tinggi
Padang	0.14	2	Sedang
Sumberjo	0.1	2	Sedang
Mori	0.42	3	Tinggi
Tulungrejo	0.87	3	Tinggi
Trucuk	0.53	3	Tinggi
Guyangan	-10.83	1	Rendah
Sranak	-0.14	1	Rendah
Banjarsari	5.96	3	Tinggi

Berdasarkan *Tabel 4.25* diketahui bahwa terdapat 2 desa dengan klasifikasi rendah yaitu pada Desa Guyangan dan Desa Sranak. Desa Kanten, Desa Padang, dan Desa Sumberjo memiliki klasifikasi sedang, dan 7 desa memiliki klasifikasi tinggi.

3. Persentase kelompok usia rentan

Persentase kelompok usia rentan dibedakan menjadi 3 kelas dengan interval 12,67–20,28 klasifikasi rendah, 20,28–27,90 klasifikasi sedang, dan 27,90–35,51 klasifikasi tinggi.

Tabel 4. 26 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Kelompok Usia Rentan

Interval	Nilai	Kelas
12,67 – 20,28	1	Kerentanan Rendah
20,28 – 27,90	2	Kerentanan Sedang
27,90 – 35,51	3	Kerentanan Tinggi

Data yang digunakan untuk menentukan tingkat kerentanan sosial berdasarkan kelompok usia rentan yaitu jumlah usia penduduk rentan dan jumlah penduduk masing-masing desa di Kecamatan Trucuk. Hasil persentase data tersebut kemudian disesuaikan dengan interval pada *Tabel 4.26*.

Tabel 4. 27 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Kelompok Usia Rentan

Desa	Jumlah Usia Rentan (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Presentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	569	3785	15.03	1	Rendah
Sumbang Timun	623	3324	18.74	2	Sedang
Kanten	689	2737	25.17	2	Sedang
Pagerwesi	287	2266	12.67	1	Rendah
Padang	1542	4854	31.77	2	Sedang
Sumberjo	322	1989	16.19	1	Rendah
Mori	486	3805	12.77	1	Rendah
Tulungrejo	563	2904	19.39	2	Sedang
Trucuk	1342	3779	35.51	3	Tinggi
Guyangan	345	1697	20.33	2	Sedang
Sranak	324	1440	22.50	2	Sedang
Banjarsari	1983	7737	25.63	2	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.27 hanya terdapat 1 desa yang memiliki klasifikasi tinggi yaitu pada Desa Trucuk. Klasifikasi rendah terdapat pada 4 desa, dan 7 desa dengan klasifikasi sedang.

4. Persentase tidak tamat SD

Persentase penduduk tidak tamat SD juga merupakan salah satu parameter untuk menentukan kerentanan sosial. Klasifikasi kerentanan dibedakan menjadi 3 kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi seperti pada Tabel 4.28.

Tabel 4. 28 Interval Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Tidak Tamat SD

Interval	Nilai	Kelas
18,38 – 35,05	1	Kerentanan Rendah
35,05 – 51,73	2	Kerentanan Sedang
51,73 – 68,40	3	Kerentanan Tinggi

Data yang dibutuhkan untuk menentukan kerentanan sosial berdasarkan persentase penduduk tidak tamat SD yaitu jumlah penduduk tidak tamat SD dibanding dengan jumlah penduduk per desa. Hasil perhitungan disesuaikan dengan interval sesuai Tabel 4.28.

Tabel 4. 29 Tingkat Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Tidak Tamat SD

Desa	Jumlah Penduduk Tidak Tamat SD (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Presentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	1126	3785	29.75	1	Rendah
Sumbang Timun	973	3324	29.27	1	Rendah
Kanten	994	2737	36.32	2	Sedang
Pagerwesi	762	2266	33.63	1	Rendah
Padang	892	4854	18.38	1	Rendah
Sumberjo	567	1989	28.51	1	Rendah
Mori	1789	3805	47.02	2	Sedang
Tulungrejo	1435	2904	49.41	2	Sedang
Trucuk	869	3779	23.00	1	Rendah
Guyangan	712	1697	41.96	2	Sedang
Sranak	985	1440	68.40	3	Tinggi
Banjarsari	1564	7737	20.21	1	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.29 diketahui hanya terdapat 1 desa dengan klasifikasi tinggi terdapat pada Desa Sranak dan dengan presentase penduduk tidak tamat SD sebesar 68,40.

Klasifikasi sedang sebanyak 4 desa pada Desa Kanten, Desa Mori, Desa Tulungrejo, dan Desa Guyangan. Klasifikasi rendah berada pada Desa Kandangan, Desa Sranak, Desa Pagerwesi, Desa Padang, Desa Sumberjo, Desa Trucuk dan Desa Banjarsari.

Berdasarkan perhitungan skor dari masing-masing variabel kerentanan sosial, yaitu kepadatan penduduk, laju pertumbuhan, presentase usia rentan, presentase tidak tamat SD kemudian dijumlahkan. Hasil penjumlahan tersebut kemudian disesuaikan dengan interval pada Tabel 4.30.

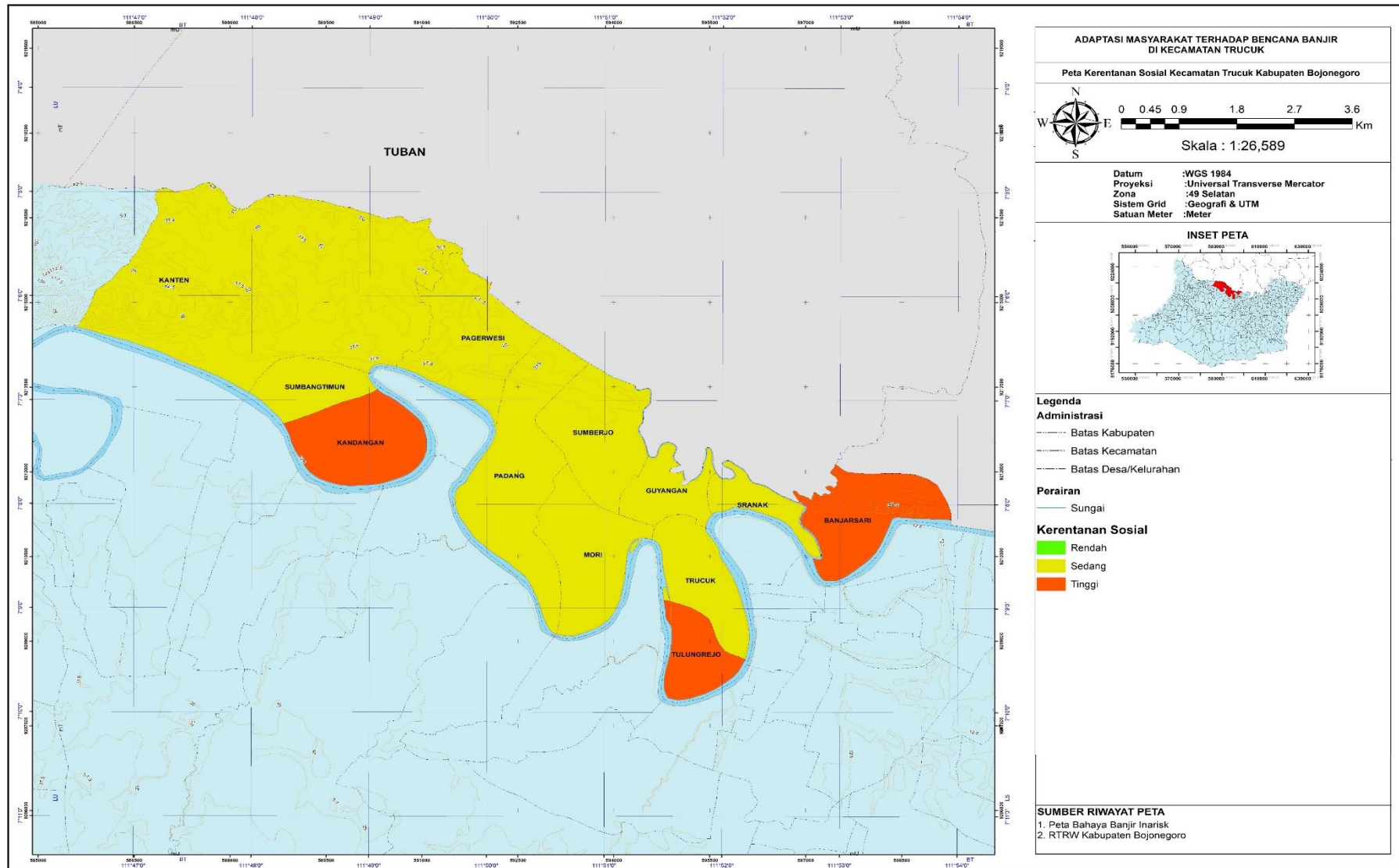
Tabel 4. 30 Interval Kerentanan Sosial Kecamatan Trucuk

Interval	Nilai	Kelas
5 – 6,67	1	Kerentanan Rendah
6,67 – 8,33	2	Kerentanan Sedang
8,33 – 10	3	Kerentanan Tinggi

Tabel 4. 31 Tingkat Kerentanan Sosial Kecamatan Trucuk

Desa	Kepadatan Penduduk	Laju Pertumbuhan	Presentase Usia Rentan	Presentase Tidak Tamat SD	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Kandangan	2	3	1	1	7	2	Sedang
Sumbang Timun	3	3	2	1	9	3	Tinggi
Kanten	1	2	2	2	7	2	Sedang
Pagerwesi	1	3	1	1	6	1	Rendah
Padang	2	2	2	1	7	2	Sedang
Sumberjo	1	2	1	1	5	1	Rendah
Mori	2	3	1	2	8	2	Sedang
Tulungrejo	3	3	2	2	10	3	Tinggi
Trucuk	3	3	3	1	10	3	Tinggi
Guyangan	2	1	2	2	7	2	Sedang
Sranak	2	1	2	3	8	2	Sedang
Banjarsari	3	3	2	1	9	3	Tinggi

Tabel 4.31 merupakan klasifikasi tingkat kerentanan sosial di Kecamatan Trucuk berdasarkan kepadatan penduduk, laju pertumbuhan, persentase usia rentan, dan persentase tidak tamat SD. Berdasarkan perhitungan diketahui Desa Pagerwesi dan Desa Sumberjo memiliki kerentanan sosial rendah. Desa dengan kerentanan sedang berada pada Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Padang, Desa Mori, Desa Guyangan, dan Desa Sranak. Kerentanan sosial tinggi berada di Desa Sumbang Timun, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, dan Desa Banjarsari.



Gambar 4. 9 Peta Kerentanan Sosial Kecamatan Trucuk

D. Kerentanan Lingkungan

Lingkungan merupakan peran penting untuk menjaga kualitas dan keseimbangan suatu wilayah. Sehingga kerentanan lingkungan digunakan untuk mengetahui seberapa luas wilayah yang rusak akibat bencana banjir di Kecamatan Trucuk. Kerentanan lingkungan didapat dari persentase luas hutan dan jarak ke sumber air dan dibedakan menjadi 3 (tiga) klasifikasi rendah, sedang, dan tinggi (*Gambar 4.10*).

1. Luas Hutan

Luas hutan merupakan salah satu parameter untuk menentukan kerentanan lingkungan. Semakin tinggi presentase luas hutan maka klasifikasi semakin rendah. *Tabel 4.32* menunjukkan interval dari persentase luas hutan untuk menentukan klasifikasi.

Tabel 4. 32 Interval Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Luas Hutan

Interval	Nilai	Kelas
41,62 – 62,43	1	Kerentanan Rendah
20,81 – 41,62	2	Kerentanan Sedang
0 – 20,81	3	Kerentanan Tinggi

Tabel 4.33 menunjukkan perhitungan persentase luas hutan dibanding dengan luas wilayah masing-masing desa di Kecamatan Trucuk. Persentase luas hutan disesuaikan dengan interval yang sudah ditetapkan pada *Tabel 4.32*.

Tabel 4. 33 Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Luas Hutan

Desa	Luas Hutan (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Persentase	Skor	Klasifikasi
Kandangan	-	254	0,00	3	Tinggi
Sumbang Timun	-	132	0,00	3	Tinggi
Kanten	814,67	1.305	62,43	1	Rendah
Pagerwesi	14,20	225	6,31	3	Tinggi
Padang	28,13	326	8,63	3	Tinggi
Sumberjo	14,36	236	6,08	3	Tinggi
Mori	-	332	0,00	3	Tinggi
Tulungrejo	-	131	0,00	3	Tinggi
Trucuk	-	183	0,00	3	Tinggi
Guyangan	-	157	0,00	3	Tinggi
Sranak	-	96	0,00	3	Tinggi
Banjarsari	-	294	0,00	3	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.33 diketahui hampir seluruh desa di Kecamatan Trucuk memiliki klasifikasi kerentanan lingkungan berdasarkan persentase luas hutan tingkat tinggi, hanya 1 desa dengan klasifikasi tinggi yaitu pada Desa Kanten dengan persentase 62,43%.

2. Jarak sumber air

Jarak menuju sumber air merupakan salah satu parameter untuk menentukan kerentanan lingkungan. Tabel 4.32 menunjukkan interval untuk menentukan klasifikasi rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 4. 34 Interval Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Jarak ke Sumber Air

Interval	Nilai	Kelas
0,30 – 1,13	1	Kerentanan Rendah
1,13 – 1,97	2	Kerentanan Sedang
1,97 – 2,80	3	Kerentanan Tinggi

Sumber air yang digunakan yaitu Sungai Bengawan Solo dan Sungai Kali Kening. Jarak menuju sumber air masyarakat Kecamatan Trucuk disesuaikan dengan interval pada

Tabel 4.34.

Tabel 4. 35 Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Jarak ke Sumber Air

Desa	Jarak Sumber Air (km)	Skor	Klasifikasi
Kandangan	1,3	1	Rendah
Sumbang Timun	1,1	1	Rendah
Kanten	2,8	3	Tinggi
Pagerwesi	1,8	2	Sedang
Padang	2	3	Tinggi
Sumberjo	1	1	Rendah
Mori	1,2	2	Sedang
Tulungrejo	0,8	1	Rendah
Trucuk	0,6	1	Rendah
Guyangan	0,5	1	Rendah
Sranak	0,3	1	Rendah
Banjarsari	0,7	1	Rendah

Tabel 4.35 menunjukan tingkat kerentanan lingkungan berdasarkan jarak sumber air.

Terdapat 2 desa klasifikasi sedang yaitu pada Desa Pagerwesi dan Desa Mori, 2 desa klasifikasi tinggi yaitu pada Desa Kanten dan Desa Padang, dan 8 desa klasifikasi rendah pada Desa Kandangan, Desa sumbang Timun, Desa Sumberjo, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, Desa Guyangan, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari.

Tabel 4. 36 Interval Kerentanan Lingkungan Kecamatan Trucuk

Interval	Nilai	Kelas
4 – 4,67	1	Kerentanan Rendah
4,67 – 5,33	2	Kerentanan Sedang
5,33 – 6	3	Kerentanan Tinggi

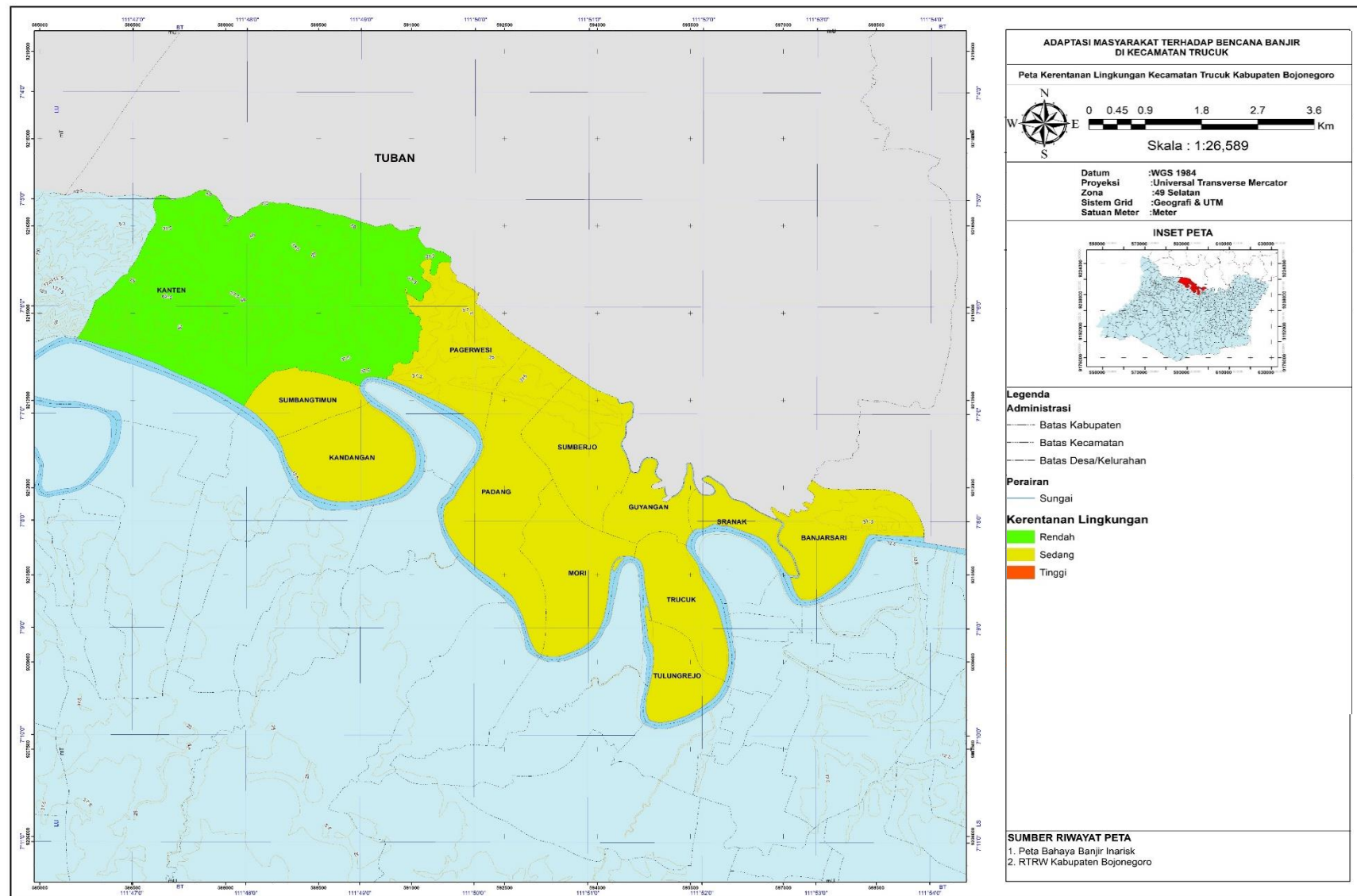
Tabel 4. 37 Tingkat Kerentanan Lingkungan Kecamatan Trucuk

Desa	Presentase Luas Hutan	Presentase Luas Sawah	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Kandangan	3	1	4	1	Rendah
Sumbang Timun	3	1	4	1	Rendah
Kanten	1	3	4	1	Rendah
Pagerwesi	3	2	5	2	Sedang
Padang	3	3	6	3	Tinggi
Sumberjo	3	1	4	1	Rendah

Desa	Presentase Luas Hutan	Presentase Luas Sawah	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Mori	3	2	5	2	Sedang
Tulungrejo	3	1	4	1	Rendah
Trucuk	3	1	4	1	Rendah
Guyangan	3	1	4	1	Rendah
Sranak	3	1	4	1	Rendah
Banjarsari	3	1	4	1	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.37 dapat diketahui bahwa 9 desa di Kecamatan Trucuk memiliki tingkat kerentanan lingkungan rendah yaitu pada Desa Kandangan, Desa Sumbang Timun, Desa Kanten, Desa Sumberjo, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, Desa Guyangan, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari. Desa Padang dengan klasifikasi tingkat kerentanan lingkungan tinggi. Terdapat 2 desa dengan tingkat kerentanan lingkungan sedang yaitu Desa Pagerwesi dan Desa Mori.





Gambar 4. 10 Peta Kerentanan Lingkungan Kecamatan Trucuk

E. **Overlay Kerentanan**

Variabel kerentanan diperlukan untuk mengetahui tingkat risiko suatu daerah terhadap bencana. Tingkat kerentanan Kecamatan Trucuk dihitung berdasarkan 4 aspek yaitu kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, kerentanan sosial, dan kerentanan lingkungan. Dari perhitungan skoring tiap aspek kemudian didapatkan nilai akhir. Nilai akhir dihitung dengan persamaan 2-2 kemudian menghasilkan tingkat klasifikasi kerentanan masing-masing desa pada Kecamatan Trucuk.

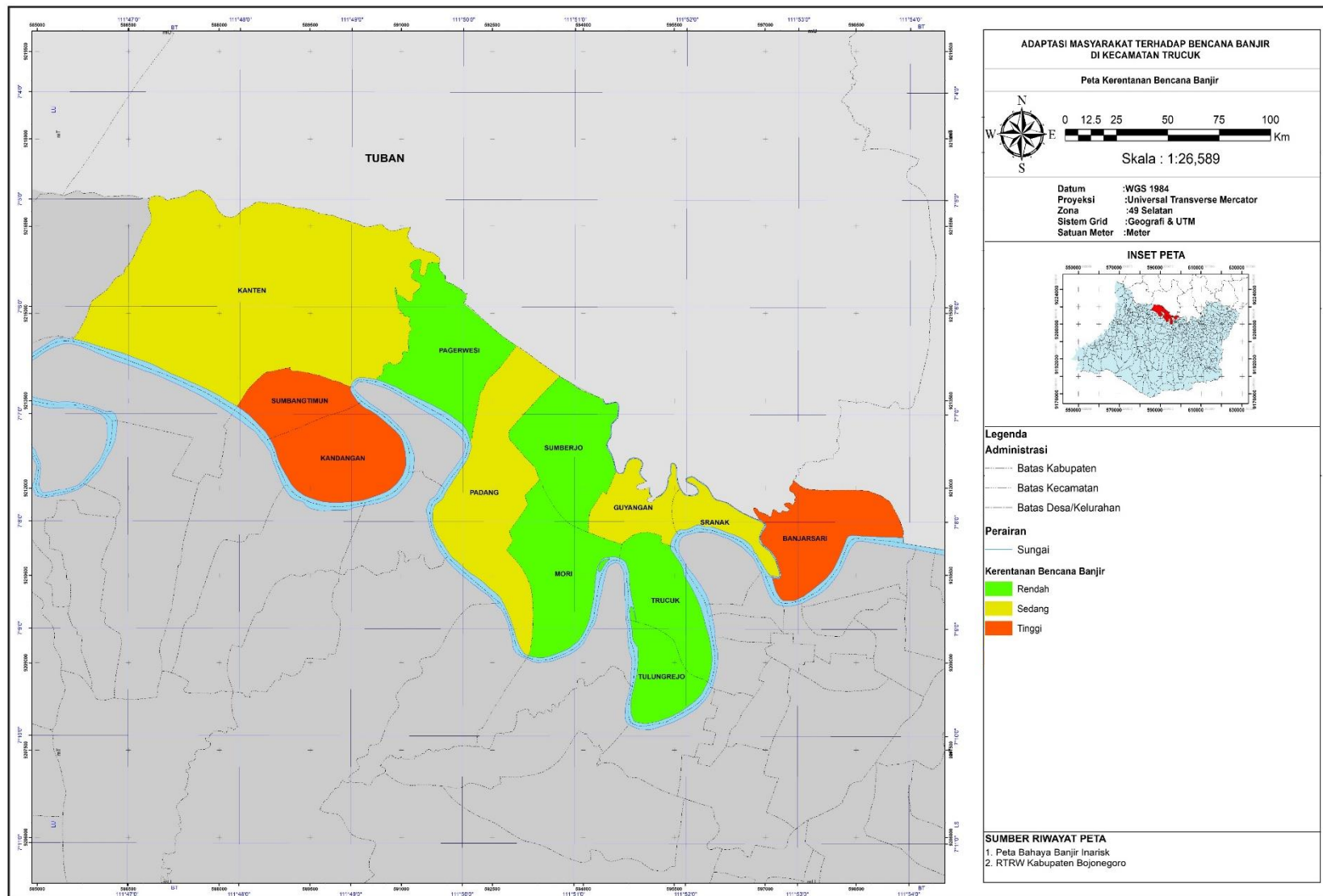
Tabel 4. 38 Interval Kerentanan Kecamatan Trucuk

Interval	Nilai	Kelas
3,85 – 4,92	1	Kerentanan Rendah
4,92 – 5,98	2	Kerentanan Sedang
5,98 – 7,05	3	Kerentanan Tinggi

Tabel 4. 39 Tingkat Kerentanan Kecamatan Trucuk

Desa	Fisik	Sosial	Ekonomi	Lingkungan	Total NA	Skor	Klasifikasi
Kandangan	7	7	5	3	6.1	3	Tinggi
Sumbang Timun	7	9	6	2	7.05	3	Tinggi
Kanten	5	7	5	2	5.5	2	Sedang
Pagerwesi	3	6	5	1	4.5	1	Rendah
Padang	6	7	4	1	5.4	2	Sedang
Sumberjo	5	5	2	1	3.85	1	Rendah
Mori	5	8	6	1	6.05	3	Tinggi
Tulungrejo	8	10	2	1	6.6	3	Tinggi
Trucuk	6	10	2	1	6.1	3	Tinggi
Guyangan	6	7	6	1	5.9	2	Sedang
Sranak	5	8	4	1	5.55	2	Sedang
Banjarsari	8	9	2	1	6.2	3	Tinggi

Dari Tabel 4.39 Kecamatan Trucuk dapat diketahui bahwa terdapat 3 kelas klasifikasi (*Gambar 4.11*). Nilai total akhir kemudian disesuaikan berdasarkan interval pada Tabel 4.38. Kecamatan Trucuk terdapat 2 desa dengan tingkat kerentanan rendah yaitu Desa Pagerwesi dan Desa Sumberjo. Tingkat kerentanan sedang berada di 4 desa yaitu Desa Kanten, Desa Padang, Desa Guyangan, dan Desa Sranak. Tingkat kerentanan tinggi berada pada 6 desa di Kecamatan Trucuk yaitu pada Desa Kandangan, Desa Sumbang Timun, Desa Mori, Desa Tulungrejo, Desa Trucuk, dan Desa Banjarsari.



Gambar 4. 11 Peta Kerentanan Kecamatan Trucuk

4.3.3 Kapasitas

A. Sumber Daya Alam

Kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana tergantung pada kepemilikan atau penguasaan model kehidupan, semakin tinggi penguasaan capital, maka semakin tinggi kapasitas (Muta'ali, 2014). Kapasitas sumber daya alam memiliki parameter akses terhadap air bersih karena semakin tinggi ketersediaan akses air bersih pada saat bencana, maka akan semakin tinggi kapasitas masyarakat di kawasan tersebut. Untuk mendapatkan klasifikasi kapasitas sumber daya alam dibutuhkan data rata-rata akses air bersih kemudian disesuaikan dengan interval pada *Tabel 4.40*.

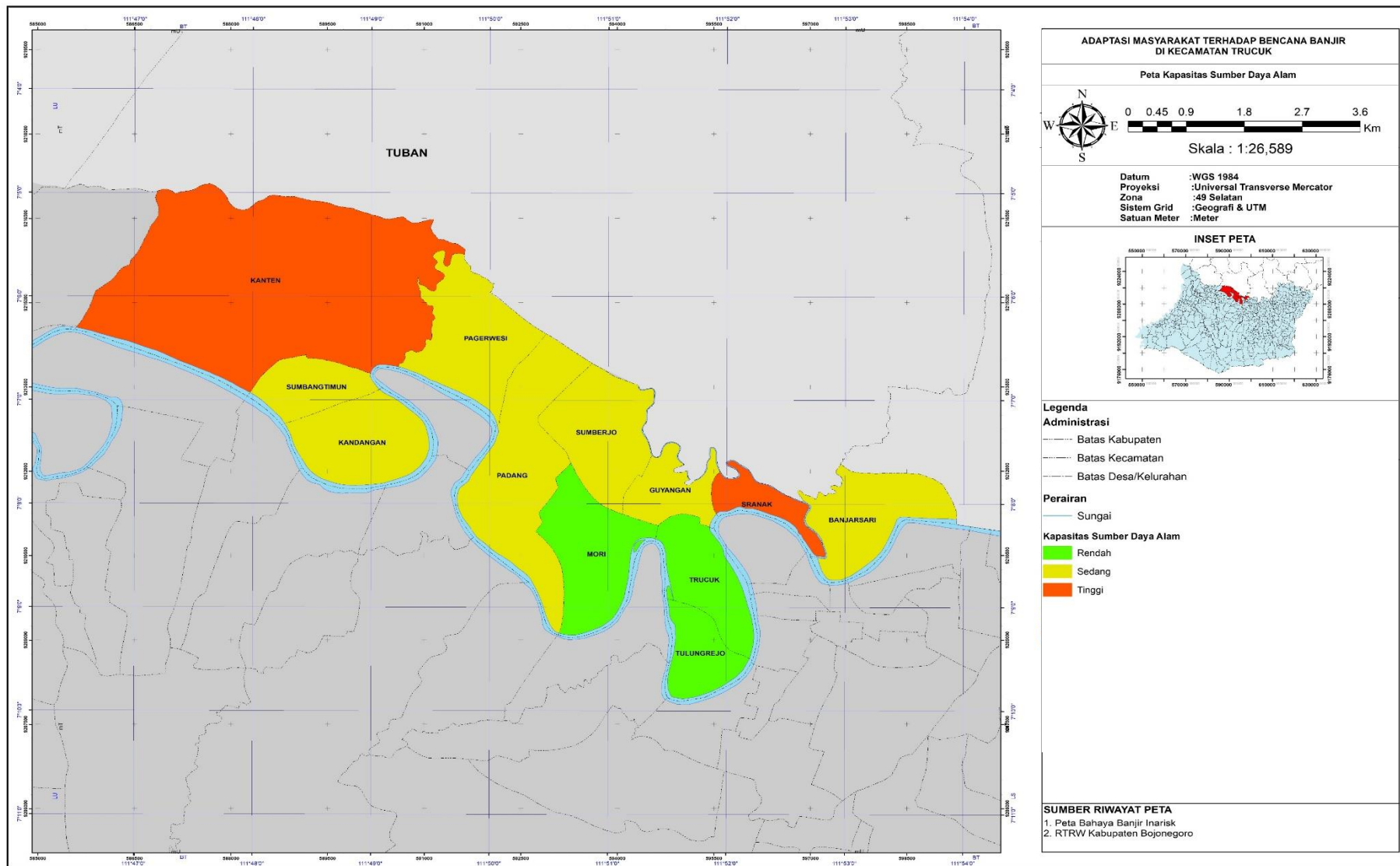
Tabel 4. 40 Interval Kapasitas Sumber Daya Alam

Kapasitas	Parameter	Nilai	Kelas Indeks	Skor
Sumber Daya Alam	Akses terhadap air bersih	Tidak Mudah	Rendah	1
		Mudah	Sedang	2
		Sangat Mudah	Tinggi	3
Sumber Daya Alam		2,40 – 2,55	Rendah	1
		2,55 – 2,70	Sedang	2
		2,70 – 2,86	Tinggi	3

Tabel 4. 41 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Alam

Desa	Rata-Rata Akses Air Bersih	Skor	Klasifikasi
Kandangan	2,56	2	Sedang
Sumbang Timun	2,67	2	Sedang
Kanten	2,86	3	Tinggi
Pagerwesi	2,64	2	Sedang
Padang	2,65	2	Sedang
Sumberjo	2,64	2	Sedang
Mori	2,44	1	Rendah
Tulungrejo	2,40	1	Rendah
Trucuk	2,41	1	Rendah
Guyangan	2,56	2	Sedang
Sranak	2,80	3	Tinggi
Banjarsari	2,58	2	Sedang

Berdasarkan *Tabel 4.41* diketahui rata-rata masyarakat tiap desa pada Kecamatan Trucuk dalam memperoleh akses air bersih. Skor yang didapat menunjukkan bahwa hanya terdapat 2 desa dengan kapasitas sumber daya alam tinggi yaitu pada Desa Kanten dan Desa Sranak. Desa Mori, Desa Tulungrejo, dan Desa Trucuk memiliki kapasitas sumber daya alam tingkat rendah. Klasifikasi tingkat sedang berada pada 7 desa di Kecamatan Trucuk yaitu pada Desa Kandangan, Desa Sumbang Timun, Desa Pagerwesi, Desa Padang, Desa Sumberjo, Desa Guyangan, dan Desa Banjarsari (*Gambar 4.12*).



Gambar 4. 12 Peta Kapasitas Sumber Daya Alam Kecamatan Trucuk

B. Sumber Daya Ekonomi

Sumber daya ekonomi merupakan hal penting dalam kemajuan suatu kawasan. Pada saat terjadi bencana perekonomian akan mengalami perubahan/ kerugian. Parameter untuk menentukan kapasitas sumber daya ekonomi berdasarkan data jumlah pendapatan dan tabungan. Untuk mendapatkan klasifikasi kapasitas sumber daya ekonomi dibutuhkan data rata-rata jumlah pendapatan dan jumlah tabungan kemudian disesuaikan pada *Tabel 4.42*.

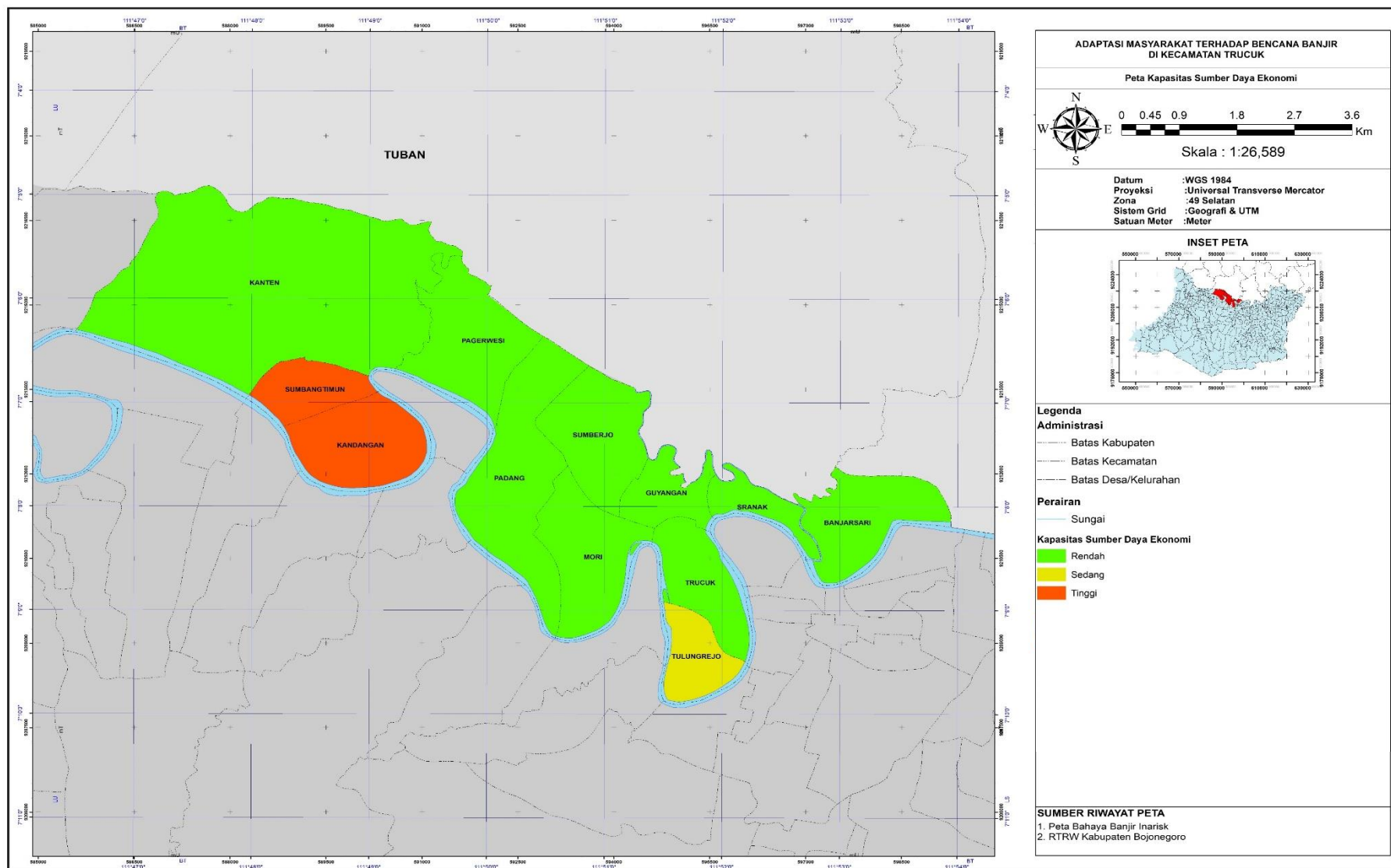
Tabel 4. 42 Interval Kapasitas Sumber Daya Ekonomi

Kapasitas	Parameter	Nilai	Kelas Indeks	Skor
Sumber Daya Ekonomi	Rata-rata Pendapatan	Rp 985.091 – Rp 1.145.308	Rendah	1
		Rp 1.145.308 – Rp 1.306.525	Sedang	2
		Rp 1.306.525 – Rp 1.467.742	Tinggi	3
	Rata-rata Tabungan	Rp 15.909 – Rp 36.069	Rendah	1
		Rp 36.069 – Rp 56.229	Sedang	2
		Rp 56.229 – Rp 76.389	Tinggi	3
Sumber Daya Ekonomi		2 – 3	Rendah	1
		3 – 5	Sedang	2
		5 – 6	Tinggi	3

Tabel 4. 43 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Ekonomi

Desa	Rata-Rata Pendapatan	Skor	Rata-Rata Tabungan	Skor	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Kandangan	1.261.111	2	76.389	3	5	3	Tinggi
Sumbang Timun	1.320.370	3	57.407	3	6	3	Tinggi
Kanten	1.133.929	1	26.786	1	2	1	Rendah
Pagerwesi	984.091	1	15.909	1	2	1	Rendah
Padang	1.020.652	1	26.087	1	2	1	Rendah
Sumberjo	1.000.000	1	29.545	1	2	1	Rendah
Mori	1.100.000	1	26.563	1	2	1	Rendah
Tulungrejo	1.161.667	2	45.000	2	4	2	Sedang
Trucuk	1.051.563	1	29.688	1	2	1	Rendah
Guyangan	1.089.474	1	21.053	1	2	1	Rendah
Sranak	1.126.667	1	36.667	2	3	1	Rendah
Banjarsari	1.467.742	2	32.258	1	3	1	Rendah

Berdasarkan *Tabel 4.42* didapatkan total skor dari rata-rata pendapatan dan rata-rata tabungan yang menunjukkan bahwa Desa Tulungrejo merupakan satu-satunya desa di Kecamatan Trucuk dengan kapasitas ekonomi tingkat rendah. Desa Kandangan dan Desa Sumbang Timun memiliki klasifikasi tinggi untuk kerentanan ekonomi. Klasifikasi rendah pada Kecamatan Trucuk terdapat pada 9 desa yaitu Desa Kanten, Desa Pagerwesi, Desa Padang, Desa Sumberjo, Desa Mori, Desa Trucuk, Desa Guyangan, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari (*Gambar 4.13*).



Gambar 4. 13 Peta Kapasitas Sumber Daya Ekonomi Kecamatan Trucuk

C. Sumber Daya Fisik

Fisik dari suatu permukiman diperhitungkan apabila terjadi bencana di suatu kawasan. Kontruksi rumah diperhitungkan untuk menilai kapasitas ketahanan untuk bermukim ketika bencana. Untuk mendapatkan klasifikasi kapasitas sumber daya fisik dibutuhkan data rata-rata kontruksi bangunan kemudian disesuaikan pada Tabel 4.44.

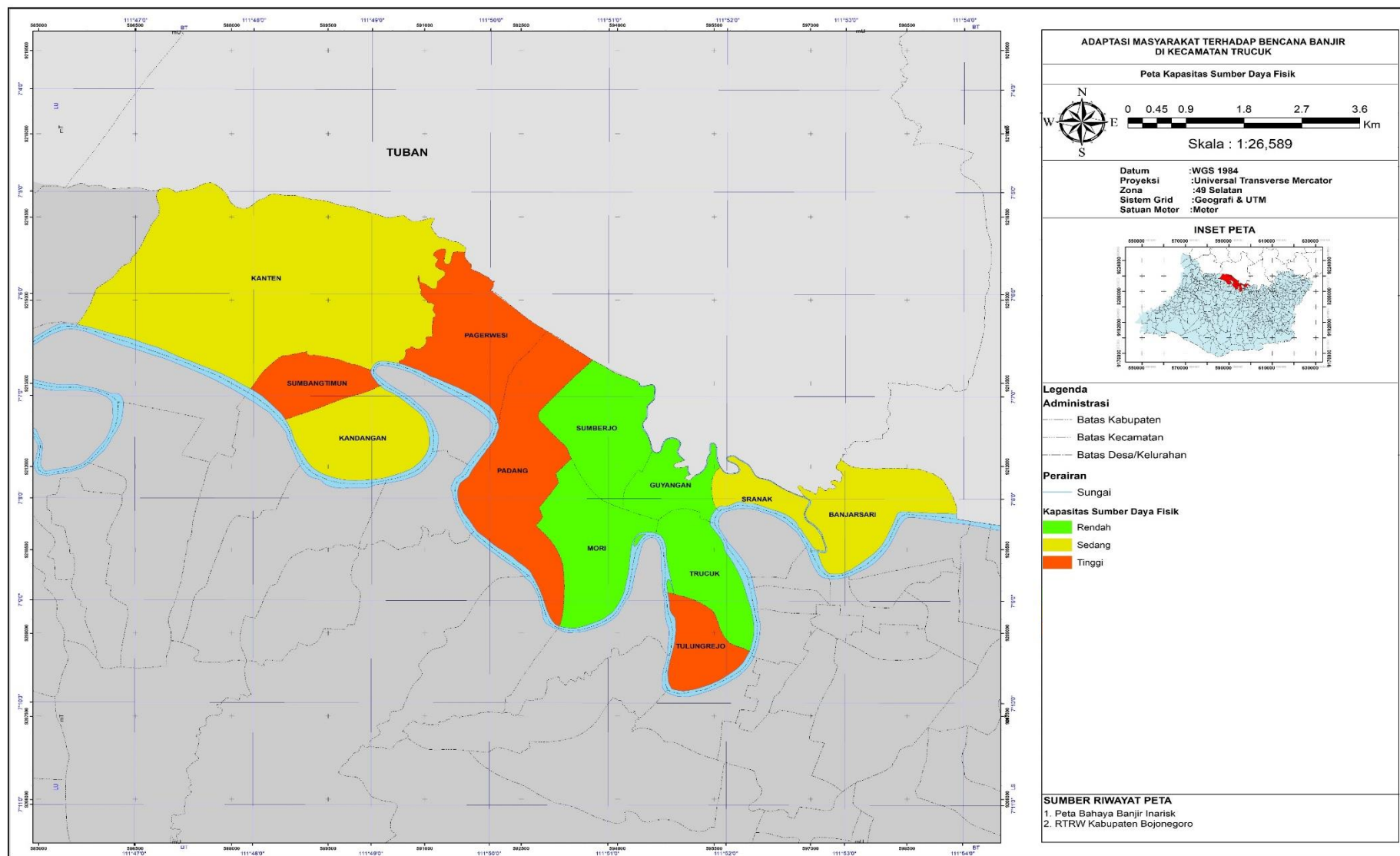
Tabel 4. 44 Interval Kapasitas Sumber Daya Fisik

Kapasitas	Parameter	Nilai	Kelas Indeks	Skor
Sumber Daya Fisik	Rata-rata Konstruksi	Non Permanen	Rendah	1
		Semi Permanen	Sedang	2
		Permanen	Tinggi	3
Sumber Daya Fisik		2,64 – 2,73	Rendah	1
		2,73 – 2,82	Sedang	2
		2,82 – 2,91	Tinggi	3

Tabel 4. 45 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Fisik

Desa	Rata-Rata Konstruksi	Skor	Klasifikasi
Kandangan	2,72	2	Sedang
Sumbang Timun	2,85	3	Tinggi
Kanten	2,82	2	Sedang
Pagerwesi	2,86	3	Tinggi
Padang	2,91	3	Tinggi
Sumberjo	2,64	1	Rendah
Mori	2,72	1	Rendah
Tulungrejo	2,83	3	Tinggi
Trucuk	2,72	1	Rendah
Guyangan	2,68	1	Rendah
Sranak	2,79	2	Sedang
Banjarsari	2,87	3	Tinggi

Tabel 4.45 menunjukkan bahwa terdapat 3 desa yang memiliki kapasitas fisik dengan tingkat sedang yaitu pada Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Sranak. Klasifikasi tinggi berada pada 5 desa yaitu Desa Sumbang Timun, Desa Pagerwesi, Desa Padang, Desa Tulungrejo, dan Desa Banjarsari. Desa Sumberjo, Desa Mori, Desa Trucuk, dan Desa Guyangan berada pada klasifikasi rendah (Gambar 4.14).



Gambar 4. 14 Peta Kerentanan Sumber Daya Fisik Kecamatan Trucuk

D. Sumber Daya Sosial

Sumber daya sosial merupakan hubungan/ interaksi masyarakat. Parameter dalam sumber daya sosial adalah frekuensi pertemuan warga dalam 1 bulan. Semakin tinggi frekuensi maka akan mempermudah proses evakuasi saat bencana banjir berlangsung. Untuk mendapatkan klasifikasi kapasitas sumber daya sosial dibutuhkan data rata-rata frekuensi pertemuan warga dalam 1 bulan kemudian disesuaikan pada Tabel 4.46.

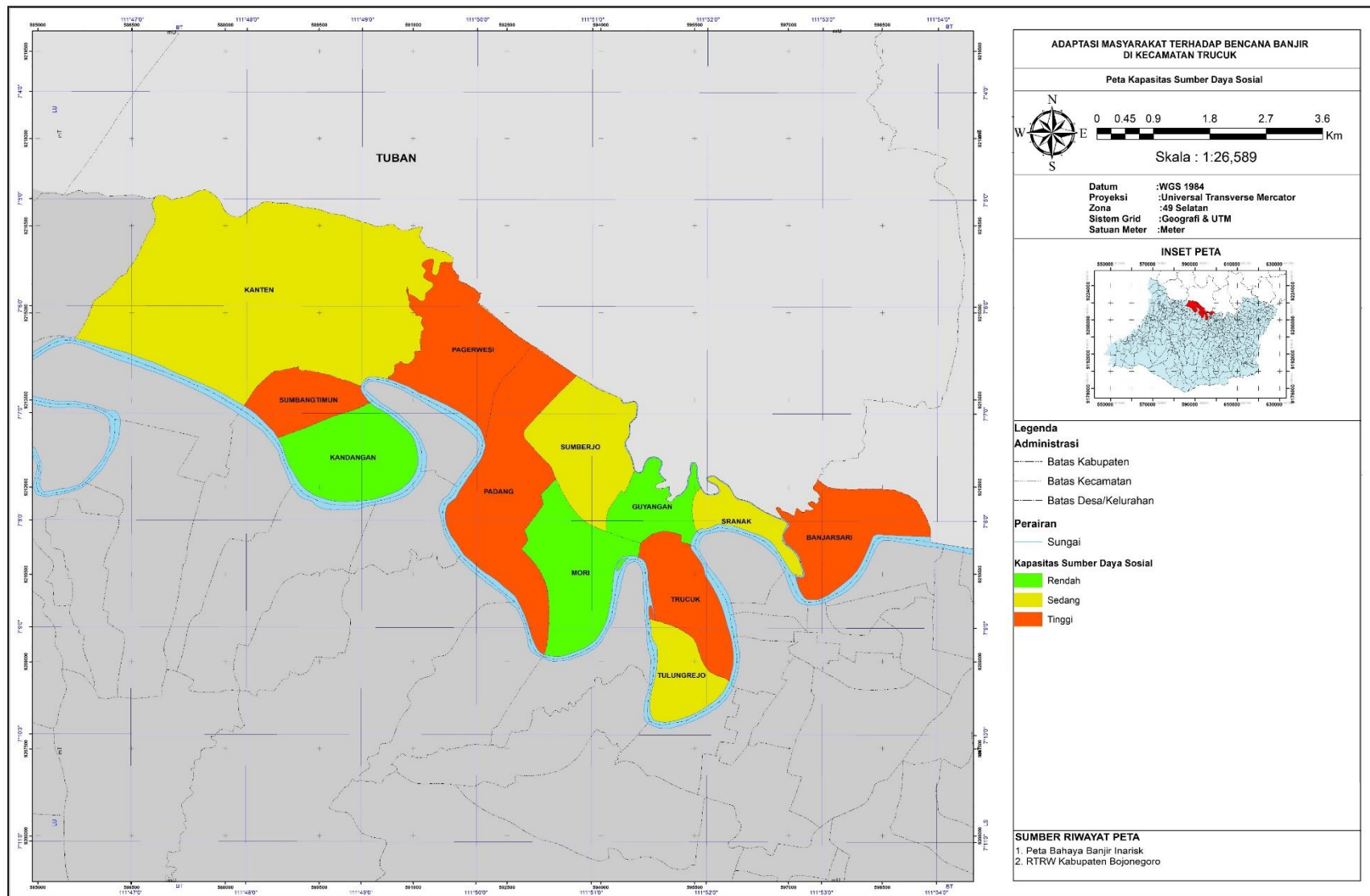
Tabel 4. 46 Interval Kapasitas Sumber Daya Sosial

Kapasitas	Parameter	Nilai	Kelas Indeks	Skor
Sumber Daya Sosial	Rata-rata Frekuensi Pertemuan Warga dalam 1 Bulan	1 – 2 Kali	Rendah	1
		3 – 4 Kali	Sedang	2
		>4 Kali	Tinggi	3
Sumber Daya Sosial		1,50 – 1,62	Rendah	1
		1,62 – 1,73	Sedang	2
		1,73 – 1,85	Tinggi	3

Tabel 4. 47 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Sosial

Desa	Rata-Rata Frekuensi	Skor	Klasifikasi
Kandangan	1,50	1	Rendah
Sumbang Timun	1,85	3	Tinggi
Kanten	1,62	2	Sedang
Pagerwesi	1,74	3	Tinggi
Padang	1,81	3	Tinggi
Sumberjo	1,63	2	Sedang
Mori	1,62	1	Rendah
Tulungrejo	1,63	2	Sedang
Trucuk	1,76	3	Tinggi
Guyangan	1,56	1	Rendah
Sranak	1,67	2	Sedang
Banjarsari	1,75	3	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.47 terdapat 3 desa dengan kapasitas sosial dengan klasifikasi rendah yaitu pada Desa Kandangan, Desa Mori, dan Desa Guyangan. Klasifikasi sedang berada pada 4 desa yaitu Desa Kanten, Desa Sumberjo, Desa Tulungrejo, dan Desa Sranak. Klasifikasi tinggi terdapat pada 5 desa di Kecamatan Trucuk yaitu Desa Sumbang Timun, Desa Pagerwesi, Desa Padang, Desa Trucuk, dan Desa Banjarsari (*Gambar 4.15*).



Gambar 4. 15 Peta Kapasitas Sumber Daya Sosial Kecamatan Trucuk

E. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan salah satu aset didalam variabel kapasitas. Parameter dalam sumber daya manusia adalah pengetahuan tentang bencana dan pendidikan dari masyarakat. Semakin baik/ tinggi pengetahuan masyarakat terkait bencana maka semakin tinggi kapasitas sumber daya manusia di kawasan tersebut. Untuk mendapatkan klasifikasi kapasitas sumber daya manusia dibutuhkan data tingkat pendidikan dan tingkat pengetahuan masyarakat terhadap bencana kemudian disesuaikan pada *Tabel 4.47*.

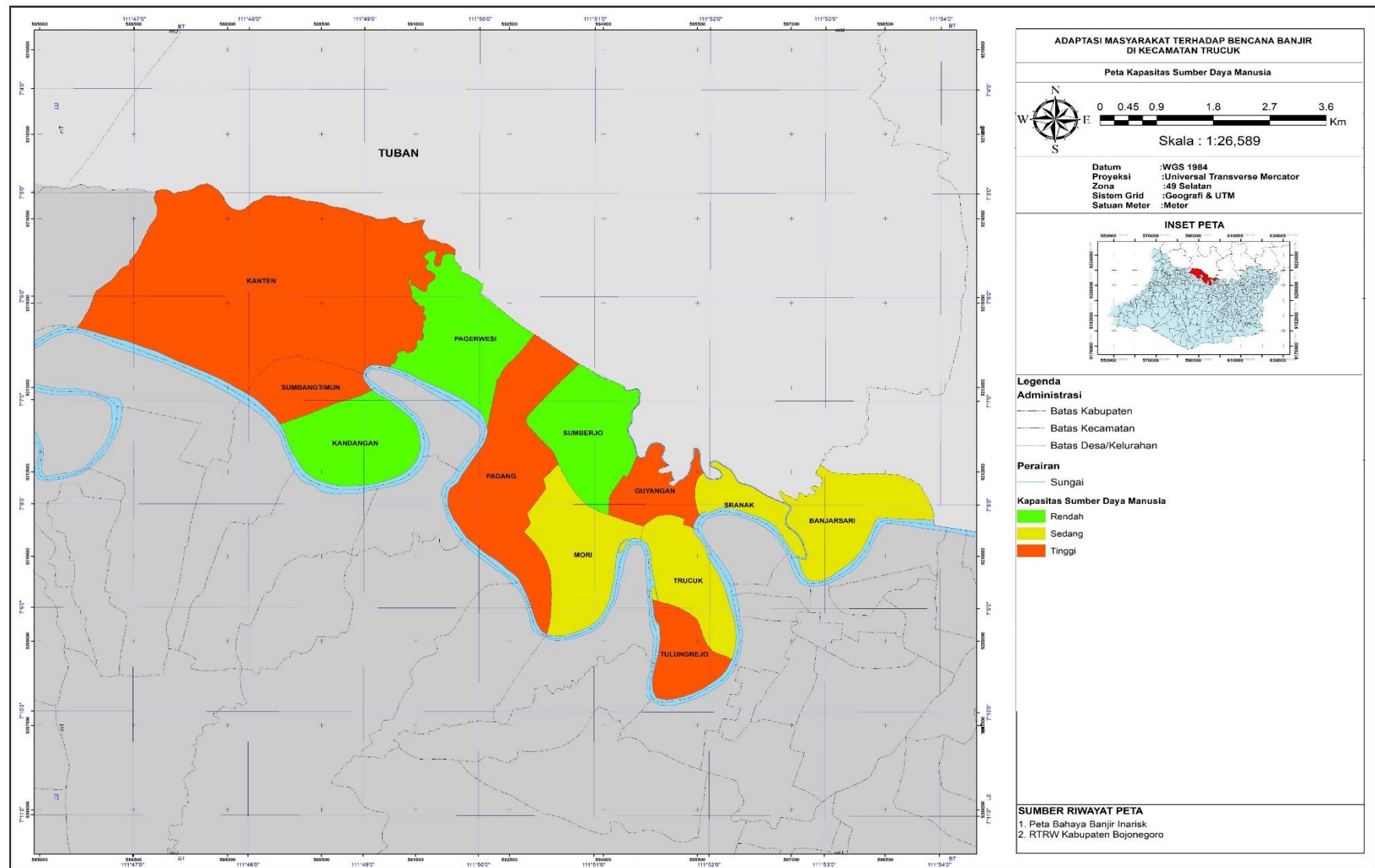
Tabel 4. 48 Interval Kapasitas Sumber Daya Manusia

Kapasitas	Parameter	Nilai	Kelas Indeks	Skor
Sumber Daya Manusia	Rata-rata Pendidikan	SD	Rendah	1
		SMP – SMA	Sedang	2
		>SMA	Tinggi	3
	Rata-rata Pengetahuan terhadap Bencana	Tidak Mengetahui	Rendah	1
		Cukup Mengetahui	Sedang	2
		Sangat Mengetahui	Tinggi	3
Sumber Daya Manusia		1,50 – 1,62	Rendah	1
		1,62 – 1,73	Sedang	2
		1,73 – 1,85	Tinggi	3

Tabel 4. 49 Tingkat Kapasitas Berdasarkan Sumber Daya Manusia

Desa	Rata-Rata Pendidikan	Skor	Rata-Rata Pengetahuan	Skor	Total Skor	Skor	Klasifikasi
Kandangan	2,06	1	2,44	1	2	1	Rendah
Sumbang Timun	2,22	3	2,67	2	5	3	Tinggi
Kanten	2,32	3	2,64	2	5	3	Tinggi
Pagerwesi	2,05	1	2,59	2	3	1	Rendah
Padang	2,22	3	2,61	2	5	3	Tinggi
Sumberjo	2,09	1	2,64	2	3	1	Rendah
Mori	2,09	1	2,72	3	4	2	Sedang
Tulungrejo	2,30	3	2,67	2	5	3	Tinggi
Trucuk	2,00	1	2,75	3	4	2	Sedang
Guyangan	2,16	2	2,79	3	5	3	Tinggi
Sranak	2,07	1	2,73	3	4	2	Sedang
Banjarsari	2,02	1	2,68	3	4	2	Sedang

Berdasarkan *Tabel 4.49* diketahui terdapat 3 klasifikasi kapasitas sumber daya manusia berdasarkan rata-rata pendidikan dan rata-rata pengetahuan masyarakat mengenai bencana. Terdapat 3 desa dengan klasifikasi rendah yaitu pada Desa Kandangan, Desa Pagerwesi, dan Desa Sumberjo. Klasifikasi sedang berada pada Desa Mori, Desa Trucuk, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari. Desa dengan klasifikasi tinggi berada pada 5 desa yaitu pada Desa Sumbang Timun, Desa Kanten, Desa Padang, Desa Tulungrejo, dan Desa Guyangan.



Gambar 4. 16 Peta Kapasitas Sumber Daya Manusia Kecamatan Trucuk

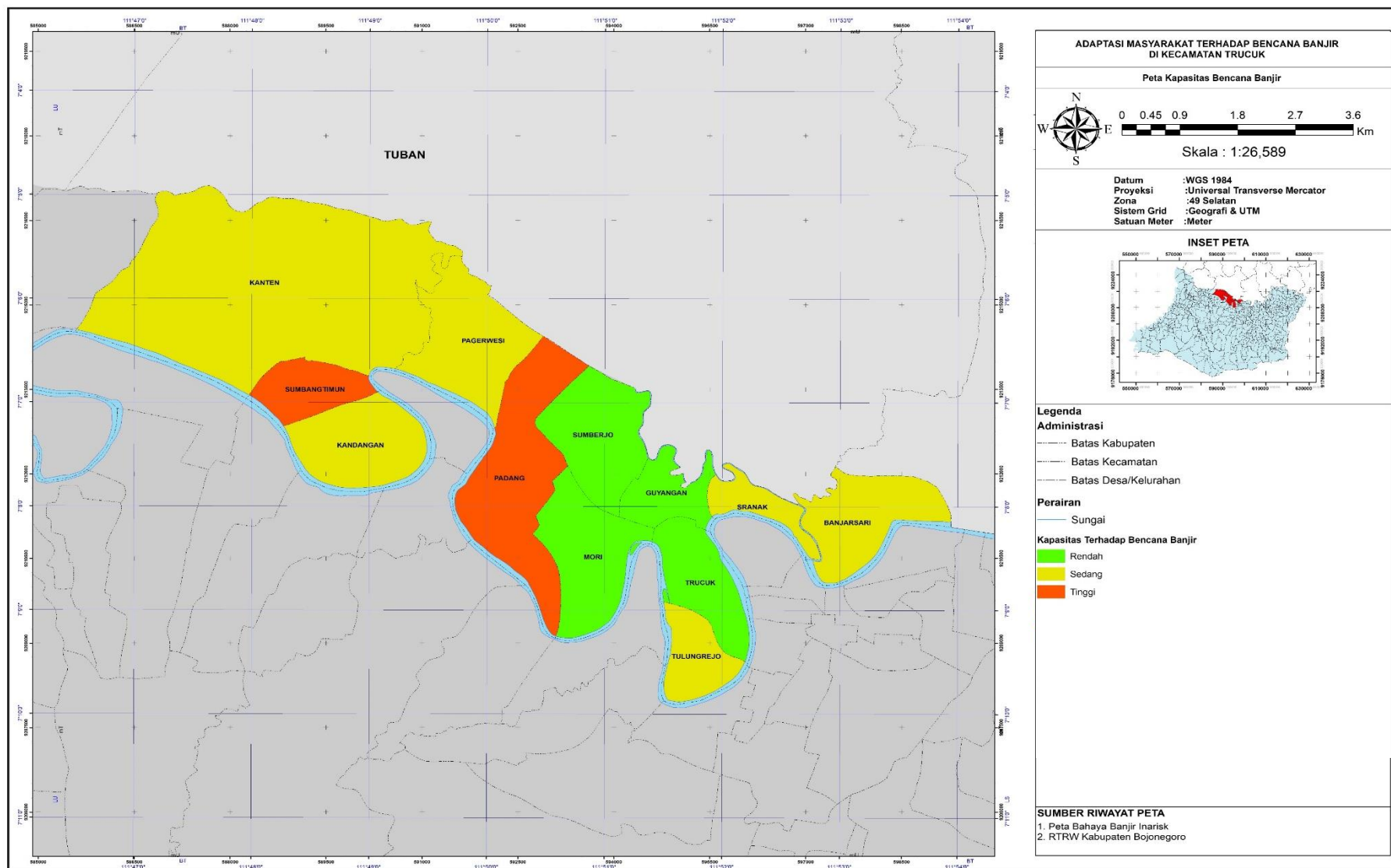
F. *Overlay Kapasitas*

Kapasitas ditentukan berdasar 5 variabel yaitu sumber daya alam, sumber daya ekonomi, sumber daya fisik, sumber daya manusia, dan sumber daya sosial. Kapasitas adalah kemampuan kawasan dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan ancaman dan potensi kerugian akibat bencana secara terstruktur, terencana dan terpadu (Perka BNPB No.3 Tahun 2012 Tentang Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Bencana). Berbeda dengan ancaman dan kerentanan semakin tinggi kapasitas suatu kawasan maka semakin kecil risiko bencana yang terjadi.

Tabel 4. 50 Tingkat Kapasitas Kecamatan Trucuk

Desa	Nilai Kapasitas					Total Nilai	Klasifikasi
	Sumber Daya Alam	Modal Finansial Ekonomi	Modal Fisik Infrastruktur	Sumber Daya Manusia	Modal Sosial		
Kandangan	2	3	2	1	1	9	Sedang
Sumbang Timun	2	3	3	3	3	14	Tinggi
Kanten	3	1	2	3	2	11	Sedang
Pagerwesi	2	1	3	1	3	10	Sedang
Padang	2	1	3	3	3	12	Tinggi
Sumberjo	2	1	1	1	2	7	Rendah
Mori	1	1	1	2	1	6	Rendah
Tulungrejo	1	2	3	3	2	11	Sedang
Trucuk	1	1	1	2	3	8	Rendah
Guyangan	2	1	1	3	1	8	Rendah
Sranak	3	1	2	2	2	10	Sedang
Banjarsari	2	1	3	2	3	11	Sedang
Nilai Terendah	6						
Nilai Tertinggi	14						
Interval	2,67						
Kelas Indeks	Rendah	6 – 8,67					
	Sedang	8,67 – 11,33					
	Tinggi	11,33 – 14					

Kelas indeks kapasitas dibagi menjadi tiga kelas indeks yaitu rendah, sedang, dan tinggi (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). *Tabel 4.49* menunjukkan bahwa kapasitas tinggi hanya berada pada Desa Sumbang Timun dan Desa Padang. Klasifikasi rendah kapasitas terdapat pada 4 desa yaitu Desa Sumberjo, Desa Mori, Desa Trucuk, dan Desa Guyangan. Desa dengan klasifikasi sedang terdapat 6 desa yaitu Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Pagerwesi, Desa Tulungrejo, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari (*Gambar 4.17*).



Gambar 4. 17 Peta Kapasitas Kecamatan Trucuk

4.3.4 Risiko Bencana

Risiko bencana merupakan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, nyaman, mengungsi, kerusakan dan kehilangan harta benda, serta tersendatnya kegiatan masyarakat. Penyusunan peta kerentanan dan kapasitas penggunaan peta secara luas akan dibuat berdasarkan informasi yang tersedia dalam sosial, ekonomi, fisik, lingkungan, dan kapasitas. Peta risiko bencana akan dihitung dari bahaya, kerentanan, dan peta kapasitas (Perka BNPB No. 2 tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Kajian Risiko Bencana). Risiko bencana dapat diperoleh dari perhiungan (2-1) dengan menggunakan 3 variabel yaitu ancaman, kapasitas, dan kerentanan. Ancaman didapatkan dari survey sekunder dari Kecamatan Trucuk, data kapasitas didapatkan dari data survey primer kepada masyarakat.

Risiko bencana didapatkan dari ancaman dikali kerentanan dan dibagi dengan kapasitas. Tingkat ancaman (*Tabel 4.7*) yang telah diolah menjadi peta ancaman (*Gambar 4.10*) dilakukan *overlay* dengan peta kerentanan (*Gambar 4.11*) hasil perhitungan data kerentanan disesuaikan terlebih dahulu dengan matriks ancaman-kerentanan (*Tabel 4.51*) sehingga didapatkan hasil ancaman-kerentanan seperti pada *Tabel 4.52* dan dihasilkan peta ancaman-kerentanan (*Gambar 4.18*)

Tabel 4. 51 Matriks Ancaman – Kerentanan

Ancaman Kerentanan			
	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang

Tabel 4. 52 Hasil Perhitungan Matriks Ancaman – Kerentanan

Desa	Ancaman	Kerentanan	Matriks (HxV)
Banjarsari	1	3	2
	2	3	3
	3	3	3
Guyangan	2	2	2
	3	2	3
Kandangan	2	3	3
	3	3	3
Kanten	1	2	1
	2	2	2
	3	2	3

Desa	Ancaman	Kerentanan	Matriks (HxV)
Mori	2	3	3
	3	3	3
Padang	2	2	2
	3	2	3
Pagerwesi	1	1	1
	2	1	1
	3	1	2
Sranak	2	2	2
Sumbang Timun	1	3	2
	2	3	3
	3	3	3
Sumberjo	1	1	1
	2	1	1
	3	1	2
Trucuk	2	3	3
	3	3	3
Tulungrejo	2	3	3
	3	3	3

Hasil ancaman-kerentanan di *overlay* dengan perolehan nilai kapasitas (Tabel 4.50) sehingga didapatkan klasifikasi tingkat risiko bencana (Gambar 4.19). Dari data tersebut diketahui tingkat bahaya dan tingkat kerentanan berbanding lurus dengan tingkat risiko pada kawasan terdampak. Sedangkan tingkat kapasitas berbanding terbalik dengan tingkat risiko, apabila tingkat kapasitas tinggi maka tingkat risiko pada kawasan terdampak semakin rendah.

Tabel 4. 53 Matriks Risiko

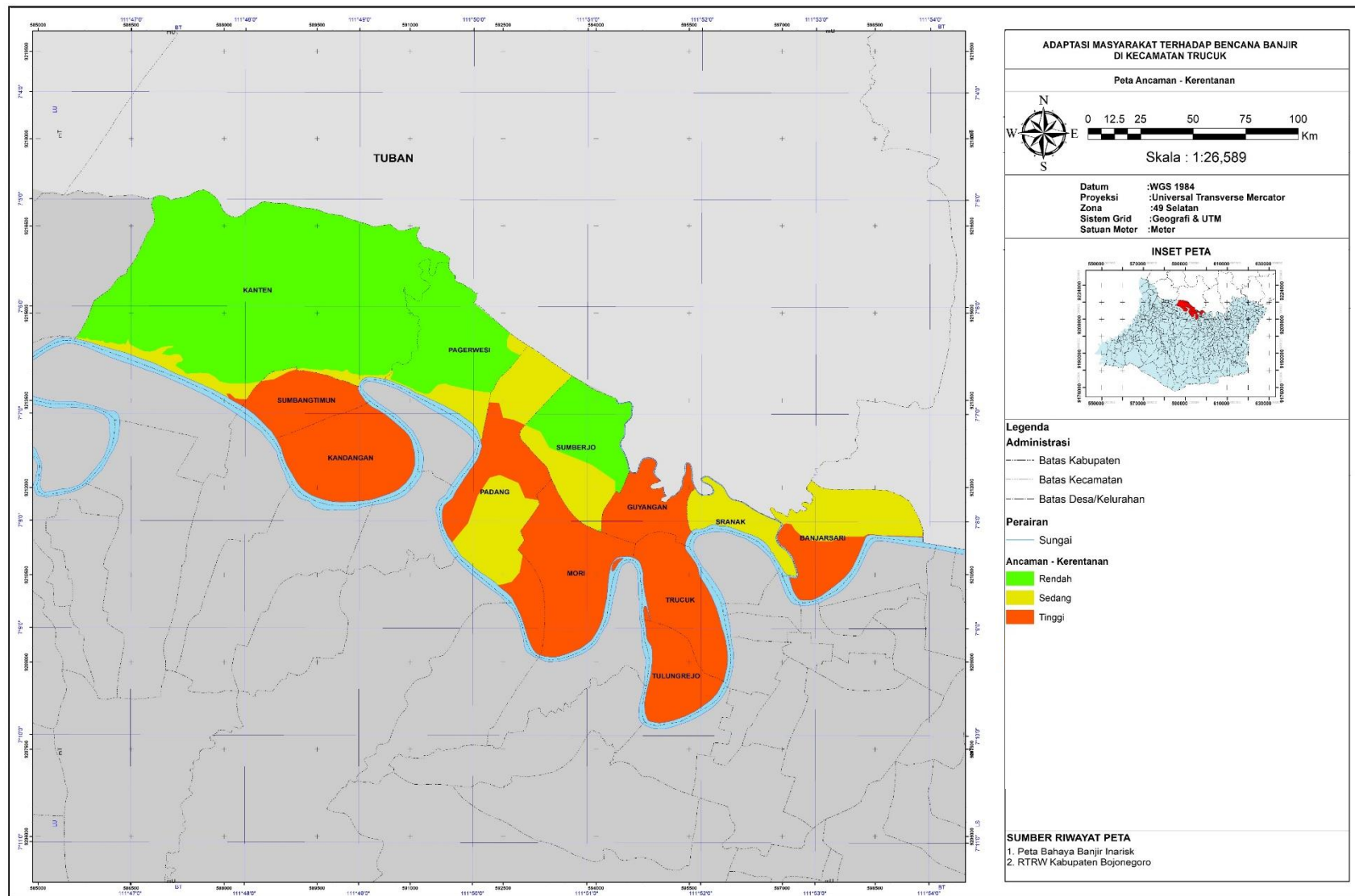
Kapasitas	Ancaman- Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
		Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi		Sedang	Rendah	Rendah
Sedang		Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah		Tinggi	Tinggi	Sedang

Tabel 4. 54 Hasil Perhitungan Matriks Risiko

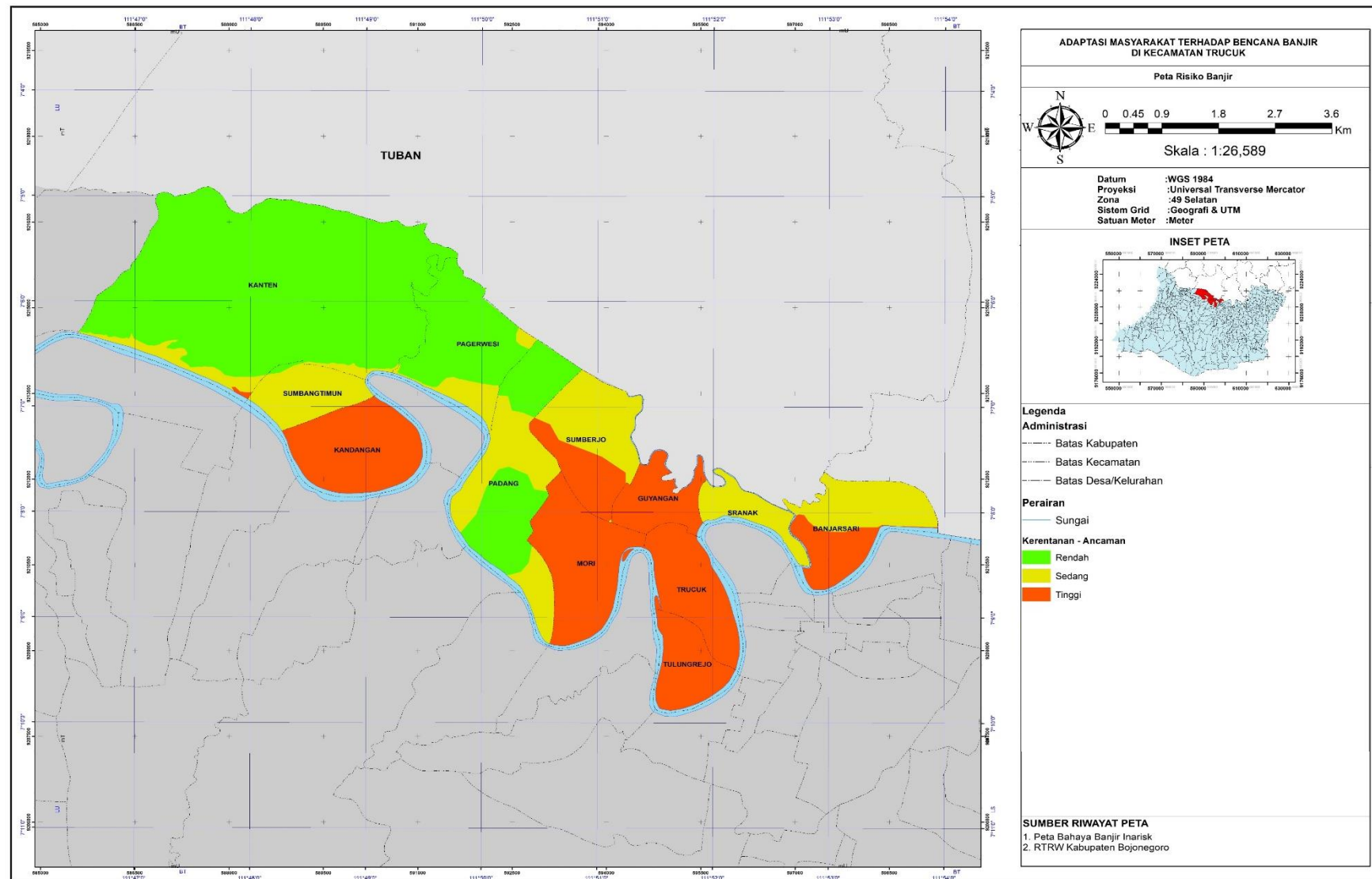
Desa	Matriks (HxV)	Kapasitas	Matriks (HxV)/ C	Klasifikasi Risiko
Banjarsari	2	2	2	Sedang
	3	2	3	Tinggi
	3	2	3	Tinggi
Guyangan	2	1	3	Tinggi

Desa	Matriks (HxV)	Kapasitas	Matriks (HxV)/ C	Klasifikasi Risiko
	3	1	3	Tinggi
Kandangan	3	2	3	Tinggi
	3	2	3	Tinggi
Kanten	1	2	1	Rendah
	2	2	2	Sedang
	3	2	3	Tinggi
Mori	3	1	3	Tinggi
	3	1	3	Tinggi
Padang	2	3	1	Rendah
	3	3	2	Sedang
	1	2	1	Rendah
Pagerwesi	1	2	1	Rendah
	2	2	2	Sedang
Sranak	2	2	2	Sedang
Sumbang	2	3	1	Rendah
Timun	3	3	2	Sedang
	3	3	2	Sedang
Sumberjo	1	1	2	Sedang
	1	1	2	Sedang
	2	1	3	Tinggi
Trucuk	3	1	3	Tinggi
	3	1	3	Tinggi
Tulungrejo	3	2	3	Tinggi
	3	2	3	Tinggi

Gambar 4.18 menunjukkan peta ancaman-kerentanan mempunyai 3 desa dengan klasifikasi rendah yaitu Desa Kanten, Desa Pagerwesi, dan Desa Sumberjo. Peta ancaman – kerentanan kemudian di *overlay* dengan peta kapasitas dan menghasilkan peta risiko. Risiko bencana di seluruh desa Kecamatan Trucuk terdampak banjir dan terdapat 3 klasifikasi yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Risiko bencana tinggi terdapat di Desa Kanten, Desa Kandangan, Desa Sumberjo, Desa Guyangan, Desa Mori, Desa Trucuk, Desa Tulungrejo, dan Desa Banjarsari. Penilaian risiko tidak hanya meliputi perhitungan ancaman dan kerentanan desa, melainkan juga dengan kapasitas masyarakat desa tersebut. Desa dengan tingkat risiko tinggi belum memiliki kapasitas masyarakat yang baik dalam menghadapi bencana.



Gambar 4. 18 Peta Ancaman – Kerentanan Kecamatan Trucuk



Gambar 4. 19 Peta Risiko Kecamatan Trucuk

4.4 Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir

Tingkat risiko bencana dapat menentukan langkah yang sesuai untuk masyarakat melakukan adaptasi agar dapat tetap tinggal. Penentuan adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir berbeda-beda tergantung pada kapasitas masyarakat dan risiko bencana dalam wilayah tersebut dan berdasarkan teori yang digunakan. Semakin tinggi risiko suatu daerah maka akan lebih banyak adaptasi yang dilakukan masyarakat untuk mempertahankan kehidupan mereka. Adaptasi yang dilakukan masyarakat bertujuan untuk mengurangi dampak kerugian dan kerusakan tempat tinggal atau harta berharga yang mereka miliki.

Kecamatan Trucuk terdapat 3 tingkat klasifikasi risiko berdasarkan perhitungan bahaya, kerentanan dan kapasitas. Tingkat risiko bencana Kecamatan Trucuk yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi risiko bencana menentukan tindakan adaptasi masyarakat terdampak untuk mengurangi kerugian dan kerusakan akibat bencana banjir. Adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir pada Kecamatan Trucuk meliputi:

- a. Bangunan 2 lantai,
- b. Meninggikan pondasi,
- c. Penyediaan pintu penahan air,
- d. Penyediaan sak berisi pasir,
- e. Pembuatan biopori
- f. Pembuatan sumur resapan
- g. Memasang penahan banjir dari bambu pada sungai,
- h. Pembuatan tanggul.
- i. Penggunaan cat tahan air

4.4.1 Adaptasi Masyarakat Risiko Rendah

Masyarakat daerah terdampak banjir dengan tingkat klasifikasi rendah tidak banyak melakukan adaptasi pada tempat tinggal. Kecamatan Trucuk dengan tingkat risiko rendah berada pada Desa Kanten, Desa Padang, Desa Pagerwesi, dan Desa Sumbang Timun. Ketika banjir tiba, air hanya menggenang beberapa saat saja dan sangat minim masyarakat mengalami kerugian. Bentuk adaptasi masyarakat pada Desa Kanten, Desa Padang, Desa Pagerwesi, dan Desa Sumbang Timun yang memiliki tingkat risiko bencana rendah yaitu dengan pembuatan biopori, pembuatan sak pasir, dan penggunaan cat tahan air. Namun pada lokasi studi terdampak risiko rendah tidak semua rumah memiliki resapan biopori. Masyarakat tidak melakukan adaptasi yang signifikan karena kerugian yang diakibatkan oleh bencana banjir tidak besar. Penyesuaian masyarakat daerah risiko rendah dengan cat

tahan air juga digunakan agar ketika terjadinya genangan maka tidak merambat dan membasahi tempat tinggal bagian dalam.



Gambar 4. 20 Adaptasi Masyarakat Risiko Rendah Kecamatan Trucuk

Adaptasi yang telah dilakukan masyarakat Kecamatan Trucuk terhadap bencana banjir belum sepenuhnya dilakukan dengan baik dan secara merata. Tidak seluruh rumah menggunakan resapan biopori dan penggunaan cat tahan air. Kurangnya perawatan resapan biopori menyebabkan biopori yang sudah tersedia tidak berfungsi dengan baik. Adaptasi yang disarankan untuk masyarakat risiko bencana rendah yaitu pengoptimalan resapan biopori. Pembuatan resapan biopori dapat diterapkan pada daerah dengan tingkat risiko bencana banjir rendah. Resapan biopori yang ramah lingkungan dapat meningkatkan daya resap tanah pada air untuk mengurangi limpasan genangan selama hujan. Air yang meresap kedalam tanah melalui biopori juga dapat meningkatkan kuantitas air yang dapat dimanfaatkan ketika musim kemarau



Gambar 4. 21 Ilustrasi tempat tinggal sebelum penerapan resapan biopori



Gambar 4. 22 Ilustrasi tempat tinggal setelah penerapan resapan biopori

4.4.2 Adaptasi Masyarakat Risiko Sedang

Kecamatan Trucuk memiliki 7 desa dengan tingkat risiko sedang, yaitu pada Desa Kante, Desa Sumbang Timun, Desa Padang, Desa Pagerwesi, Desa Sumberjo, Desa Sranak, dan Desa Banjarsari. Ketinggian banjir Kecamatan Trucuk pada tingkat risiko sedang yaitu 30-70 cm. Adaptasi masyarakat yang dapat dilakukan ketika bencana banjir datang pada daerah risiko sedang yaitu membuat pintu penahan air, rumah dengan 2 lantai, dan

pembuatan sumur resapan. Sumur resapan berfungsi untuk menampung air hujan dan meresapkan kedalam tanah.

Tingkat kemampuan ekonomi dapat menentukan adaptasi yang dilakukan masyarakat terhadap bencana. Semakin tinggi kemampuan ekonomi, masyarakat dapat membuat sumur resapan. Untuk kemampuan ekonomi menengah kebawah, masyarakat membuat pintu penahan air secara permanen maupun sementara (buka tutup). Pada daerah risiko bencana sedang di Kecamatan Trucuk belum semua rumah melakukan adaptasi pada tempat tinggal mereka, hanya dengan memindahkan harta benda berharga mereka ke tempat yang lebih tinggi dan aman dari banjir.



Gambar 4. 23 Adaptasi Masyarakat Risiko Sederajat Kecamatan Trucuk

Masyarakat pada risiko sedang belum sepenuhnya melakukan adaptasi secara keseluruhan. Tidak seluruh rumah pada risiko sedang menggunakan sumur resapan. Adaptasi untuk risiko sedang sebaiknya dengan pengadaan sumur resapan, agar air akibat hujan dapat tertampung dan mengurangi laju air permukaan agar langsung terserap tanah. Selain pengadaan sumur resapan disarankan untuk menaikkan pondasi agar selama proses air menyerap masuk kedalam sumur resapan, tidak menggenangi dan masuk kedalam permukiman.



Gambar 4. 24 Ilustrasi tempat tinggal sebelum penerapan sumur resapan



Gambar 4. 25 Ilustrasi tempat tinggal setelah penerapan sumur resapan

4.4.3 Adaptasi Masyarakat Risiko Tinggi

Risiko bencana tinggi pada wilayah terdampak bencana akan menyebabkan adaptasi masyarakat dengan sangat maksimal. Ketinggian banjir pada daerah risiko bencana tingkat tinggi mencapai >60-150 cm. Kecamatan Trucuk dengan tingkat risiko bencana tinggi berada pada 8 desa yaitu pada Desa Banjarsari, Desa Guyangan, Desa Kanten, Desa Kandangan, Desa Mori, Desa Sumberjo, Desa Trucuk, dan Desa Tulungrejo. Pengetahuan masyarakat mengenai dampak akibat bencana banjir namun tetap memilih tinggal akan berpengaruh pada bentuk bangunan rumah dan struktur rumah. Pola bangunan di Kecamatan Trucuk dengan risiko tinggi yaitu dengan meninggikan pondasi tempat tinggal. Namun belum semua rumah pada daerah terdampak bencana dengan tingkat tinggi telah melakukan adaptasi pada tempat tinggal.

Kemampuan ekonomi masyarakat terdampak juga berpengaruh pada adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir. Semakin tinggi kemampuan ekonomi masyarakat dapat melakukan bentuk adaptasi dengan merenovasi tempat tinggal mereka dengan menaikkan ketinggian pondasi. Meninggikan pondasi dilakukan agar air akibat banjir tidak dapat masuk kedalam rumah walaupun masyarakat pada 8 desa di Kecamatan Trucuk yang memiliki tingkat risiko bencana tinggi disarankan untuk mengungsi demi kenyamanan dan keselamatan.



Gambar 4. 26 Adaptasi Masyarakat Risiko Tinggi Kecamatan Trucuk

Berdasarkan bentuk adaptasi fisik yang dilakukan masyarakat Kecamatan Trucuk dengan risiko bencana banjir tinggi, yang dilakukan termasuk dalam *dry-floodproofing* yaitu dengan bangunan pondasi tinggi. Rumah dengan 2 lantai dapat dikategorikan dalam bangunan *wet-floodproofing*. Namun fungsi lantai dasar yang ada pada bangunan tersebut masih belum sesuai. Peninggian bangunan dengan konsep *dry-floodproofing* atau *wet-floodproofing* harus memperhatikan ketinggian rata-rata banjir untuk mendukung tingkat adaptasi jangka panjang.



Gambar 4.27 Sebelum peninggian pondasi

Gambar 4.28 Setelah peninggian pondasi

*Gambar 4.27 dan Gambar 4.28 merupakan salah satu konsep adaptasi fisik dengan memperhatikan tinggi rata-rata banjir. Gambar 4.27 menunjukkan bangunan sebelum peninggian pondasi dan terlihat tinggi air masuk kedalam rumah. Pada Gambar 4.28 setelah peninggian pondasi, air tidak sampai masuk pada dalam rumah. Garis merah merupakan tinggi yang disarankan untuk bangunan rumah dengan adaptasi risiko bencana tinggi. Rata-rata ketinggian banjir Kecamatan Trucuk mencapai >60-150 cm, sehingga penerapan konsep *dry-floodproofing* atau *wet-floodproofing* disarankan diatas 150 cm.*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Menurut hasil penelitian dan analisa yang telah dilakukan bahwa kesimpulan dari penelitian “Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro” adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisis risiko bencana banjir Kecamatan Trucuk terdapat 3 tingkat klasifikasi rendah, sedang, dan tinggi. Desa dalam risiko rendah yaitu Desa Kanten, Desa Pagerwesi, Desa Sumbang Timun, dan Desa Padang. Risiko bencana dengan klasifikasi rendah seluas 44,04% atau 1616,8ha. Klasifikasi risiko tingkat sedang pada Kecamatan Trucuk berada pada Desa Banjarasari, Desa Kanten, Desa Padang, Desa Pagerwesi, Desa Sranak, Desa Sumbang Timun, dan Desa Sumberjo. Luas klasifikasi risiko sedang sebesar 21,08% atau 773,68 ha. Klasifikasi risiko tinggi di Kecamatan Trucuk memiliki luas 1280,58 ha atau 34,88% dari total luas Kecamatan Trucuk. Tingkat klasifikasi risiko tinggi bencana banjir pada Kecamatan Trucuk berada pada Desa Banjarsari, Desa Guyangan, Desa Kandangan, Desa Kanten, Desa Mori, Desa Sumberjo, Desa Trucuk, dan Desa Banjarasari.
2. Adaptasi masyarakat Kecamatan Trucuk untuk tetap tinggal di daerah rawan banjir beragam. Bentuk adaptasi masyarakat menyesuaikan dengan risiko bencana yang dialami dan tingkat kemampuan ekonomi. Bentuk adaptasi masyarakat yang berada di daerah risiko bencana rendah tidak signifikan karena kerugian yang dialami tidak besar. Namun pada daerah kawasan risiko rendah dapat dilakukan adaptasi dengan pembuatan biopori agar air genangan dapat meresap ke dalam tanah. Masyarakat pada daerah risiko bencana sedang dengan ketinggian banjir 30-60 cm, melakukan bentuk adaptasi dengan pembuatan sumur resapan. Semakin tinggi tingkat ekonomi, masyarakat dapat membuat sumur resapan. Daerah dengan tingkat risiko tinggi dengan ketinggian banjir 60-150 cm melakukan bentuk adaptasi dengan peninggian pondasi. Peninggian pondasi dapat disesuaikan dengan maksimal tinggi air saat banjir yaitu setinggi 150 cm agar air tidak dapat masuk kedalam tempat tinggal..

5.2 Saran

Saran yang direkomendasikan atas hasil penelitian dan analisa terkait adaptasi masyarakat terhadap bencana banjir di Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro adalah:

1. Saran bagi instansi terkait

Memperbaiki infrastruktur pendukung agar mempermudah masyarakat melakukan adaptasi salah satunya pada jaringan jalan. Instansi terkait diharapkan mampu mendukung bentuk adaptasi masyarakat dengan pengadaan sosialisasi untuk penyesuaian bertahan berdasarkan tingkat risiko.

2. Saran bagi masyarakat

Peran serta masyarakat dalam kegiatan beradaptasi bencana banjir sangat diperlukan untuk tetap merasa aman dan nyaman tinggal pada kawasan rawan bencana banjir.

Pengetahuan dan kepedulian masyarakat diharapkan mampu melakukan adaptasi yang sesuai dengan risiko bencana agar meminimalisir kerugian.

3. Saran bagi peneliti selanjutnya

Penilaian kerentanan sosial sebaiknya mempertimbangkan aspek rasio penduduk cacat sebaiknya perlu ditambahkan jika data tersedia. Penulis belum mengidentifikasi adaptasi pemerintah dalam menghadapi daerah rawan bencana banjir. Perlunya identifikasi lebih lanjut agar adaptasi yang dilakukan masyarakat dan pemerintah terhadap bencana banjir dapat sejalan. Penentuan adaptasi untuk tingkat risiko harap lebih dispesifikkan kembali dengan teori tambahan dan disesuaikan dengan karakteristik lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham H, Maslow. 2010. *Motivation and Personality*. Jakarta: Rajawali
- BAKORNAS, 2007
- BALITEKDAS Solo, 2016
- BAPPENAS, 2012
- BPBD Bojonegoro, 2015
- BPBD Bojonegoro, 2016
- BPBD Bojonegoro, 2017
- BPBD Jawa Timur 2012
- Cermati, 2015. *Ubah Hidup Anda Dengan Melakukan Perencanaan Keuangan*
- Departemen Pekerjaan Umum, 2003
- Department of City Planning New York. 2019.
- Dewi, A. 2007. *Community Based Analysis of Coping with Urban Flooding: A Case Study in Semarang, Indonesia*. ITC, International Institute for Geo-Information Science.
- Msc Thesis, Enshede. The Netherland
- Dikmen, N. 2006. *Relocation or Rebuilding in The Same Area: An Important Factor for Decision Making for Post-Isaster Housing Projects*. Unpublished Report. Montreal: University of Montreal
- Diskusi Nasional “Menuju Kota Masa Depan yang Berkelanjutan dan Berketahanan Iklim”. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS).
- FAO. 2009. *The Livelihood Assessment Tool-Kit*. Fao & Ilo
- Gunawan, B. 2008. *Kenaikan Muka Air Laut Dan Adaptasi Masyarakat*. (Adaptasi Masyarakat Kawasan Pesisir Terhadap Banjir Rob di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah)
- Harkunti, P. Rahayu. 2009. *Banjir dan Upaya Penanggulangannya*. Bandung: Promise Indonesia
- Hilma Q. 2016. *Kajian Kapasitas Adaptasi Masyarakat Pesisir Pekalongan Terhadap Kerentanan Banjir Rob*. Semarang. Jurnal Wilayah dan Lingkungan.
- Iswardoyo, J. 2013. *Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Lahar (Studi Kasus: Kemiren, Srumbung, Magelang, Jawa Tengah)*. Jurnal Sosek Pekerjaan Umum. Volume 5 Nomor 2
- Kawasan Perkotaan. Temu Ilmiah IPLBI. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Kecamatan Trucuk Dalam Angka, 2016
- Larasati, Devita. 2013 *Kajian Tentang Penyebab Masyarakat Tetap Bermukim di Wilayah Banjir (Studi Kasus: Kelurahan Ledok Wetan Kabupaten Bojonegoro)*
- Latief. 2015. *Peta Risiko Banjir dan Potensi Pemanfaatannya*. Balitbang Kementerian Pekerjaan Umum
- Lumaksono, G. 2013. *Strategi Adaptasi Masyarakat dalam Menghadapi Kekurangan Air Bersih (Studi Kasus: Kampung Jomblang Perbalan Kelurahan Candi Kecamatan Candisari Kota Semarang)*
- Marfai, A. Hardoyo M, S, R. Novi, Y. Rizky, M. Zahro, H. Anis. 2011. *Strategi Adaptasi Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir dan Pasang Air*

- Messner, F. Meyer, V. 2004. *Flood Damage, Vulnerability and Risk Perception – Challenges For flood Damage Research*
- Mislan. 2011. Bencana Banjir, Pengenalan Karakteristik dan Kebijakan Penanggulangannya di Provinsi Kalimantan Timur. Skripsi: FMIPA Universitas Mulawarman
- Murdhianti, A. Juwono, P, T. Asmaranto R. 2011. Mitigasi Bencana Banjir Akibat Keruntuhan Bendungan Berdasarkan DAM Break Analisis Pada Bendungan Benel di Kabupaten Jembrana
- Murniningtyas, Endah. 2011. Kebijakan Nasional Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim. Forum
- Novia, R. 2014. Kapasitas Adaptasi terhadap Kerentanan dan bencana Perubahan Iklim di Tambak Lorok Kelurahan Tanjung Mas Semarang. Semarang. Jurnal pembangunan Wilayah dan Kota
- Nurjanah, et al. 2011. Manajemen Bencana Jakarta: Alfabeta
- Perda Kabupaten Bojonegoro Nomor 7 Tahun 2012
- Perka BNPB No 1 Tahun 2012
- Perka BNPB No 2 Tahun 2012
- Perka BNPB No 3 Tahun 2012
- Rachmawati, T, A. 2018. Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Tata Ruang. Malang: UB Press
- Rahmayanti, H. 2014. Adaptasi Masyarakat Kota Rawan Bencana: Tinjauan Konsep Pemahaman, Persepsi, dan Kesiapan Mitigasi dalam Tata Ruang. Jakarta: Universitas Indonesia
- RTRW Kabupaten Bojonegoro, Tahun 2011-2031
- Sagala, S. et al. 2014. Adaptasi Non Struktural Penduduk Penghuni Permukiman Padat Terhadap Bencana Banjir: Studi Kasus Kecamatan Beleendah, Kabupaten Bandung. Resilience Development Initiative No. 5
- Saragih, S. Lassa, J. Ramli, A. 2007. Kerangka Penghidupan Berkelanjutan
- Sarwono, Wirawan, S. 2006. Psikologi Lingkungan. Jakarta: Grasindo.
- Sesunan, D. 2014. Analisis Kerugian Akibat Banjir di Bandar Lampung. Lampung: PS Teknik Sipil, Universitas Bandar Lampung (UBL)
- Soekanto, Soerjono. 2010. Sosiologi Suatu Pengantar. Jakarta: PT Rajawali pers
- Soemarwoto, O. 2014. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Yogyakarta: Gajahmada University Press
- Soeparwoto, dkk. 2005. Psikologi Perkembangan. Semarang: UPT MKK UNNES
- Somantri, L. 2008. Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jauh Untuk Mengidentifikasi Kerentanan Dan Risiko Banjir. Jurnal Gea, Jurusan Pendidikan Geografi, 8(2)
- Sudibyakto. 2011. Manajemen Bencana di Indonesia. Yogyakarta: Gajahmada University Press
- Sugiyono. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sulaiman dkk, Analisis Genangan Banjir Akibat Luapan Bengawan Solo. 2016
- Sumekto, D, R. 2011. Pengurangan Risiko Bencana Melalui Analisis Keentanan dan Kapasitas Masyarakat dalam Menghadapi Bencana. Seminar Nasional. Pengembangan Kawasan Merapi. Hal. 28-38

Unesco-ISDR. 2006. Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana. Jakarta: Deputi Ilmu Pengetahuan Kebumihan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

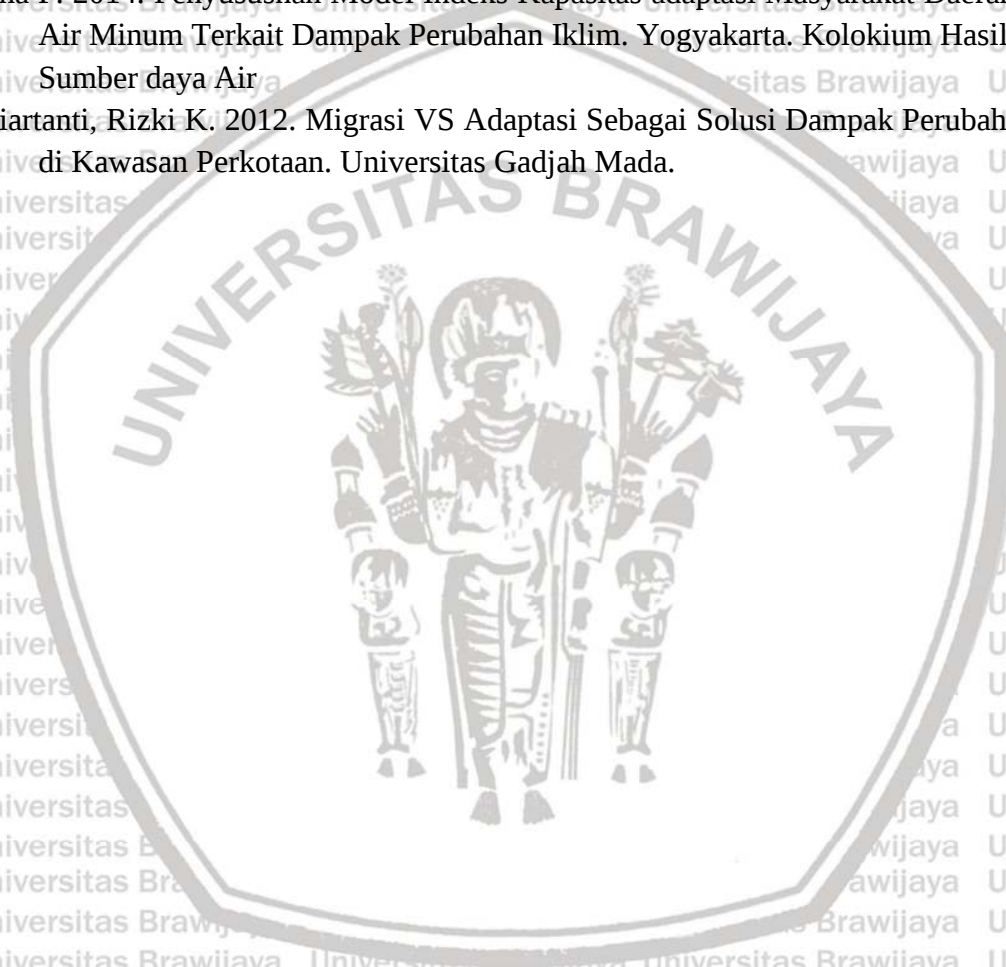
Usman, F, et al. 2017. *Strategy of Urban Settlement Planning Through a Model of Public Service Facilities*. Surabaya: IOP Publishing

UU Nomor 24 Tahun 2007

Widyastuti, T.M, 2018. Prediksi Debit Jangka Panjang untuk Sungai bengawan Solo. Surabaya: ITS

Yudha P. 2014. Penyusunan Model Indeks Kapasitas adaptasi Masyarakat Daerah Rentan Air Minum Terkait Dampak Perubahan Iklim. Yogyakarta. Kolokium Hasil Litbang Sumber daya Air

Yuniartanti, Rizki K. 2012. Migrasi VS Adaptasi Sebagai Solusi Dampak Perubahan Iklim di Kawasan Perkotaan. Universitas Gadjah Mada.



KUISIONER

“Adaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Kecamatan Trucuk, Kabupaten Bojonegoro”

Jawablah pernyataan dengan melingkari pilihan, mengisi titik-titik, dan memilih salah satu pada tanda *.

Identitas Responden

Nama :
 Jenis Kelamin : P / L* Usia :
 Pendidikan Terakhir : Pekerjaan :
 Alamat :
 Kontruksi Rumah : Non Permanen/ Semi Permanen/ Permanen*

- Apakah wilayah tempat tinggal anda rawan bencana banjir?
 a. Sangat rawan b. Rawan c. Kurang/tidak rawan
- Apakah anda mengetahui bahaya bencana banjir?
 a. Sangat mengetahui b. Cukup mengetahui c. Tidak mengetahui
- Berapa kali frekuensi diskusi dalam lingkungan warga perbulan?
 a. 1 – 2 kali b. 3 – 4 kali c. > 4 kali
- Berapakah rata-rata pendapatan anda dalam 1 bulan?
- Apakah anda menabung perbulan untuk persiapan banjir? Jika Ya, berapa
- Kemudahan mendapatkan akses air bersih?
 a. Tidak Mudah b. Mudah c. Sangat Mudah
- Jarak dengan sumber air (sumber/ sungai)?.....
- Apakah anda memiliki kebiasaan untuk beradaptasi ketika bencana banjir?



- a. Pintu Penahan Air b. Rumah 2 Lantai c. Meninggikan Pondasi Rumah
 Yang lainnya.....

REKAP KUISIONER

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
1	Bustami	49	L	Wiraswasta	Kandangan	3	1,500,000	150,000	3	1	2	3
2	Toni	47	L	Pns	Kandangan	2	2,500,000	300,000	2	1	2	3
3	Januardi	53	L	Petani	Kandangan	3	900,000	0	3	1	2	3
4	Soni	39	L	Wiraswasta	Kandangan	1	1,300,000	0	2	2	1	3
5	Putra	46	L	Petani	Kandangan	3	600,000	50,000	3	2	1	2
6	Danov	39	L	Pns	Kandangan	3	3,500,000	500,000	3	1	3	3
7	Afrisoni	37	L	Petani	Kandangan	2	750,000	0	2	2	2	3
8	Mayudin	48	L	Pns	Kandangan	3	2,800,000	300,000	3	1	2	1
9	Rahmad	57	L	Petani	Kandangan	3	600,000	0	3	1	3	3
10	Setiawan	58	L	Wiraswasta	Kandangan	2	2,000,000	200,000	2	1	2	2
11	Hendri	46	L	Pns	Kandangan	3	4,500,000	0	3	1	2	3
12	Suherman	47	L	Petani	Kandangan	3	400,000	0	3	1	1	2
13	Muni	35	P	Petani	Kandangan	3	700,000	50,000	3	2	2	3
14	Iskandar	29	L	Wiraswasta	Kandangan	2	1,300,000	200,000	3	2	2	2
15	Tahir	25	L	Wiraswasta	Kandangan	2	1,100,000	100,000	2	1	2	2
16	Yanto	28	L	Wiraswasta	Kandangan	3	900,000	0	3	2	2	3
17	Hasan	46	L	Wiraswasta	Kandangan	3	2,000,000	0	3	2	2	2
18	Alnasdy	35	L	Wiraswasta	Kandangan	3	900,000	0	3	2	2	3
19	Gumardi	36	L	Petani	Kandangan	3	800,000	0	3	1	1	3
20	Imran	47	L	Wiraswasta	Kandangan	2	1,500,000	0	2	1	3	2
21	Hanifer	36	L	Wiraswasta	Kandangan	3	1,100,000	100,000	3	2	1	3
22	Indra	29	L	Petani	Kandangan	2	650,000	50,000	2	2	2	3
23	Ely	35	P	Petani	Kandangan	3	750,000	0	3	2	2	1
24	Syahrial	55	L	Petani	Kandangan	3	750,000	0	3	1	2	2
25	Iyas	53	L	Wiraswasta	Kandangan	3	950,000	0	3	2	3	2
26	Erwin	32	L	Wiraswasta	Kandangan	3	1,050,000	0	3	2	2	2
27	Abadi	35	L	Pns	Kandangan	3	1,450,000	200,000	3	2	2	2
28	Nasrul	49	L	Petani	Kandangan	3	700,000	0	3	1	2	3
29	Faisal	45	L	Petani	Kandangan	3	850,000	0	3	1	2	2
30	Amrizal	46	L	Petani	Kandangan	3	850,000	50,000	3	1	2	2

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
31	Fuadi	47	L	Petani	Kandangan	2	500,000	0	3	1	1	1
32	Afrinaldi	47	L	Wiraswasta	Kandangan	1	900,000	0	2	2	2	3
33	Eko	49	L	Wiraswasta	Kandangan	3	2,000,000	0	3	2	2	2
34	Rahmat	46	L	Wiraswasta	Kandangan	2	1,200,000	0	3	2	1	3
35	Lisnawati	44	P	Petani	Kandangan	2	500,000	0	2	2	1	3
36	Redi	41	L	Petani	Kandangan	1	650,000	500,000	2	1	2	3
37	Yanto	57	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	1,000,000	0	3	2	2	3
38	Musa	54	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	900,000	0	3	2	2	3
39	Fadli	40	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	2,000,000	0	3	2	3	2
40	Ardi	47	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	900,000	0	3	2	2	2
41	Ruly	35	L	Petani	Sumbang T.	3	800,000	0	3	2	2	3
42	Afri	35	L	Wiraswasta	Sumbang T.	2	1,500,000	0	3	2	3	3
43	Fadlan	49	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	1,100,000	100,000	3	1	2	3
44	Lukman	45	L	Petani	Sumbang T.	3	650,000	50,000	3	2	3	3
45	Hadi	56	L	Petani	Sumbang T.	1	750,000	0	3	2	2	3
46	Firzam	46	L	Petani	Sumbang T.	3	750,000	0	2	2	2	2
47	Sahrul	56	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	950,000	0	3	2	3	2
48	Doni	43	L	Petani	Sumbang T.	3	600,000	50,000	3	2	2	3
49	Firman	29	L	Petani	Sumbang T.	2	3,500,000	500,000	3	1	2	2
50	Winda	45	P	Petani	Sumbang T.	1	750,000	0	2	2	2	3
51	Iqbal	41	L	Pns	Sumbang T.	3	2,800,000	300,000	3	2	2	2
52	Rudy	46	L	Petani	Sumbang T.	3	600,000	0	3	2	1	3
53	Fahmi	39	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	2,000,000	200,000	3	2	3	2
54	Putra	57	L	Pns	Sumbang T.	3	4,500,000	0	3	1	3	3
55	Awaludin	40	L	Petani	Sumbang T.	3	400,000	0	3	2	1	3
56	Arif	36	L	Petani	Sumbang T.	3	700,000	50,000	3	2	2	2
57	Abdul	49	L	Wiraswasta	Sumbang T.	2	1,300,000	200,000	2	2	2	3
58	Harman	48	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	1,100,000	100,000	3	2	3	3
59	Naldi	37	L	Wiraswasta	Sumbang T.	2	900,000	0	3	1	2	3
60	Hendro	46	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	2,000,000	0	3	2	2	2
61	Rustam	35	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	900,000	0	3	2	2	3
62	Efendi	57	L	Petani	Sumbang T.	2	800,000	0	3	2	2	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
63	Handri	59	L	Wiraswasta	Sumbang T.	3	1,500,000	0	2	2	2	3
64	Ismail	34	P	Petani	Kanten	3	750,000	0	3	2	2	2
65	Afrizal	56	L	Petani	Kanten	3	750,000	0	3	1	2	3
66	Alif	46	L	Wiraswasta	Kanten	3	950,000	0	3	1	3	3
67	Hatta	53	L	Petani	Kanten	3	600,000	0	3	2	2	3
68	Ali Razak	47	L	Wiraswasta	Kanten	2	2,000,000	200,000	3	2	3	3
69	Rosma	53	P	Pns	Kanten	3	4,500,000	0	3	2	3	3
70	Arief	46	L	Petani	Kanten	3	400,000	0	3	2	1	2
71	Ahmad	53	L	Petani	Kanten	3	700,000	50,000	3	2	2	2
72	Irwan	46	L	Wiraswasta	Kanten	3	1,300,000	200,000	2	2	3	2
73	Ilman	57	L	Wiraswasta	Kanten	3	900,000	0	2	2	2	2
74	Samuel	57	L	Wiraswasta	Kanten	3	2,000,000	0	3	1	2	3
75	Usri	56	L	Wiraswasta	Kanten	3	900,000	0	3	2	2	2
76	Arif	54	L	Petani	Kanten	3	800,000	0	3	2	2	3
77	Irawan	56	L	Wiraswasta	Kanten	2	1,500,000	0	2	1	2	3
78	Syamawan	30	L	Wiraswasta	Kanten	2	1,100,000	100,000	3	1	3	3
79	Darta	40	L	Petani	Kanten	3	650,000	50,000	3	2	2	3
80	Afnan	43	L	Wiraswasta	Kanten	3	900,000	0	3	2	2	3
81	Zain	49	L	Wiraswasta	Kanten	3	1,300,000	0	2	1	2	2
82	Masiak	50	L	Petani	Kanten	3	600,000	50,000	3	1	2	3
83	Hendra	53	L	Wiraswasta	Kanten	3	2,000,000	0	3	1	2	3
84	Dayat	42	L	Wiraswasta	Kanten	3	900,000	0	3	2	2	3
85	Fadhil	51	L	Petani	Kanten	3	800,000	0	3	2	1	3
86	Rudi Koto	54	L	Wiraswasta	Kanten	3	1,500,000	0	3	2	3	2
87	Aldi	42	L	Petani	Kanten	3	650,000	50,000	2	1	2	3
88	Hamka	52	L	Wiraswasta	Kanten	3	900,000	0	3	1	3	3
89	Elmi	53	L	Wiraswasta	Kanten	3	1,300,000	0	3	2	2	2
90	Hartono	51	L	Petani	Kanten	3	400,000	0	3	2	2	3
91	Nasril	47	L	Petani	Kanten	2	700,000	50,000	3	1	2	2
92	Ahmad	24	L	Wiraswasta	Pagerwesi	3	1,500,000	0	3	2	2	2
93	Aida	39	P	Wiraswasta	Pagerwesi	3	1,100,000	100,000	3	1	2	3
94	Aziz	29	L	Petani	Pagerwesi	3	650,000	50,000	3	2	1	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
95	Rizal	54	L	Petani	Pagerwesi	3	750,000	0	3	1	2	2
96	Helmi	49	L	Petani	Pagerwesi	3	750,000	0	3	2	2	3
97	Najri	57	L	Wiraswasta	Pagerwesi	3	950,000	0	2	2	2	2
98	Fadly	58	L	Petani	Pagerwesi	3	600,000	50,000	3	2	2	3
99	Rahmat	59	L	Petani	Pagerwesi	3	750,000	0	3	2	2	2
100	Hilman	53	L	Wiraswasta	Pagerwesi	2	900,000	0	3	1	2	2
101	Syukri	57	L	Wiraswasta	Pagerwesi	2	2,000,000	0	3	2	3	3
102	Ikmal	58	L	Wiraswasta	Pagerwesi	3	900,000	0	2	2	2	2
103	Antono	46	L	Petani	Pagerwesi	3	800,000	0	3	2	2	3
104	Adzhima	46	L	Wiraswasta	Pagerwesi	2	1,500,000	0	3	1	2	3
105	Gusti	54	L	Wiraswasta	Pagerwesi	3	1,100,000	100,000	3	1	2	3
106	Antono	40	L	Petani	Pagerwesi	3	650,000	50,000	3	2	2	2
107	Anton	36	L	Wiraswasta	Pagerwesi	3	900,000	0	3	2	2	3
108	Ridwan	49	L	Petani	Pagerwesi	1	500,000	0	3	2	2	2
109	Kahfi	48	L	Wiraswasta	Pagerwesi	2	900,000	0	3	1	2	3
110	Samsiar	43	P	Wiraswasta	Pagerwesi	3	2,000,000	0	3	2	3	3
111	Alwi	46	L	Wiraswasta	Pagerwesi	3	1,200,000	0	2	2	2	3
112	Hasyim	35	L	Petani	Pagerwesi	2	500,000	0	3	2	2	2
113	Robi	57	L	Petani	Pagerwesi	2	750,000	0	3	2	2	3
114	Imam	42	L	Wiraswasta	Padang	3	1,500,000	0	3	2	3	2
115	Firdaus	47	L	Wiraswasta	Padang	3	1,100,000	100,000	3	1	2	2
116	Zulfahmi	54	L	Petani	Padang	3	650,000	50,000	3	2	2	3
117	Ibnurrisal	42	L	Petani	Padang	3	750,000	0	3	1	2	3
118	Arta	47	L	Petani	Padang	2	750,000	0	3	2	2	3
119	Hamka	39	L	Wiraswasta	Padang	3	950,000	0	3	2	2	3
120	Ardianus	45	L	Petani	Padang	3	600,000	50,000	3	2	1	3
121	Rasid	32	L	Petani	Padang	3	750,000	0	3	2	2	3
122	Surianto	40	L	Wiraswasta	Padang	2	950,000	0	3	1	1	2
123	Fahrizal Nawawi	57	L	Petani	Padang	3	600,000	50,000	3	1	2	3
124	Hisbi	24	L	Petani	Padang	3	750,000	0	3	2	2	3
125	Fahrizal	50	L	Wiraswasta	Padang	3	900,000	0	3	2	1	3
126	Afrinaldi	35	L	Wiraswasta	Padang	3	2,000,000	200,000	3	1	2	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
127	Mulkarnain	52	L	Wiraswasta	Padang	3	900,000	0	3	2	2	2
128	Buyung	41	L	Wiraswasta	Padang	3	2,000,000	0	3	2	3	2
129	Yuherli	54	L	Wiraswasta	Padang	3	1,200,000	0	3	2	2	3
130	Edi	49	L	Petani	Padang	3	500,000	0	2	1	2	2
131	Roni	45	L	Wiraswasta	Padang	2	950,000	0	3	2	2	3
132	Sabarudin	47	L	Petani	Padang	2	600,000	50,000	3	2	2	2
133	Aditya	46	L	Petani	Padang	3	750,000	0	2	2	2	3
134	Arya	56	L	Wiraswasta	Padang	3	900,000	0	3	1	2	3
135	Jufri	50	L	Wiraswasta	Padang	3	2,000,000	0	3	2	2	2
136	Wawan	35	L	Wiraswasta	Padang	3	900,000	0	3	2	2	3
137	Ryan	47	L	Petani	Padang	2	800,000	0	3	2	2	3
138	Natsir	46	L	Wiraswasta	Padang	1	1,500,000	0	3	1	2	2
139	Ilham	37	L	Petani	Padang	3	400,000	0	3	2	2	3
140	Wawan	57	L	Petani	Padang	3	700,000	50,000	3	2	1	3
141	Sulaiman	42	L	Wiraswasta	Padang	3	1,300,000	200,000	3	2	2	2
142	Iwan	29	L	Wiraswasta	Padang	3	1,100,000	100,000	3	2	3	3
143	Atta	35	L	Wiraswasta	Padang	3	900,000	0	3	2	2	3
144	Dian	37	L	Wiraswasta	Padang	2	2,000,000	0	2	1	3	3
145	Aisyah	41	P	Wiraswasta	Padang	2	900,000	0	3	2	2	2
146	Bagus	54	L	Petani	Padang	2	800,000	0	3	2	2	2
147	Adnan	43	L	Petani	Padang	1	750,000	0	3	2	2	3
148	Syamsul	45	L	Wiraswasta	Padang	2	950,000	0	3	2	2	3
149	Kamil	44	L	Petani	Padang	2	600,000	50,000	2	2	2	2
150	Ibrahim	46	L	Petani	Padang	3	750,000	0	3	1	2	2
151	Hafiz	25	L	Wiraswasta	Padang	3	900,000	0	3	2	3	3
152	Syahrir	50	L	Wiraswasta	Padang	3	2,000,000	200,000	3	2	2	3
153	Ibnu	55	L	Wiraswasta	Padang	2	900,000	0	3	2	3	3
154	Zailani	53	L	Wiraswasta	Padang	3	2,000,000	0	3	2	2	2
155	Sofyan	27	L	Wiraswasta	Padang	3	1,200,000	0	3	2	2	3
156	Arman	46	L	Petani	Padang	3	500,000	0	3	2	2	2
157	Fahmi	57	L	Wiraswasta	Padang	2	950,000	0	3	2	2	3
158	Almuriadi	46	L	Petani	Padang	3	800,000	0	3	2	2	2

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
159	Sabri	57	L	Wiraswasta	Padang	3	1,300,000	100,000	3	2	2	2
160	Anwar	57	L	Petani	Sumberjo	2	600,000	50,000	3	1	2	3
161	Reyhan	45	L	Petani	Sumberjo	3	750,000	0	3	2	2	2
162	Mulya	54	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	900,000	0	3	2	2	3
163	Ermanto	56	L	Wiraswasta	Sumberjo	2	2,000,000	0	3	1	2	3
164	Zulkifli	43	L	Wiraswasta	Sumberjo	2	900,000	0	3	2	2	3
165	Sulistiyono	40	L	Petani	Sumberjo	2	800,000	0	3	2	2	2
166	Rika	43	P	Wiraswasta	Sumberjo	3	1,500,000	0	3	2	1	3
167	Yeti	48	P	Petani	Sumberjo	3	400,000	0	2	2	2	2
168	Ipun	37	L	Petani	Sumberjo	3	700,000	50,000	2	2	2	3
169	Ade	46	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	1,300,000	200,000	3	1	2	3
170	Kharil	35	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	1,100,000	100,000	3	2	2	2
171	Hidayat	48	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	900,000	0	2	2	3	3
172	Satriandi	46	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	2,000,000	0	3	2	2	3
173	Syafarudin	47	L	Wiraswasta	Sumberjo	2	900,000	0	2	1	2	3
174	Harri	36	L	Petani	Sumberjo	3	800,000	0	1	1	2	2
175	Ahmad	48	L	Petani	Sumberjo	3	750,000	0	3	1	1	2
176	Sandi	47	L	Wiraswasta	Sumberjo	1	950,000	0	3	1	2	3
177	Arfin	39	L	Petani	Sumberjo	3	600,000	50,000	2	2	2	3
178	Fajri	57	L	Petani	Sumberjo	3	750,000	0	3	2	2	2
179	Hanafi	58	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	900,000	0	3	2	2	3
180	Sandi	59	L	Wiraswasta	Sumberjo	3	2,000,000	200,000	3	2	3	3
181	Afdal	53	L	Petani	Sumberjo	2	500,000	0	2	1	2	2
182	Taufik	57	L	Wiraswasta	Mori	3	2,000,000	0	3	2	2	2
183	Rini	58	P	Wiraswasta	Mori	3	1,500,000	0	3	2	3	3
184	Mulkarnain	46	L	Wiraswasta	Mori	3	1,100,000	100,000	3	1	3	3
185	Ijul	46	L	Petani	Mori	3	650,000	50,000	3	2	2	3
186	Riko	39	L	Wiraswasta	Mori	3	900,000	0	2	1	2	2
187	Azrul	45	L	Wiraswasta	Mori	3	1,300,000	0	3	2	2	3
188	Budi	55	L	Petani	Mori	3	600,000	50,000	3	2	1	3
189	Faiz	40	L	Wiraswasta	Mori	2	2,000,000	0	3	2	2	3
190	Sofiar	57	P	Wiraswasta	Mori	2	900,000	0	2	2	2	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
191	Ardian	33	L	Petani	Mori	2	800,000	0	3	2	2	2
192	Muis	45	L	Wiraswasta	Mori	2	1,500,000	0	3	1	2	3
193	Idris	35	L	Petani	Mori	1	650,000	50,000	3	2	2	3
194	Ibrahim	37	L	Wiraswasta	Mori	1	900,000	0	3	2	2	2
195	Norman	56	L	Wiraswasta	Mori	3	1,300,000	0	2	1	1	3
196	Matub	30	L	Petani	Mori	2	400,000	0	2	1	2	3
197	Indra	30	L	Petani	Mori	3	700,000	50,000	3	1	2	2
198	Haidar	36	L	Wiraswasta	Mori	2	1,300,000	200,000	3	1	2	3
199	Zoni	30	L	Wiraswasta	Mori	2	1,100,000	100,000	3	2	2	3
200	Mualim	47	L	Wiraswasta	Mori	2	900,000	0	2	2	3	2
201	Akbar	39	L	Wiraswasta	Mori	3	2,000,000	0	3	2	2	3
202	Sofyan	60	L	Wiraswasta	Mori	3	900,000	0	3	1	2	3
203	Dedi	53	L	Petani	Mori	3	800,000	0	3	1	2	2
204	Hendry	47	L	Petani	Mori	2	750,000	0	2	1	2	3
205	Andri	46	L	Wiraswasta	Mori	2	950,000	0	2	2	2	3
206	Riki	39	L	Wiraswasta	Mori	2	950,000	0	3	2	2	3
207	Ayung	57	L	Petani	Mori	2	600,000	50,000	3	2	2	3
208	Rudi	50	L	Petani	Mori	2	750,000	0	3	1	2	2
209	Fikri	53	L	Wiraswasta	Mori	3	900,000	0	2	2	2	3
210	Imran	49	L	Wiraswasta	Mori	3	2,000,000	200,000	3	1	2	2
211	Avan	46	L	Wiraswasta	Mori	2	900,000	0	2	2	2	3
212	Yani	59	P	Wiraswasta	Mori	3	2,000,000	0	3	2	3	3
213	Dayat	46	L	Wiraswasta	Mori	3	1,200,000	0	3	2	2	3
214	Rival	56	L	Petani	Tulungrejo	3	600,000	0	3	2	2	2
215	Abdullah	46	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	2,000,000	200,000	3	2	2	3
216	Gunaldi	35	L	Petani	Tulungrejo	2	4,000,000	200,000	3	1	2	3
217	Indra	47	L	Petani	Tulungrejo	3	400,000	0	3	2	2	3
218	Ali	46	L	Petani	Tulungrejo	3	700,000	50,000	3	2	2	3
219	Imran	46	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	1,300,000	200,000	3	1	3	2
220	Hendra	35	L	Wiraswasta	Tulungrejo	2	1,100,000	100,000	3	2	2	3
221	Rizal	46	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	900,000	0	3	1	3	3
222	Joni	58	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	2,000,000	0	2	2	3	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
223	Buyung	51	L	Wiraswasta	Tulungrejo	1	900,000	0	3	2	2	3
224	Reynaldi	27	L	Petani	Tulungrejo	1	800,000	0	3	1	2	3
225	Roni	29	L	Wiraswasta	Tulungrejo	1	1,500,000	0	3	2	3	3
226	Adi	28	L	Petani	Tulungrejo	3	400,000	0	3	2	2	2
227	Retna	46	P	Petani	Tulungrejo	2	700,000	50,000	3	1	2	3
228	Sofriwan	47	L	Wiraswasta	Tulungrejo	2	1,300,000	200,000	3	2	2	2
229	Gunaldi	36	L	Wiraswasta	Tulungrejo	2	1,100,000	100,000	2	2	2	3
230	Husein	42	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	900,000	0	3	1	2	2
231	Randy	47	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	2,000,000	0	2	2	2	2
232	Munawir	47	L	Wiraswasta	Tulungrejo	2	900,000	0	3	2	2	3
233	Jawalludin	46	L	Petani	Tulungrejo	3	800,000	0	3	1	2	2
234	Hendri	46	L	Petani	Tulungrejo	1	750,000	0	3	1	3	2
235	Kurnia	57	L	Wiraswasta	Tulungrejo	2	900,000	0	3	1	2	2
236	Dadang	42	L	Wiraswasta	Tulungrejo	2	2,000,000	200,000	3	2	3	3
237	Hafid	57	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	900,000	0	2	2	2	3
238	Kuranji	57	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	2,000,000	0	3	2	2	3
239	Zarkoni	46	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	1,200,000	0	3	1	2	3
240	Nur	59	L	Petani	Tulungrejo	2	500,000	0	3	2	2	3
241	Amir	46	L	Wiraswasta	Tulungrejo	3	950,000	0	2	2	2	3
242	Rizki	56	L	Petani	Tulungrejo	3	600,000	50,000	3	2	2	2
243	Huda	46	L	Petani	Tulungrejo	2	750,000	0	3	1	2	3
244	Dewiarni	42	P	Petani	Trucuk	2	400,000	0	3	2	2	2
245	Andri	57	L	Petani	Trucuk	3	700,000	50,000	3	1	2	3
246	Helmi	60	L	Wiraswasta	Trucuk	3	1,300,000	200,000	3	2	3	3
247	Udin	40	L	Wiraswasta	Trucuk	1	1,100,000	100,000	3	2	2	3
248	Muiz	54	L	Wiraswasta	Trucuk	2	900,000	0	3	1	2	3
249	Wawan	46	L	Wiraswasta	Trucuk	3	2,000,000	0	3	1	3	3
250	Zainul	49	L	Wiraswasta	Trucuk	2	900,000	0	2	2	2	3
251	Jangguik	34	L	Petani	Trucuk	2	800,000	0	2	1	2	3
252	Budi	37	L	Petani	Trucuk	2	650,000	50,000	2	1	2	3
253	Djamaris	57	L	Wiraswasta	Trucuk	2	900,000	0	3	2	2	2
254	Mustaqim	47	L	Wiraswasta	Trucuk	2	1,300,000	0	3	2	2	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
255	Lilik	46	L	Petani	Trucuk	3	600,000	50,000	3	1	2	3
256	Ani	45	P	Wiraswasta	Trucuk	1	2,000,000	0	3	2	3	3
257	Andreas	46	L	Wiraswasta	Trucuk	2	900,000	0	3	2	2	3
258	Eeng	30	L	Petani	Trucuk	3	800,000	0	2	2	2	2
259	Priyatno	57	L	Wiraswasta	Trucuk	3	1,500,000	0	3	2	2	3
260	Hendra	35	L	Petani	Trucuk	3	650,000	50,000	3	2	2	3
261	Jauhari	29	L	Wiraswasta	Trucuk	3	900,000	0	3	2	2	2
262	Anwar	25	L	Wiraswasta	Trucuk	2	2,000,000	0	2	1	3	3
263	Hamzah	47	L	Wiraswasta	Trucuk	3	900,000	0	3	2	2	3
264	Ihsan	46	L	Petani	Trucuk	3	800,000	0	2	2	1	3
265	Nuraini	35	P	Wiraswasta	Trucuk	2	1,500,000	0	3	2	3	2
266	Johan	43	L	Petani	Trucuk	3	650,000	50,000	3	1	2	3
267	Wiryo	47	L	Wiraswasta	Trucuk	3	900,000	0	2	2	2	2
268	Hamdan	50	L	Petani	Trucuk	2	400,000	0	3	2	2	3
269	Farhan	34	L	Petani	Trucuk	2	700,000	50,000	3	2	1	3
270	Ayang	49	P	Wiraswasta	Trucuk	3	1,300,000	200,000	2	1	3	3
271	Tama	45	L	Wiraswasta	Trucuk	3	1,100,000	100,000	3	2	2	3
272	Huda	46	L	Wiraswasta	Trucuk	2	900,000	0	3	2	2	2
273	Amrizal	45	L	Wiraswasta	Trucuk	2	2,000,000	0	3	2	3	2
274	Aziz	35	L	Wiraswasta	Trucuk	2	900,000	50,000	2	2	2	3
275	Sumarni	44	P	Wiraswasta	Trucuk	3	1,300,000	0	3	2	2	3
276	Hamid	53	L	Petani	Guyangan	2	750,000	0	3	1	2	3
277	Taufik	57	L	Wiraswasta	Guyangan	3	900,000	0	2	2	2	3
278	Sofriandi	54	L	Wiraswasta	Guyangan	3	2,000,000	200,000	3	2	3	2
279	Ardi	40	L	Wiraswasta	Guyangan	2	900,000	0	3	2	2	3
280	Nasir	47	L	Wiraswasta	Guyangan	2	2,000,000	0	3	1	3	2
281	Ikhlas	53	L	Wiraswasta	Guyangan	3	1,200,000	0	2	1	2	3
282	Upiak	35	L	Petani	Guyangan	3	500,000	0	3	1	2	3
283	Asnawi	49	L	Petani	Guyangan	3	750,000	0	3	2	2	3
284	Rismawati	51	P	Wiraswasta	Guyangan	2	900,000	0	3	1	2	3
285	Ilham Eka	56	L	Wiraswasta	Guyangan	2	2,000,000	200,000	2	1	3	3
286	Mochtar	46	L	Wiraswasta	Guyangan	2	900,000	0	3	2	2	2

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
287	Tris Surya	43	L	Wiraswasta	Guyangan	3	2,000,000	0	3	2	3	3
288	Dahlan	43	L	Wiraswasta	Guyangan	3	1,200,000	0	3	2	2	3
289	Danu	29	L	Petani	Guyangan	3	500,000	0	2	1	2	3
290	Priyandoko	45	L	Wiraswasta	Guyangan	2	950,000	0	3	1	2	2
291	Saktiawan	41	L	Petani	Guyangan	2	800,000	0	3	2	2	3
292	Taufik	46	L	Wiraswasta	Guyangan	3	1,200,000	0	2	2	2	3
293	Ibrahim	39	L	Petani	Guyangan	3	500,000	0	3	2	2	3
294	Musyahir	38	L	Petani	Guyangan	3	750,000	0	2	1	2	3
295	Syutan	37	L	Petani	Sranak	3	700,000	50,000	3	1	2	3
296	Mulya	57	L	Wiraswasta	Sranak	3	1,300,000	200,000	3	2	2	3
297	Ranti	37	P	Wiraswasta	Sranak	3	1,100,000	100,000	3	2	3	3
298	Nur Iman	31	L	Wiraswasta	Sranak	2	900,000	0	3	2	2	3
299	Abi	59	L	Wiraswasta	Sranak	3	2,000,000	0	3	2	3	3
300	Yanuar	35	L	Wiraswasta	Sranak	3	900,000	0	3	2	2	2
301	Abdurrizal	56	L	Petani	Sranak	3	800,000	0	3	1	2	2
302	Andik	46	L	Petani	Sranak	3	750,000	0	3	1	2	3
303	Ikhsanur	24	L	Wiraswasta	Sranak	2	900,000	0	2	2	2	2
304	Mariani	35	P	Wiraswasta	Sranak	2	2,000,000	200,000	2	1	3	3
305	Adnan	40	L	Wiraswasta	Sranak	3	900,000	0	2	1	2	2
306	Jumadi	43	L	Wiraswasta	Sranak	3	2,000,000	0	3	2	3	3
307	Hasan	56	L	Wiraswasta	Sranak	3	1,200,000	0	3	2	3	3
308	Roni	54	L	Petani	Sranak	3	500,000	0	3	2	2	3
309	Syaiful	42	L	Wiraswasta	Sranak	3	950,000	0	3	1	2	3
310	Hermawan	39	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	1,100,000	100,000	3	2	2	3
311	Basuki	43	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	2	2	3
312	Fendy	50	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	2,000,000	0	3	2	3	2
313	Khairil	53	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	2	2	3
314	Yono	32	L	Petani	Banjarsari	2	800,000	0	3	1	2	2
315	Rozyham	43	L	Pns	Banjarsari	3	5,000,000	200,000	3	1	3	3
316	Ridvan	37	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	1	2	2
317	Hasan	36	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,300,000	0	3	2	1	3
318	Isfan	39	L	Petani	Banjarsari	2	600,000	50,000	3	1	2	3

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
319	Feri	28	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	2,000,000	0	2	1	3	3
320	Wahyudi	54	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	900,000	0	2	2	2	2
321	Samsul	49	L	Pns	Banjarsari	1	2,500,000	200,000	3	1	2	3
322	Munan	46	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,500,000	0	3	2	2	2
323	Dadan	35	L	Petani	Banjarsari	2	650,000	50,000	3	2	2	3
324	Irdi	46	P	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	2	2	3
325	Nofri	58	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	2,000,000	0	2	1	3	2
326	Legito	60	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	900,000	0	3	2	2	2
327	Alfin	35	L	Petani	Banjarsari	2	800,000	0	3	2	2	3
328	Rizaldi	29	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	1,500,000	0	3	2	2	3
329	Syumari	40	L	Petani	Banjarsari	2	650,000	50,000	3	2	2	2
330	Zainuddin	29	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	2	2	3
331	Udalid	35	L	Pns	Banjarsari	3	4,500,000	0	3	1	3	2
332	Humaedi	46	L	Pns	Banjarsari	3	4,500,000	300,000	3	1	3	3
333	M.Rais	53	L	Petani	Banjarsari	3	700,000	50,000	3	1	2	3
334	Hernan	39	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,300,000	200,000	3	2	2	3
335	Abrijal	46	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,100,000	100,000	2	2	1	2
336	Hafis	39	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	900,000	0	3	2	2	3
337	Bayu	40	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	2,000,000	0	3	1	3	2
338	Zainar	55	P	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	2	2	2	3
339	Taufan	57	L	Petani	Banjarsari	2	800,000	0	3	1	2	3
340	Arief	56	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,500,000	0	3	2	2	3
341	Syahrizal	46	L	Petani	Banjarsari	2	800,000	0	3	2	1	3
342	Afdal	49	L	Pns	Banjarsari	3	4,000,000	200,000	3	2	3	3
343	Abuzanar	47	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	900,000	0	2	2	2	3
344	Iman	47	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,300,000	0	3	2	2	2
345	Mulyadi	48	L	Pns	Banjarsari	2	3,500,000	300,000	3	2	3	3
346	Afriadi	39	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	2,000,000	0	2	1	2	3
347	Zulkarnain	29	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	900,000	0	3	2	2	3
348	Ari	46	L	Petani	Banjarsari	3	800,000	0	3	2	1	3
349	Anto	49	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	1,500,000	0	3	2	2	3
350	Rizal	35	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	2	1	2

No	Nama	Usia	Jk	Pekerjaan	Desa	SDA	SDE		SDF	SDS	SDM	
						Akses Terhadap Air Bersih	Pendapatan	Tabungan	Konstruksi	Pertemuan Warga	Pendidikan	Pengetahuan
351	Indra	36	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	2,000,000	0	3	2	3	3
352	Firdaus	56	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	1	2	3
353	Wardi	54	L	Petani	Banjarsari	3	800,000	0	3	2	2	3
354	Mardianto	35	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	1,500,000	0	3	2	3	2
355	Iqbal	43	L	Petani	Banjarsari	3	650,000	50,000	3	2	2	3
356	Masrizal	45	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	900,000	0	3	2	1	2
357	Harjana	45	L	Petani	Banjarsari	3	400,000	0	3	2	2	3
358	Nur	47	P	Pns	Banjarsari	2	4,500,000	0	3	1	3	3
359	Azmarwan	60	L	Petani	Banjarsari	3	400,000	0	3	2	2	3
360	Zulkifli	57	L	Petani	Banjarsari	3	800,000	0	3	2	1	3
361	Syahril	46	L	Pns	Banjarsari	3	2,100,000	100,000	3	2	3	2
362	Robi	49	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,100,000	0	3	2	2	3
363	Surman	35	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	2	1	2	3
364	Ramli	37	L	Wiraswasta	Banjarsari	2	2,000,000	0	3	2	2	2
365	Radi	57	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	2	2	3
366	Naldi	47	L	Petani	Banjarsari	2	800,000	0	3	2	2	2
367	Dian	34	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	1,500,000	0	3	2	2	3
368	Ali Slamet	49	L	Petani	Banjarsari	2	650,000	50,000	3	2	2	3
369	Slamet	57	L	Wiraswasta	Banjarsari	3	900,000	0	3	1	2	2
370	Ali	32	L	Pns	Banjarsari	2	3,000,000	0	3	2	3	3
371	Tarno	51	L	Petani	Banjarsari	3	800,000	0	3	2	1	2

PERHITUNGAN KERENTANAN

A. KERENTANAN FISIK

1. Persentase Kawasan Terbangun

Contoh perhitungan persentase kawasan terbangun Desa Kandangan (**Tabel 1**)

pada kerentanan fisik adalah sebagai berikut

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{luas wilayah terbangun}}{\text{luas wilayah}} \times 100$$

$$= \frac{10,48}{254} \times 100$$

$$= 4,13$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3}$$

$$= \frac{6,89 - 0,61}{3}$$

$$= 2,09$$

Tabel 1

Desa	Luas Kawasan Terbangun (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Presentase	Skor
Kandangan	10,48	254	4,13	2
Sumbang Timun	8,12	132	6,15	3
Kanten	8,01	1305	0,61	1
Pagerwesi	5,74	225	2,55	1
Padang	11,33	326	3,48	2
Sumberjo	6,36	236	2,69	1
Mori	10,59	332	3,19	2
Tulungrejo	6,79	131	5,18	2
Trucuk	8,5	183	4,64	2
Guyangan	4,59	157	2,92	2
Sranak	2,93	96	3,05	2
Banjarsari	20,26	294	6,89	3

2. Panjang Jalan Rusak

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3}$$

$$= \frac{52,35 - 12,64}{3}$$

$$= 13,24$$

Tabel 2

Desa	Panjang Jalan Rusak (Km)	Skor
Kandangan	40,75	3
Sumbang Timun	12,64	1
Kanten	44,32	3
Pagerwesi	25,25	1
Padang	49,34	3
Sumberjo	39,31	3
Mori	31,49	2
Tulungrejo	47,25	3
Trucuk	29,43	2
Guyangan	52,35	3
Sranak	21,76	1
Banjarsari	42,43	3

3. Persentase Kepadatan Bangunan

Contoh perhitungan persentase kepadatan bangunan Desa Sumbang Timun

(Tabel 3) pada kerentanan fisik adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{jumlah bangunan}}{\text{luas wilayah}} \times 100 \\
 &= \frac{1312}{132} \times 100 \\
 &= 9,94 \\
 \text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\
 &= \frac{9,94 - 0,62}{3} \\
 &= 3,11
 \end{aligned}$$

Tabel 3

Desa	Jumlah Persil	Luas Wilayah (Ha)	Persentase	Skor
Kandangan	936	254	3,69	2
Sumbang Timun	1312	132	9,94	3
Kanten	805	1305	0,62	1
Pagerwesi	555	225	2,47	1
Padang	1095	326	3,36	1
Sumberjo	629	236	2,67	1
Mori	912	332	2,75	1
Tulungrejo	950	131	7,25	3
Trucuk	880	183	4,81	2
Guyangan	462	157	2,94	1
Sranak	394	96	4,10	2
Banjarsari	1693	294	5,76	2

4. Kerentanan Fisik

Contoh perhitungan persentase kerentanan fisik Desa Kandangan (Tabel 4)

adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}\text{Total Skor} &= \text{Skor Persentase Kawasan Terbangun} + \text{Skor Panjang Jalan Rusak} \\ &+ \text{Skor Persentase Kepadatan Bangunan} \\ &= 2 + 3 + 2 = 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{8-3}{3} \\ &= 1,67\end{aligned}$$

Tabel 4

Desa	Skor Prensentase Kawasan Terbangun	Skor Presentase Jalan Rusak	Skor Kepadatan Bangunan	Total Skor	Skor
Kandangan	2	3	2	7	3
Sumbang Timun	3	1	3	7	3
Kanten	1	3	1	5	2
Pagerwesi	1	1	1	3	1
Padang	2	3	1	6	2
Sumberjo	1	3	1	5	2
Mori	2	2	1	5	2
Tulungrejo	2	3	3	8	3
Trucuk	2	2	2	6	2
Guyangan	2	3	1	6	2
Sranak	2	1	2	5	2
Banjarsari	3	3	2	8	3

B. KERENTANAN EKONOMI

1. Persentase Rumah Tangga Miskin

Contoh persentase rumah tangga miskin Desa Kandangan (**Tabel 5**) pada kerentanan ekonomi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{penduduk miskin (KK)}}{\text{jumlah penduduk (KK)}} \times 100 \\ &= \frac{333}{943} \times 100 \\ &= 35,31\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{43,21 - 7,33}{3} \\ &= 11,96\end{aligned}$$

Tabel 5

Desa	Penduduk Miskin (Kk)	Jumlah Penduduk (Kk)	Presentase	Skor
Kandangan	333	943	35,31	3
Sumbang Timun	260	825	31,52	3
Kanten	220	903	24,36	2
Pagerwesi	152	554	27,44	2
Padang	269	1198	22,45	2
Sumberjo	52	544	9,56	1

Desa	Penduduk Miskin (Kk)	Jumlah Penduduk (Kk)	Presentase	Skor
Mori	328	759	43,21	3
Tulungrejo	59	805	7,33	1
Trucuk	130	907	14,33	1
Guyangan	166	389	42,67	3
Sranak	107	409	26,16	2
Banjarsari	179	1987	9,01	1

2. Persentase Pekerja di Sektor Rentan (Pertanian)

Contoh persentase pekerja petani Desa Sumbang Timun (**Tabel 6**) pada kerentanan ekonomi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{pekerja petani}}{\text{jumlah penduduk}} \times 100 \\ &= \frac{1909}{3324} \times 100 \\ &= 57,43\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{57,93 - 12,91}{3} \\ &= 15\end{aligned}$$

Tabel 6

Desa	Pekerja Petani (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Presentase	Skor
Kandangan	1309	3785	34,58	2
Sumbang Timun	1909	3324	57,43	3
Kanten	1329	2737	48,56	3
Pagerwesi	1049	2266	46,29	3
Padang	1993	4854	41,06	2
Sumberjo	420	1989	21,12	1
Mori	1918	3805	50,41	3
Tulungrejo	375	2904	12,91	1
Trucuk	851	3779	22,52	1
Guyangan	983	1697	57,93	3
Sranak	485	1440	33,68	2
Banjarsari	1225	7737	15,83	1

3. Kerentanan Ekonomi

Contoh perhitungan persentase kerentanan ekonomi Desa Kandangan (**Tabel 7**) adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}\text{Total Skor} &= \text{Skor Persentase Penduduk Miskin} + \text{Skor Persentase Pekerja} \\ &\quad \text{Petani} \\ &= 3 + 2 = 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{6-2}{3} \\ &= 1,33\end{aligned}$$

Tabel 7

Desa	Presentase Penduduk Miskin	Presentase Pekerja Petani	Total Skor	Skor
Kandangan	3	2	5	3
Sumbang Timun	3	3	6	3
Kanten	2	3	5	3
Pagerwesi	2	3	5	3
Padang	2	2	4	2
Sumberjo	1	1	2	1
Mori	3	3	6	3
Tulungrejo	1	1	2	1
Trucuk	1	1	2	1
Guyangan	3	3	6	3
Sranak	2	2	4	2
Banjarsari	1	1	2	1

C. KERENTANAN SOSIAL

1. Persentase Kepadatan Penduduk

Contoh perhitungan persentase kepadatan penduduk Desa Kandangan (**Tabel 8**) pada kerentanan sosial adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{jumlah penduduk}}{\text{luas wilayah}} \times 100 \\ &= \frac{3785}{254} \times 100 \\ &= 14,90\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{26,32 - 2,10}{3} \\ &= 8,07\end{aligned}$$

Tabel 8

Desa	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Skor
Kandangan	3785	254	14,90	2
Sumbang Timun	3324	132	25,18	3
Kanten	2737	1305	2,10	1
Pagerwesi	2266	225	10,07	1
Padang	4854	326	14,89	2
Sumberjo	1989	236	8,43	1
Mori	3805	332	11,46	2
Tulungrejo	2904	131	22,17	3
Trucuk	3779	183	20,65	3
Guyangan	1697	157	10,81	2
Sranak	1440	96	15,00	2
Banjarsari	7737	294	26,32	3

2. Laju Pertumbuhan Penduduk

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{5,96 - (-10,83)}{3} \\ &= 5,60\end{aligned}$$

Tabel 9

Desa	Laju Pertumbuhan	Skor
Kandangan	3,61	3
Sumbang Timun	0,76	3
Kanten	0,33	2
Pagerwesi	0,44	3
Padang	0,14	2
Sumberjo	0,1	2
Mori	0,42	3
Tulungrejo	0,87	3
Trucuk	0,53	3
Guyangan	-10,83	1
Sranak	-0,14	1
Banjarsari	5,96	3

3. Persentase Penduduk Usia Rentan

Contoh perhitungan persentase penduduk usia rentan Desa Sumbang Timun

(Tabel 10) pada kerentanan sosial adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{jumlah usia rentan}}{\text{jumlah penduduk}} \times 100 \\ &= \frac{623}{3324} \times 100 \\ &= 18,74\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{35,51 - 12,67}{3} \\ &= 7,62\end{aligned}$$

Tabel 10

Desa	Jumlah Usia Rentan (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Persentase	Skor
Kandangan	569	3785	15,03	1
Sumbang Timun	623	3324	18,74	2
Kanten	689	2737	25,17	2
Pagerwesi	287	2266	12,67	1
Padang	1542	4854	31,77	2
Sumberjo	322	1989	16,19	1
Mori	486	3805	12,77	1
Tulungrejo	563	2904	19,39	2
Trucuk	1342	3779	35,51	3
Guyangan	345	1697	20,33	2
Sranak	324	1440	22,50	2
Banjarsari	1983	7737	25,63	2

4. Persentase Penduduk Tidak Tamat SD

Contoh perhitungan persentase penduduk tidak tamat SD Desa Kandangan

(Tabel 11) pada kerentanan sosial adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah tidak tamat SD}}{\text{jumlah penduduk}} \times 100$$

$$= \frac{1126}{3785} \times 100$$

$$= 29,75$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3}$$

$$= \frac{68,40 - 18,38}{3}$$

$$= 16,67$$

Tabel 11

Desa	Jumlah Lansia (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Presentase	Skor
Kandangan	1126	3785	29,75	1
Sumbang Timun	973	3324	29,27	1
Kanten	994	2737	36,32	2
Pagerwesi	762	2266	33,63	1
Padang	892	4854	18,38	1
Sumberjo	567	1989	28,51	1
Mori	1789	3805	47,02	2
Tulungrejo	1435	2904	49,41	2
Trucuk	869	3779	23,00	1
Guyangan	712	1697	41,96	2
Sranak	985	1440	68,40	3
Banjarsari	1564	7737	20,21	1

5. Kerentanan Sosial

Contoh perhitungan kerentanan sosial Desa Kandangan (Tabel 12) pada adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Skor} = \text{Skor Persentase Kepadatan Penduduk} + \text{Skor Laju Pertumbuhan} + \text{Skor Persentase Usia Rentan} + \text{Skor Persentase Tidak Tamat SD}$$

$$= 2 + 3 + 1 + 1 = 7$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3}$$

$$= \frac{10 - 5}{3}$$

$$= 1,67$$

Tabel 12

Desa	Presentase Kepadatan Penduduk	Laju Pertumbuhan	Presentase Usia Rentan	Presentase Tidak Tamat SD	Total Skor	Skor
Kandangan	2	3	1	1	7	2
Sumbang Timun	3	3	2	1	9	3
Kanten	1	2	2	2	7	2
Pagerwesi	1	3	1	1	6	1
Padang	2	2	2	1	7	2
Sumberjo	1	2	1	1	5	1
Mori	2	3	1	2	8	2
Tulungrejo	3	3	2	2	10	3
Trucuk	3	3	3	1	10	3
Guyangan	2	1	2	2	7	2
Sranak	2	1	2	3	8	2
Banjarsari	3	3	2	1	9	3

D. KERENTANAN LINGKUNGAN

1. Persentase Luas Hutan

Contoh perhitungan persentase luas hutan Desa Kanten (**Tabel 13**) pada kerentanan lingkungan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{luas hutan}}{\text{luas wilayah}} \times 100$$

$$= \frac{814,67}{1305} \times 100$$

$$= 62,43$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3}$$

$$= \frac{62,43 - 0}{3}$$

$$= 20,81$$

Tabel 13

Desa	Luas Hutan (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Presentase	Skor
Kandangan	-	254	0,00	3
Sumbang Timun	-	132	0,00	3
Kanten	814,67	1305	62,43	1
Pagerwesi	14,2	225	6,31	3
Padang	28,13	326	8,63	3
Sumberjo	14,36	236	6,08	3
Mori	-	332	0,00	3
Tulungrejo	-	131	0,00	3
Trucuk	-	183	0,00	3
Guyangan	-	157	0,00	3
Sranak	-	96	0,00	3
Banjarsari	-	294	0,00	3

2. Jarak ke Sumber Air

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{2,8 - 0,3}{3} \\ &= 0,83\end{aligned}$$

Tabel 14

Desa	Jarak Ke Sumber Air (Km)	Skor
Kandangan	1,3	1
Sumbang Timun	1,1	1
Kanten	2,8	3
Pagerwesi	1,8	2
Padang	2	3
Sumberjo	1	1
Mori	1,2	2
Tulungrejo	0,8	1
Trucuk	0,6	1
Guyangan	0,5	1
Sranak	0,3	1
Banjarsari	0,7	1

3. Kerentanan Lingkungan

Contoh perhitungan kerentanan lingkungan Desa Kandangan (**Tabel 15**) pada adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Total Skor} &= \text{Skor Persentase Luas Hutan} + \text{Skor Jarak ke Sumber Air} \\ &= 3 + 1 = 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{6 - 4}{3} \\ &= 0,67\end{aligned}$$

Tabel 15

Desa	Presentase Luas Hutan	Presentase Luas Sawah	Total Skor	Skor
Kandangan	3	1	4	1
Sumbang Timun	3	1	4	1
Kanten	1	3	4	1
Pagerwesi	3	2	5	2
Padang	3	3	6	3
Sumberjo	3	1	4	1
Mori	3	2	5	2
Tulungrejo	3	1	4	1
Trucuk	3	1	4	1
Guyangan	3	1	4	1
Sranak	3	1	4	1
Banjarsari	3	1	4	1

E. TOTAL NILAI AKHIR KERENTANAN

Contoh perhitungan kerentanan Desa Banjarsari (**Tabel 16**) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Kerentanan} &= (0,4 \times \text{skor kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan ekonomi}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{skor kerentanan lingkungan}) \\ &= (0,4 \times 9) + (0,25 \times 2) + (0,25 \times 8) + (0,1 \times 1) \\ &= 3,6 + 0,5 + 2 + 0,1 = 6,2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai terendah})}{3} \\ &= \frac{7,05 - 3,85}{3} \\ &= 1,07\end{aligned}$$

Tabel 16

Desa	Fisik	Sosial	Ekonomi	Lingkungan	Total NA	Skor
Kandangan	7	7	5	3	6,1	3
Sumbang Timun	7	9	6	2	7,05	3
Kanten	5	7	5	2	5,5	2
Pagerwesi	3	6	5	1	4,5	1
Padang	6	7	4	1	5,4	2
Sumberjo	5	5	2	1	3,85	1
Mori	5	8	6	1	6,05	3
Tulungrejo	8	10	2	1	6,6	3
Trucuk	6	10	2	1	6,1	3
Guyangan	6	7	6	1	5,9	2
Sranak	5	8	4	1	5,55	2
Banjarsari	8	9	2	1	6,2	3

PERHITUNGAN KAPASITAS

A. SUMBER DAYA FINANCIAL/ EKONOMI

1. Pendapatan

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\text{ENilai Tertinggi} - \text{ENilai Terendah})}{3} \\ &= \frac{1.467.742 - 984.091}{3} \\ &= 161.217\end{aligned}$$

Tabel 17.

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Pendapatan	984.091 – 1.145.308	1	Rendah
	1.145.308 – 1.306.525	2	Sedang
	1.306.525 – 1.467.742	3	Tinggi

Tabel 18.

Desa	Rata-Rata Pendapatan	Skor
Kandangan	1.261.111	2
Sumbang Timun	1.320.370	3
Kanten	1.133.929	1
Pagerwesi	984.091	1
Padang	1.020.652	1
Sumberjo	1.000.000	1
Mori	1.100.000	1
Tulungrejo	1.161.667	2
Trucuk	1.051.563	1
Guyangan	1.089.474	1
Sranak	1.126.667	1
Banjarsari	1.467.742	2

2. Kepemilikan Tabungan

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\text{ENilai Tertinggi} - \text{ENilai Teendah})}{3} \\ &= \frac{76.389 - 15.909}{3} \\ &= 20.160\end{aligned}$$

Tabel 19.

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Tabungan	15.909 – 36.069	1	Rendah
	36.069 – 56.229	2	Sedang
	56.229 – 76.389	3	Tinggi

Tabel 20.

Desa	Rata-Rata Tabungan	Skor
Kandangan	76.389	3
Sumbang Timun	57.407	3
Kanten	26.786	1
Pagerwesi	15.909	1
Padang	26.087	1
Sumberjo	29.545	1
Mori	26.563	1
Tulungrejo	45.000	2
Trucuk	29.688	1
Guyangan	21.053	1
Sranak	36.667	2
Banjarsari	32.258	1

3. Kapasitas Sumber Daya Financial/ Ekonomi

Contoh perhitungan kapasitas sumber daya financial/ ekonomi Desa Kanten

(Tabel 5) adalah sebagai berikut:

Total Skor = Skor Rata-rata Pendapatan + Skor Rata-rata Tabungan

$$= 1 + 1 = 2$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai Terendah})}{3} \\ &= \frac{6-2}{3} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Tabel 21.

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Sumber Daya Financial/ Ekonomi	2 – 3	1	Rendah
	3 – 5	2	Sedang
	5 – 6	3	Tinggi

Tabel 22.

Desa	Rata-Rata Pendapatan	Skor	Rata-Rata Tabungan	Skor	Total Skor	Skor
Kandangan	1.261.111	2	76.389	3	5	3
Sumbang Timun	1.320.370	3	57.407	3	6	3
Kanten	1.133.929	1	26.786	1	2	1
Pagerwesi	984.091	1	15.909	1	2	1
Padang	1.020.652	1	26.087	1	2	1
Sumberjo	1.000.000	1	29.545	1	2	1
Mori	1.100.000	1	26.563	1	2	1
Tulungrejo	1.161.667	2	45.000	2	4	2
Trucuk	1.051.563	1	29.688	1	2	1
Guyangan	1.089.474	1	21.053	1	2	1
Sranak	1.126.667	1	36.667	2	3	1
Banjarsari	1.467.742	2	32.258	1	3	1

B. SUMBER DAYA ALAM

1. Akses Air bersih

Tabel 23

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Akses Air Bersih	Tidak Mudah	1	Rendah
	Mudah	2	Sedang
	Sangat Mudah	3	Tinggi

Tabel 24

Desa	Rata-Rata Akses Air Bersih	Skor
Kandangan	2,56	2
Sumbang Timun	2,67	2
Kanten	2,86	3
Pagerwesi	2,64	2
Padang	2,65	2
Sumberjo	2,64	2
Mori	2,44	1
Tulungrejo	2,40	1
Trucuk	2,41	1
Guyangan	2,56	2
Sranak	2,80	3
Banjarsari	2,58	2

2. Kapasitas Sumber Daya Alam

Kapasitas sumber daya alam Desa Tulungrejo (**Tabel 10**) adalah sebagai berikut

Total Skor = Skor Rata-Rata Akses Bersih

$$= 1$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai Terendah})}{3} \\ &= \frac{2,86 - 2,40}{3} \\ &= 0,15 \end{aligned}$$

Tabel 25

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Sumber Daya Alam	2,40 – 2,55	1	Rendah
	2,55 – 2,70	2	Sedang
	2,70 – 2,86	3	Tinggi

Tabel 26

Desa	Rata-Rata Akses Air Bersih	Skor
Kandangan	2,56	2
Sumbang Timun	2,67	2
Kanten	2,86	3
Pagerwesi	2,64	2
Padang	2,65	2
Sumberjo	2,64	2

Desa	Rata-Rata Akses Air Bersih	Skor
Mori	2,44	1
Tulungrejo	2,40	1
Trucuk	2,41	1
Guyangan	2,56	2
Sranak	2,80	3
Banjarsari	2,58	2

C. SUMBER DAYA FISIK

1. Rata-rata Konstruksi

Tabel 27

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Rata-rata Konstruksi	Non Permanen	1	Rendah
	Semi Permanen	2	Sedang
	Permanen	3	Tinggi

Tabel 28

Desa	Rata-Rata Konstruksi	Skor
Kandangan	2,72	2
Sumbang Timun	2,85	3
Kanten	2,82	2
Pagerwesi	2,86	3
Padang	2,91	3
Sumberjo	2,64	1
Mori	2,72	1
Tulungrejo	2,83	3
Trucuk	2,72	1
Guyangan	2,68	1
Sranak	2,79	2
Banjarsari	2,87	3

2. Kapasitas Sumber Daya Fisik

Contoh perhitungan kapasitas sumber daya fisik Desa Trucuk (**Tabel 13**) adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Skor} = \text{Skor Rata-rata Konstruksi} = 1$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai Terendah})}{3}$$

$$= \frac{2,91 - 2,64}{3}$$

$$= 0,09$$

Tabel 29

Desa	Rata-Rata Konstruksi	Skor
Kandangan	2,72	2
Sumbang Timun	2,85	3
Kanten	2,82	2
Pagerwesi	2,86	3
Padang	2,91	3
Sumberjo	2,64	1
Mori	2,72	1
Tulungrejo	2,83	3
Trucuk	2,72	1
Guyangan	2,68	1
Sranak	2,79	2
Banjarsari	2,87	3

D. SUMBER DAYA SOSIAL

1. Rata-rata Frekuensi Diskusi Warga

Tabel 30

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Rata-rata Frekuensi	1 – 2 kali	1	Rendah
	2 – 3 kali	2	Sedang
	>4kali	3	Tinggi

Tabel 31

Desa	Rata-Rata Frekuensi	Skor
Kandangan	1,50	1
Sumbang Timun	1,85	3
Kanten	1,62	2
Pagerwesi	1,74	3
Padang	1,81	3
Sumberjo	1,63	2
Mori	1,62	1
Tulungrejo	1,63	2
Trucuk	1,76	3
Guyangan	1,56	1
Sranak	1,67	2
Banjarsari	1,75	3

2. Kapasitas Sumber Daya Sosial

Contoh perhitungan kapasitas sumber daya sosial Desa Guyangan (**Tabel 16**) adalah sebagai berikut:

Total Skor = Skor Rata-rata Frekuensi

$$= 1$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai Terendah})}{3}$$

$$= \frac{1,85 - 1,50}{3} = 0,12$$

Tabel 32

Desa	Rata-Rata Frekuensi	Skor
Kandangan	1,50	1
Sumbang Timun	1,85	3
Kanten	1,62	2
Pagerwesi	1,74	3
Padang	1,81	3
Sumberjo	1,63	2
Mori	1,62	1
Tulungrejo	1,63	2
Trucuk	1,76	3
Guyangan	1,56	1
Sranak	1,67	2
Banjarsari	1,75	3

E. SUMBER DAYA MANUSIA

1. Pendidikan

Tabel 33

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Pendidikan	SD	1	Rendah
	SMP – SMA	2	Sedang
	>SMA	3	Tinggi

Tabel 34

Desa	Rata-Rata Pendidikan	Skor
Kandangan	2,06	1
Sumbang Timun	2,22	3
Kanten	2,32	3
Pagerwesi	2,05	1
Padang	2,22	3
Sumberjo	2,09	1
Mori	2,09	1
Tulungrejo	2,30	3
Trucuk	2,00	1
Guyangan	2,16	2
Sranak	2,07	1
Banjarsari	2,02	1

2. Rata-rata Pengetahuan

Tabel 35

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Pengetahuan	Tidak Mengetahui	1	Rendah
	Cukup Mengetahui	2	Sedang
	Sangat mengetahui	3	Tinggi

Tabel 36

Desa	Rata-Rata Pengetahuan	Skor
Kandangan	2,44	1
Sumbang Timun	2,67	2
Kanten	2,64	2
Pagerwesi	2,59	2
Padang	2,61	2
Sumberjo	2,64	2
Mori	2,72	3
Tulungrejo	2,67	2
Trucuk	2,75	3
Guyangan	2,79	3
Sranak	2,73	3
Banjarsari	2,68	3

3. Kapasitas Sumber Daya Manusia

Contoh perhitungan kapasitas sumber daya manusia Desa Mori (**Tabel 21**) adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Skor} = \text{Skor Rata-rata Pendidikan} + \text{Skor Rata-rata Pengetahuan} \\ = 1 + 3 = 4$$

$$\text{Nilai Interval} = \frac{(\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah})}{3} \\ = \frac{5-2}{3} \\ = 1$$

Tabel 37

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Sumber Daya Manusia	2 – 3	1	Rendah
	3 – 4	2	Sedang
	4 – 5	3	Tinggi

Tabel 38

Desa	Rata-Rata Pendidikan	Skor	Rata-Rata Pengetahuan	Skor	Total Skor	Skor
Kandangan	2,06	1	2,44	1	2	1
Sumbang Timun	2,22	3	2,67	2	5	3
Kanten	2,32	3	2,64	2	5	3
Pagerwesi	2,05	1	2,59	2	3	1
Padang	2,22	3	2,61	2	5	3
Sumberjo	2,09	1	2,64	2	3	1
Mori	2,09	1	2,72	3	4	2
Tulungrejo	2,30	3	2,67	2	5	3
Trucuk	2,00	1	2,75	3	4	2
Guyangan	2,16	2	2,79	3	5	3
Sranak	2,07	1	2,73	3	4	2
Banjarsari	2,02	1	2,68	3	4	2

F. TOTAL NILAI AKHIR KAPASITAS

Contoh perhitungan kapasitas Desa Padang (**Table 24**) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Total Skor} &= \text{Skor SDM} + \text{Skor SDE} + \text{Skor SDA} + \text{Skor SDF} + \text{Skor SDS} \\ &= 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Interval} &= \frac{(\Sigma \text{Nilai Tertinggi} - \Sigma \text{Nilai Terendah})}{3} \\ &= \frac{14 - 6}{3} \\ &= 2,67\end{aligned}$$

Tabel 39

Parameter	Nilai	Skor	Klasifikasi
Kapasitas	6 – 8,67	1	Rendah
	8,67 – 11,33	2	Sedang
	11,33 – 14	3	Tinggi

Tabel 40

Desa	Human	Financial	Natural	Physical	Social	Total Skor	Skor
Kandangan	1	3	2	2	1	9	2
Sumbang Timun	3	3	2	3	3	14	3
Kanten	3	1	3	2	2	11	2
Pagerwesi	1	1	2	3	3	10	2
Padang	3	1	2	3	3	12	3
Sumberjo	1	1	2	1	2	7	1
Mori	2	1	1	1	1	6	1
Tulungrejo	3	2	1	3	2	11	2
Trucuk	2	1	1	1	3	8	1
Guyangan	3	1	2	1	1	8	1
Sranak	2	1	3	2	2	10	2
Banjarsari	2	1	2	3	3	11	2

PERHITUNGAN RISIKO

Perhitungan risiko bencana menggunakan data ancaman, kerentanan, dan kapasitas.

Tabel 2. 9 Matriks Ancaman-Kerentanan

Ancaman Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang

Tabel 2. 10 Matriks Resiko

Ancaman- Kerentanan	Tinggi	Sedang	Rendah
Kapasitas			
Tinggi	Sedang	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah
Rendah	Tinggi	Tinggi	Sedang

Contoh klasifikasi risiko pada Desa Guyangan (**Tabel 3**) adalah sebagai berikut:

Desa Guyangan memiliki ancaman sedang (2) dan tinggi (3), kerentanan sedang (2), dan kapasitas rendah (1). Ancaman sedang dan kerentanan sedang berdasarkan matriks ancaman-kerentanan (**Tabel 1**) menghasilkan ancaman-kerentanan sedang. Hasil ancaman-kerentanan rendah dibagi dengan kapasitas rendah dan menunjukkan hasil klasifikasi risiko tinggi berdasarkan matriks risiko (**Tabel 2**)

Ancaman tinggi dan kerentanan sedang berdasarkan matriks ancaman-kerentanan (**Tabel 1**) menghasilkan ancaman-kerentanan tinggi. Hasil ancaman-kerentanan rendah dibagi dengan kapasitas rendah dan menunjukkan hasil klasifikasi risiko tinggi berdasarkan matriks risiko (**Tabel 2**). Jadi, berdasarkan penyesuaian dengan matriks ancaman-kerentanan (**Tabel 1**) dan matriks risiko (**Tabel 2**) dapat disimpulkan bahwa Desa Guyangan yang memiliki ancaman sedang dan rendah diklasifikasikan daerah risiko tinggi.

Desa	Luas	Ancaman	Kerentanan	Matriks (HxV)	Kapasitas	Matriks (HxV)/ C	Klasifikasi Risiko
Banjarsari	171,21	1	3	2	2	2	Sedang
	65,12	2	3	3	2	3	Tinggi
	57,89	3	3	3	2	3	Tinggi

Desa	Luas	Ancaman	Kerentanan	Matriks (HxV)	Kapasitas	Matriks (HxV)/ C	Klasifikasi Risiko
Guyangan	29,79	2	2	2	1	3	Tinggi
	127,31	3	2	3	1	3	Tinggi
Kandangan	174,28	2	3	3	2	3	Tinggi
	80,12	3	3	3	2	3	Tinggi
Kanten	1242,25	1	2	1	2	1	Rendah
	60,69	2	2	2	2	2	Sedang
	2,29	3	2	3	2	3	Tinggi
Mori	189,32	2	3	3	1	3	Tinggi
	142,59	3	3	3	1	3	Tinggi
Padang	190,9	2	2	2	3	1	Rendah
	135,09	3	2	3	3	2	Sedang
Pagerwesi	180,36	1	1	1	2	1	Rendah
	23,21	2	1	1	2	1	Rendah
	21,3	3	1	2	2	2	Sedang
Sranak	95,58	2	2	2	2	2	Sedang
Sumbang Timun	3,29	1	3	2	3	1	Rendah
	86,32	2	3	3	3	2	Sedang
	42,43	3	3	3	3	2	Sedang
Sumberjo	48,32	1	1	1	1	2	Sedang
	89,53	2	1	1	1	2	Sedang
	98,02	3	1	2	1	3	Tinggi
Trucuk	154,89	2	3	3	1	3	Tinggi
	127,95	3	3	3	1	3	Tinggi
Tulungrejo	14,22	2	3	3	2	3	Tinggi
	116,79	3	3	3	2	3	Tinggi