



**ANALISIS RISIKO BENCANA BANJIR DI DESA WONOASRI
KECAMATAN TEMPUREJO KABUPATEN JEMBER**

TESIS

Oleh

**Erni Dianasari
NIM 152520102014**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PASCASARJANA
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**ANALISIS RISIKO BENCANA BANJIR DI DESA WONOASRI
KECAMATAN TEMPUREJO KABUPATEN JEMBER**

TESIS

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat (S2)
dan mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat

Oleh

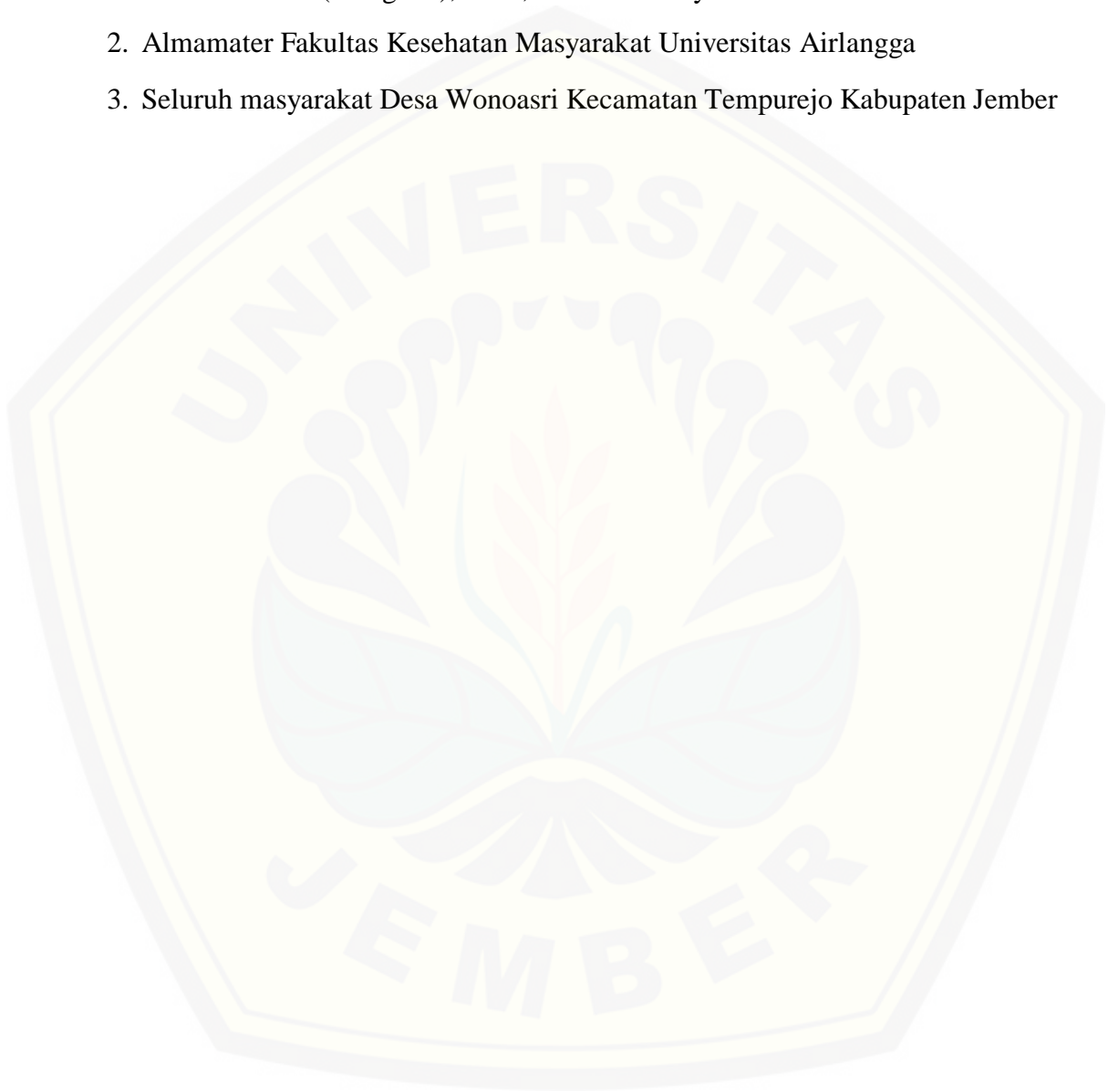
**Erni Dianasari
NIM 152520102014**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PASCASARJANA
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk :

1. Abah dan Umi (orang tua), Adik, dan Suami saya.
2. Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
3. Seluruh masyarakat Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember



MOTTO

Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan.
(Terjemahan Surat Asy-Syarah ayat 5-6)^{*)}

atau

Segala Sesuatu Pasti ada waktunya, jika sesuatu itu sudah waktunya pasti akan datang, maka perjuangkanlah dan bersabarlah
(Ahmad, Wisma Joko Tingkir, Mei 2016)^{***)}

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo

**) Ahmad, Wisma Joko Tingkir, Mei 2016 dalam Nur Yani, Ahmad. 2016. *Pola dan Strategi Penanggulangan Bencana Alam*. Tesis Magister Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erni Dianasari

NIM : 152520102014

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul : *Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember* adalah benar-benar hasil karya sendiri dan dosen pembimbing, kecuali jika dalam pengutipan subansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan merupakan karya yang memiliki keunggulan tersendiri daripada lainnya, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan prinsip ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Agustus 2018

Yang Menyatakan

Erni Dianasari
NIM 15252010204

HALAMAN BIMBINGAN

TESIS

**ANALISIS RISIKO BENCANA BANJIR DI DESA WONOASRI
KECAMATAN TEMPUREJO KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Erni Dianasari

NIM 152520102014

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama
Pembimbing Anggota

: dr. Ancah Caesarina Novi M., Ph.D Dosen
: Dr. Hadi Prayitno, Drs.,M. Kes

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis berjudul “Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember” telah disetujui pada:

Hari, Tanggal : Senin, 30 Juli 2018

Tempat : Program Pascasarjana Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota

dr. Ancah Caesarina Novi M., Ph.D.
NIP. 198203092008122002

Dr. Hadi Prayitno, Drs.,M. Kes
NIP. 196106081998021001

PENGESAHAN

Tesis berjudul “Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember” karya Erni Dianasari, NIM 152520102014 telah memenuhi persyaratan Deteksi Dini Tindakan Plagiasi dan Pencegahan Plagiarisme Karya Ilmiah Dosen, Tenaga Kependidikan, dan Mahasiswa Universitas Jember dengan Submission ID 996265777 serta telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 30 Juli 2018
tempat : Pascasarjana Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D
NIP. 196909011999031003

Sekretaris,

Anggota I,

Dr. Farida Wahyu N, S.KM., M.Kes
NIP. 198010092005012002

Drs. Joko Mulyono, M.Si
NIP. 196406201990031001

Anggota II,

Anggota III,

dr. Ancah Caesarina Novi M., Ph.D
NIP. 198203092008122002

Dr. Hadi Prayitno, Drs., M. Kes
NIP 196106081998021001

Mengesahkan
Direktur,

Prof. Dr. Ir. Rudi Wibowo, M.S
NIP. 195207061976031006

RINGKASAN

Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember; Erni Dianasari, 152520102014; 2006: 117 halaman; Pascasarjan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Bencana merupakan peristiwa yang menyebabkan gangguan pada kehidupan dan penghidupan dalam masyarakat. Potensi bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember disebabkan oleh letak geografis yang berupa dataran rendah dan lahan yang berbentuk cekung sehingga hampir setiap tahun mengalami banjir. Banjir yang terjadi tersebut merupakan banjir kiriman dari meluapnya sungai di desa Sanenrejo, sungai di desa Curahnongko serta sungai di desa Mayang yang mengelilingi Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember sehingga terjadi penyumbatan akibat adanya endapan pada beberapa Daerah Aliran Sungai (DAS). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis risiko terjadinya bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember yang diperoleh melalui analisis tingkat ancaman, analisis tingkat kerentanan, dan analisis tingkat kapasitas. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerentanan, tingkat kapasitas pada bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember, mengkaji manajemen risiko bencana banjir (di wilayah kerja Puskesmas Curahnongko), mengkaji pengendalian penyakit yang terjadi akibat banjir, dan mengkaji pengendalian mitigasi yang sudah dilakukan dalam penanggulangan risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan merupakan penelitian deskriptif analitik. Analisis risiko bencana diperoleh melalui pembobotan pada setiap indikator dalam tingkat ancaman, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas kemudian dibandingkan dalam matriks analisis risiko untuk menentukan tingkat ancaman, kerentanan dan kapasitas berdasarkan zona warna. Selain itu juga dilakukan wawancara dengan pemegang program lintas sektor terkait analisis risiko bencana dan observasi langsung kepada masyarakat

Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember terkait tingkat pengendalian bencana yang sudah dilakukan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 110 responden dalam penelitian ini adalah warga desa Wonoasri yang terdiri dari dusun Curahlele dan dusun Kraton.

Tingkat ancaman dalam penelitian ini berada pada zona kuning dengan tingkat ancaman sedang dengan skala ancaman 2 sehingga hipotesis ditolak. Tingkat kerentanan berada pada zona merah dengan tingkat kerentanan tinggi dengan skala 3 sehingga hipotesis diterima. Tingkat kapasitas berada pada zona kuning dengan tingkat kapasitas sedang dengan skala 2 sehingga hipotesis ditolak. Tingkat risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo diketahui berada pada zona warna kuning yaitu berada pada tingkat risiko sedang dengan skala 2 sehingga hipotesis ditolak. Hasil pengambilan data menggunakan kuesioner diketahui bahwa nilai rata-rata skor keseluruhan dari responden sebesar 28,00 sehingga Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember termasuk dalam kategori desa/kelurahan tangguh bencana tingkat pratama.

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu pemeliharaan debit air sungai di area hulu sehingga luapan banjir tidak sampai masuk ke desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember, terbentuknya program mitigasi terpadu tingkat desa yang dilaksanakan oleh organisasi penanggulangan bencana di desa, pembentukan forum penanggulangan risiko bencana tingkat kecamatan, hasil analisis risiko bencana yang telah dilakukan dapat digunakan untuk mengurangi risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember dan hasil analisis risiko dalam penelitian ini dapat menjadi acuan untuk peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian yang sejenis

SUMMARY

The Analysis of Flood Disaster Risk at Wonoasri Village, Tempurejo District, Jember Regency; Erni Dianasari, 152520102014; 2006: 117 pages; Post Graduate Program in Public Health Sciences, Jember University

A disaster is an event which causes an interference in a life and and livelihoods in a society. The flood disaster potential happened at Wonoasri village was caused by geographical location from Wonoasri village which is in the form of lowland and many formed lands that are concave. Thus almost each year, those places are experiencing flood. The flood is caused by the overflowing river at Sananrejo, Curahnongko and Mayang River which result in the occurrence of clogging due to sedimentation in some watersheds (referred as DAS in Indonesia). The aim of this study is to analyse the flood disaster risk at Wonoasri village, Tempurejo District, Jember Regency. The purpose of this research is the analyze level of threat, vulnerability level, and capacity level of flood disaster in Wonoasri Village, Tempurejo Sub-district, Jember District, to assess flood disaster management (in Curahnongko Public Health Center), to examine flood disease control and to examine mitigation control which has been done in flood disaster risk management in Wonoasri Village, Tempurejo Sub-district, Jember District.

This study used quantitative method and descriptive-analysis. The analysis of disaster risk was gained through weighing and disaster risk analysis matrix as well as interview and observations. Samples used in this present study were 110 respondents. They are Wonoasri people consisting of Curahlele and Kraton area. The level of flood disaster risk at Wonosari village, Tempurejo District is in the yellow zone meaning that it is placed in the moderate risk level with a scale of 2 so the hypothesis statement of flood disaster risk level at Wonoasri village, Tempurejo District, Jember Regency is rejected. To collect the data, this study used questionnaire which measured the average score of overall respondents. Disaster risk can be overcome by decreasing the level of vulnerability and by increasing community capacity through educating them about disaster handling

done through the socialization held periodically for the society and all organizations related to the disaster risk countermeasure.

The suggestion that can be given in this research is maintenance of river water debit in the upstream area so it does not reach Wonoasri village, Tempurejo sub-district, Jember regency, the formation of integrated village level mitigation program implemented by disaster management organization in the village, kecamatan, disaster risk analysis results that have been done can be used to reduce the risk of flood disaster in Wonoasri Village, Tempurejo Sub-district, Jember Regency and the result of risk analysis in this research can be a reference for further researcher doing similar research.

PRAKATA

Syukur *Alhamdulillah* senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang memiliki keistimewaan dan memberikan segala kenikmatan, baik nikmat iman, kesehatan dan kekuatan didalam penyusunan tesis yang berjudul “Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember”. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Sayyidina Muhammad SAW. keluarga dan para sahabatnya dan penegak sunnah-Nya sampai kelak akhir zaman. Tesis ini ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan starta dua (S2) pada Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Isa Ma'rufi, S.KM.,M.Kes selaku kepala prodi Pascasarjana Universitas Jember yang selalu sabar dalam membantu menyelesaikan permasalahan akademik selama proses penyelesaian tesis ini;
2. dr. Ancah Caesarina Novi M., Ph.D selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, nasihat, masukan, dan solusi dalam penulisan tesis ini;
3. Dr. Hadi Prayitno, Drs.,M. Kes selaku pembimbing anggota yang senantiasa sabar dan telaten dalam memberikan arahan dan bimbingannya sehingga tesis ini dapat selesai sesuai dengan yang diharapkan;
4. dr. Al Munawir,M.Kes.,Ph.D selaku ketua penguji yang senantiasa memberikan koreksi dan masukan dalam menyelesaikan tesis ini;
5. Dr. Farida Wahyu Ningtyas, S.KM.,M.Kes sebagai sekretaris penguji yang selalu sabar dan teliti dalam memberikan koreksi dan saran perbaikan dalam menyelesaikan tesis ini;
6. Drs. Joko Mulyono,M.Si sebagai penguji 3 yang bersedia menyisihkan waktu dibalik aktivitasnya yang padat untuk berdiskusi dan menyelaraskan konsep teori sehingga penyusunan tesis ini dapat berjalan dengan baik;
7. Bapak Nanuk selaku kepala bidang kesiapsiagaan bencana BPBD Kab. Jember yang selalu meluangkan waktu dan memberikan saran dan pendapat

terkait tema tesis sehingga peneliti mendapatkan gambaran yang luas dalam menyelesaikan tesis ini;

8. Organisasi Destana desa Wonoasri yang selalu meluangkan waktu untuk berdiskusi bersama sehingga penulisan tesis dapat terselesaikan dengan baik;
9. Seluruh perangkat dan warga desa Wonoasri yang selalu siap sedia membantu dan meluangkan waktunya sehingga pengerjaan penulisan tesis dapat terselesaikan dengan baik.
10. Suami tercinta yang selalu membantu dan memberikan doa dan dukungan penuh demi terselesainya tesis ini;
11. Anak tersayang yang selalu kooperatif dan pengertian terhadap bundanya sehingga tesis ini dapat terselesaikan;
12. Kepada kedua orang tua, mertua, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan membantu dalam segala hal sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis sangat terbuka untuk kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan dalam penulisan tesis ini. Harapan penulis semoga tesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi orang lain.

Jember, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| PERSEMBAHAN | iii |
| MOTTO | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| HALAMAN BIMBINGAN | vi |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING | vii |
| PENGESAHAN | viii |
| RINGKASAN | ix |
| SUMMARY | xii |
| PRAKATA | xv |
| DAFTAR ISI | xviii |
| DAFTAR TABEL | xxiii |
| DAFTAR GAMBAR | xxvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xxviii |
| DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | xxix |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis..... | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Pengertian Bencana | 6 |
| 2.1.1 Bencana Banjir..... | 8 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2 Pengertian Risiko Bencana | 10 |
| 2.3 Konsep Manajaemen Risiko Bencana..... | 21 |
| 2.3.1 Perhitungan Risiko | 21 |
| 2.3.2 Jenis Risiko..... | 22 |
| 2.3.3 Proses Manajemen Risiko | 27 |
| 2.4 Manajemen Risiko K3 | 29 |
| 2.4.1 Hubungan Manajemen Risiko dan K3 | 29 |
| 2.4.2 Proses Manajemen Risiko dalam SMK3 | 31 |
| 2.5 Tahapan Manajemen Bencana | 32 |
| 2.5.1 Pra Bencana | 32 |
| 2.5.2 Saat Bencana | 35 |
| 2.5.3 Pasca Bencana | 37 |
| 2.6 Identifikasi dan Penilaian Risiko Bencana | 38 |
| 2.6.1 Identifikasi Bencana | 40 |
| 2.6.2 Penilaian dan Evaluasi Risiko Bencana | 40 |
| 2.6.3 Pengendalian Risiko Bencana | 41 |
| 2.7 Penilaian Cepat Kesehatan (RHA)..... | 42 |
| 2.7.1 Metode dan Pelaksanaan RHA..... | 44 |
| 2.7.2 Datum Vertikal | 34 |
| 2.7.3 Jenis Model Permukaan..... | 34 |
| 2.8 Penelitian Terdahulu | 49 |
| 2.9 Kerangka Teori | 61 |
| 2.10 Kerangka Konseptual | 63 |
| 2.10.1 Hipotesis Penelitian | 65 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 66 |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 66 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 66 |
| 3.2.1 Tempat Penelitian..... | 66 |
| 3.2.2 Waktu Penelitian | 66 |
| 3.3 Penentuan Populasi dan Sampel | 66 |
| 3.3.1 Populasi Penelitian | 66 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.2 Sampel Penelitian | 66 |
| 3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel..... | 67 |
| 3.4 Definisi Operasional dan Variabel | 68 |
| 3.4.1 Variabel | 68 |
| 3.4.2 Definisi Operasional..... | 68 |
| 3.5 Data dan Sumber Data | 73 |
| 3.5.1 Data Primer..... | 73 |
| 3.5.2 Data Sekunder | 74 |
| 3.6 Teknik dan Alat Perolehan Data | 75 |
| 3.6.1 Teknik Pengumpulan Data | 75 |
| 3.6.2 Alat Perolehan Data | 76 |
| 3.7 Teknik Penyajian dan Analisis Data | 76 |
| 3.7.1 Teknik Penyajian Data..... | 76 |
| 3.7.2 Teknik Analisis Data | 76 |
| 3.8 Validitas dan Reliabilitas Data | 71 |
| 3.8.1 Uji Validitas | 79 |
| 3.8.2 Uji Reliabilitas..... | 80 |
| 3.9 Alur Penelitian | 81 |
| BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 82 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 82 |
| 4.1.1 Tingkat Ancaman Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember..... | 82 |
| 4.1.2 Tingkat Kerentanan Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember..... | 83 |
| 4.1.3 Tingkat Kapasitas Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember..... | 87 |
| 4.1.4 Tingkat Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember..... | 89 |
| 4.1.5 Pengkajian Manajemen Risiko Penanggulangan Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember (Wilayah Kerja Puskesmas Curahnongko) | 91 |

| | |
|--|------------|
| 4.1.6 Pengkajian Pengendalian Mitigasi terhadap Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 96 |
| 4.2 Pembahasan..... | 98 |
| 4.2.1 Tingkat Ancaman Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. | 98 |
| 4.2.2 Tingkat Kerentanan Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 100 |
| 4.2.3 Tingkat Kapasitas Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 102 |
| 4.2.4 Tingkat Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 105 |
| 4.2.5 Pengkajian Manajemen Risiko Penanggulangan Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember (Wilayah Kerja Puskesmas Curahnongko) | 107 |
| 4.2.6 Pengkajian Pengendalian Mitigasi terhadap Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. | 112 |
| BAB 5. PENUTUP | 114 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 114 |
| 5.2 Saran | 115 |
| DAFTAR PUSTAKA | 116 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-----|--|
| 2.1 | Komponen Indeks Ancaman Bencana Banjir 13 |
| 2.2 | Parameter Kerentanan Fisik 16 |
| 2.3 | Parameter Penilaian Kerentanan Ekonomi 16 |
| 2.4 | Parameter Pengukuran Kerentanan Sosial 17 |
| 2.5 | Parameter Pembobotan Kerentanan Lingkungan 18 |
| 2.6 | Parameter Indeks Penduduk Terpapar pada Bencana Banjir 19 |
| 2.7 | Komponen Indeks Kerugian 19 |
| 2.8 | Pelaporan dan Rekomendasi Bencana 48 |
| 3.1 | Definisi Operasional 68 |
| 3.2 | Sumber Data Sekunder 74 |
| 3.3 | Hasil Uji Reliabilitas Data 80 |
| 4.1 | Indikator Probabilitas Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 82 |
| 4.2 | Pertimbangan Faktor Dampak Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 82 |
| 4.3 | Matriks Tingkat Ancaman Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 83 |
| 4.4 | Indikator Kerentanan Sosial Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 84 |
| 4.5 | Tingkat Kerentanan Ekonomi Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 84 |
| 4.6 | Indikator Kerentanan Fisik Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 85 |
| 4.7 | Indikator Kerentanan Lingkungan 86 |
| 4.8 | Matriks Tingkat Kerentanan Bencana Banjir Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember 87 |
| 4.9 | Hasil Analisis Tingkat Kapasitas Bencana Banjir Ditinjau Berdasarkan Studi Dokumen dan Wawancara dengan BPBD Kab. Jember 88 |

| | | |
|------|--|----|
| 4.10 | Matriks Penilaian Tingkat Kapasitas Daerah Terkait Bencana Banjir Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 89 |
| 4.11 | Matriks Penilaian Tingkat Risiko Bencana Banjir Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 90 |
| 4.12 | Hasil Analisis Kuesioner Desa Tangguh Bencana Banjir Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 90 |
| 4.13 | Mitigasi Struktural Manajemen Risiko Bencana Banjir di Wilayah Kerja Puskesmas Curahnongko | 91 |
| 4.14 | Mitigasi Non Struktural Manajemen Risiko Bencana Banjir di Wilayah Kerja Puskesmas Curahnongko | 92 |
| 4.15 | <i>Rapid Health Assessment</i> (RHA) di Wilayah Kerja Puskesmas Curahnongko | 93 |
| 4.16 | Pencegahan dan Mitigasi Bencana Banjir Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 96 |

DAFTAR GAMBAR

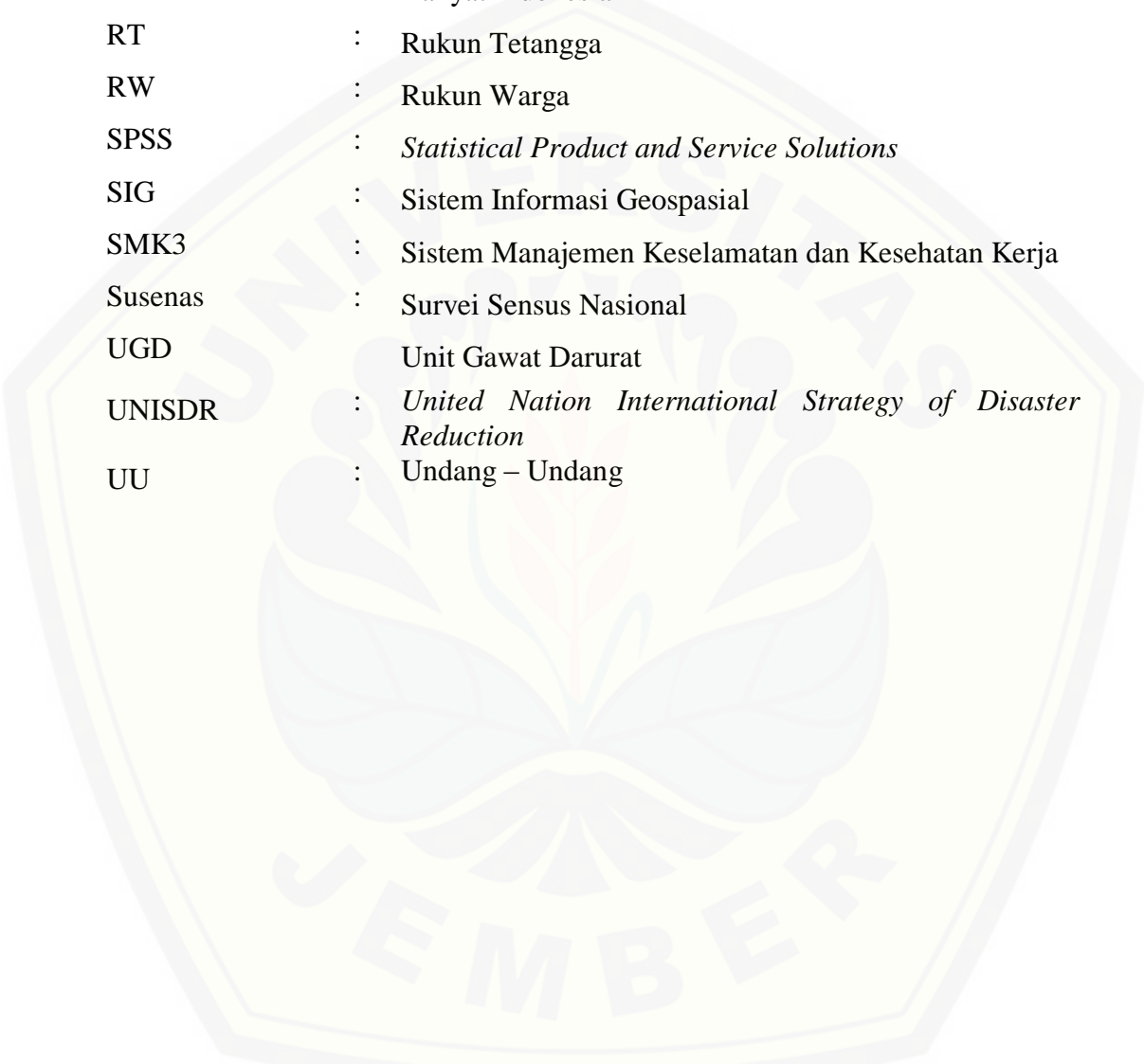
| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Model Jenis Ancaman Bencana Berdasarkan Warna | 12 |
| 2.2 Komponen Indikator Kerentanan | 15 |
| 2.3 <i>Calculated Risk</i> | 22 |
| 2.4 Hubungan Manajemen Risiko dan SMK3 | 30 |
| 2.5 Manajemen Risiko dalam SMK3 | 31 |
| 2.6 Alur Pelaksanaan RHA | 44 |
| 2.7 Sumber Data Bencana | 45 |
| 2.8 Alur Pengumpulan Data Kebencanaan | 46 |
| 2.9 Alur Analisis Data Kebencanaan | 46 |
| 2.10 Alur Penyampaian Informasi RHA | 47 |
| 2.11 Kerangka Teori | 61 |
| 2.12 Kerangka Konseptual | 63 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran A. Dokuemntasi Penelitian | 120 |
| Lampiran B. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner | 125 |
| Lampiran C. Lembar Informed Consent | 128 |
| Lampiran D Kuesioner Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 129 |
| Lampiran E Lembar Observasi Kapasitas Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 137 |
| Lampiran F. Lembar Observasi Pengendalian Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember | 138 |
| Lampiran G. Panduan Wawancara..... | 139 |
| Lampiran H. Surat Ijin Penelitian | 140 |
| Lampiran I. Profil Desa Wonoasri | 141 |
| Lampiran J. Profil Desa Tangguh Bencana (Destana) | 151 |

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

| | | |
|--------------|---|--|
| % | : | Persentase |
| = | : | Sama dengan |
| - | : | Sampai |
| ± | : | Kurang lebih |
| < | : | Kurang dari |
| > | : | Lebih dari |
| Bakornas | : | Badan Koordinasi Nasional |
| Bakosurtanal | : | Badan Kooordinasi Survei dan Pemetaan Nasional |
| BMKG | : | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika |
| BNPB | : | Badan Nasional Penanggulangan Bencana |
| BPS | : | Badan Pusat Statistik |
| BPBD | : | Badan Penanggulangan Bencana Daerah |
| B3 | : | Bahan Berbahaya dan Beracun |
| DAS | : | Daerah Aliran Sungai |
| FGD | : | <i>Focus Group Discussion</i> |
| HIRAC | : | <i>Hazard Identification Risk Assessment Control</i> |
| Kab | : | Kabupaten |
| Kec | : | Kecamatan |
| K3 | : | Keselamatan dan Kesehatan Kerja |
| Kemenkes | : | Kementerian Kesehatan |
| Max | : | Maksimal |
| OHSAS | : | <i>Occupational Health an Safety Assessment Series</i> |
| PB | : | Penanggulangan Bencana |
| PDRB | : | Produk Domestik Regional Bruto |
| PDCA | : | <i>Plan Do Check Action</i> |
| Perda | : | Peraturan Daerah |
| PP | : | Peraturan Pemerintah |
| PRB | : | Pengurangan Risiko Bencana |
| PODES | : | Potensi Desa |



| | | |
|---------|---|---|
| PPLS | : | Pendataan Program Perlindungan Sosial |
| Perka | : | Peraturan Kepala |
| PU | : | Pekerjaan Umum |
| Renkon | : | Rencana Kotingensi |
| RI | : | Rakyat Indonesia |
| RT | : | Rukun Tetangga |
| RW | : | Rukun Warga |
| SPSS | : | <i>Statistical Product and Service Solutions</i> |
| SIG | : | Sistem Informasi Geospasial |
| SMK3 | : | Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja |
| Susenas | : | Survei Sensus Nasional |
| UGD | : | Unit Gawat Darurat |
| UNISDR | : | <i>United Nation International Strategy of Disaster Reduction</i> |
| UU | : | Undang – Undang |

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana merupakan peristiwa yang menyebabkan gangguan pada kehidupan dan penghidupan dalam masyarakat. Potensi bencana yang ada di Indonesia dikelompokkan menjadi tiga yaitu bencana yang terjadi akibat faktor alam, bencana yang terjadi akibat perbuatan manusia, dan bencana yang terjadi akibat konflik sosial (Ramli, 2010:8). Risiko bencana merupakan potensi yang memicu terjadinya kerugian yang timbul akibat suatu bencana di suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, kehilangan rasa aman, mengungsi, mengalami kerusakan atau kehilangan harta benda, dan adanya gangguan dalam kegiatan masyarakat (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). Risiko tinggi yang dialami akibat dari suatu bencana menjadi alasan utama sehingga perlu diadakan analisis risiko terhadap bencana yang disusun menggunakan berbagai metode standar yang sudah ada pada suatu daerah dalam setiap jenjang pemerintahan.

Observasi lapangan yang sudah dilakukan di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember banjir yang terjadi disebabkan oleh letak geografis yang berupa dataran rendah dan banyak lahan yang berbentuk cekung sehingga hampir setiap tahun mengalami banjir. Banjir yang terjadi tersebut merupakan banjir kiriman dari meluapnya sungai dari Desa Sanenrejo, Desa Curahnongko serta sungai dari Desa Mayang yang berakibat terjadinya penyumbatan akibat adanya endapan pada beberapa Daerah Aliran Sungai (DAS). Pembuatan saluran sungai baru (sudetan) belum terealisasi secara merata terutama pada daerah hulu Kota Blater menuju Gladak Putih sejauh 1 kilometer. Terdapat pula beberapa aliran air yang mengalami pendangkalan terutama di daerah perkebunan kota Blater ke Kaliputih..Tanggul penahan luapan air belum seluruhnya terealisasi dengan baik hal ini nampak di Dusun Curahlele yang secara keseluruhan belum memiliki tanggul sedangkan Dusun Kraton sudah memiliki tanggul penahan luapan air sungai pada bagian selatan desa. Selain itu letak Desa Wonoasri yang merupakan daerah hilir yang menjadi titik akhir pertemuan seluruh aliran sungai serta banyak hutan dan lahan perkebunan yang gundul yang digunakan sebagai

lahan pertanian oleh warga sekitar. Berbagai faktor pemicu terjadinya bencana banjir ini yang mempengaruhi peneliti untuk melakukan analisis lebih lanjut untuk mengatasi tingginya risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

Peran kesehatan masyarakat ditinjau dari bidang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam penelitian ini berfokus pada penanganan pada bencana yaitu dalam proses mitigasi bencana banjir di desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. Perubahan lingkungan (*environment*) akibat terjadinya banjir memicu muncul dan berkembangnya penyakit (*agent*) yang terbawa oleh air banjir dan menurunnya ketahanan tubuh (*host*) (Soemirat,2000) masyarakat Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. Aspek perubahan lingkungan ini memicu peneliti untuk mengkaji lebih dalam terkait berbagai penanggulangan yang dilakukan untuk memperkecil tingkat pengendalian kesehatan yang dilakukan pada masyarakat Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

Peran dinas kesehatan kabupaten Jember dalam pembentukan kebijakan penanggulangan bencana adalah menyusun rencana kegiatan upaya pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan (Kemenkes RI No. 145 Tahun 2007). Peran puskesmas pada tahapan pra bencana meliputi pemetaan kesehatan, melakukan koordinasi lintas sektor, memberikan pelayanan gawat darurat, pemberdayaan masyarakat, latihan kesiapsiagaan bencana dan melakukan pemantauan (*surveilans*) terhadap penyakit akibat bencana (Kemenkes RI No. 66 Tahun 2006). Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Curahnongko sehingga program penanggulangan bencana banjir masuk dalam salah satu upaya mitigasi yang dilakukan oleh Puskesmas Curahnongko. Upaya mitigasi yang dilakukan oleh Puskesmas Curahnongko dalam penanggulangan banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember ditinjau berdasarkan mitigasi struktural dan non struktural (Bolang,2017)

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan terkait bencana banjir di Desa Wonoasri dengan judul “Peran BPBD dalam Tahap Kesiapsiagaan Bencana Alam

di Wilayah Kabupaten Jember (Studi Kasus Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember) oleh Abdullah (2015) bahwa penanganan yang dilakukan oleh BPBD masih menitik beratkan pada keadaan gawat darurat saja dan masih mengacu pada skala prioritas dalam melakukan penanganan bencana. Perbedaan tujuan penelitian tersebut yang memacu peneliti untuk melakukan proses analisis lebih lanjut terkait bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

Adanya penelitian yang sudah dilakukan terkait peran BPBD Kab. Jember dalam tahap kesiapsiagaan penanggulangan bencana banjir memicu peneliti untuk melakukan penelitian lain untuk melengkapi penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Peneliti melengkapi penelitian yang sudah dilakukan dengan melakukan analisis risiko terhadap bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo sehingga dapat diketahui seberapa besar tingkat ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang mempengaruhi tingginya risiko bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri. Selain itu peneliti juga melakukan kajian terkait pengendalian mitigasi terhadap risiko bencana banjir yang sudah dilakukan dengan baik, belum sepenuhnya terealisasi atau bahkan belum terorganisir dengan baik sehingga dapat menentukan langkah selanjutnya untuk langkah pengendalian risiko bencana yang harus dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menganalisis risiko terjadinya bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengkaji Menganalisis tingkat ancaman bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember
- b. Menganalisis tingkat kerentanan pada daerah yang rawan bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember
- c. Menganalisis tingkat kapasitas bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember
- d. Menganalisis tingkat risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember
- e. Mengkaji manajemen risiko penanggulangan bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember (wilayah kerja Puskesmas Curahnongko)
- f. Mengkaji pengendalian mitigasi yang sudah dilakukan terhadap risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi dalam proses pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan strategi penurunan risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember

1.4.2 Manfaat Praktis

1) Bagi Pemerintah

Memberikan masukan dan informasi yang akurat kepada BPBD kabupaten Jember terkait dalam upaya menurunkan risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

2) Bagi Instansi

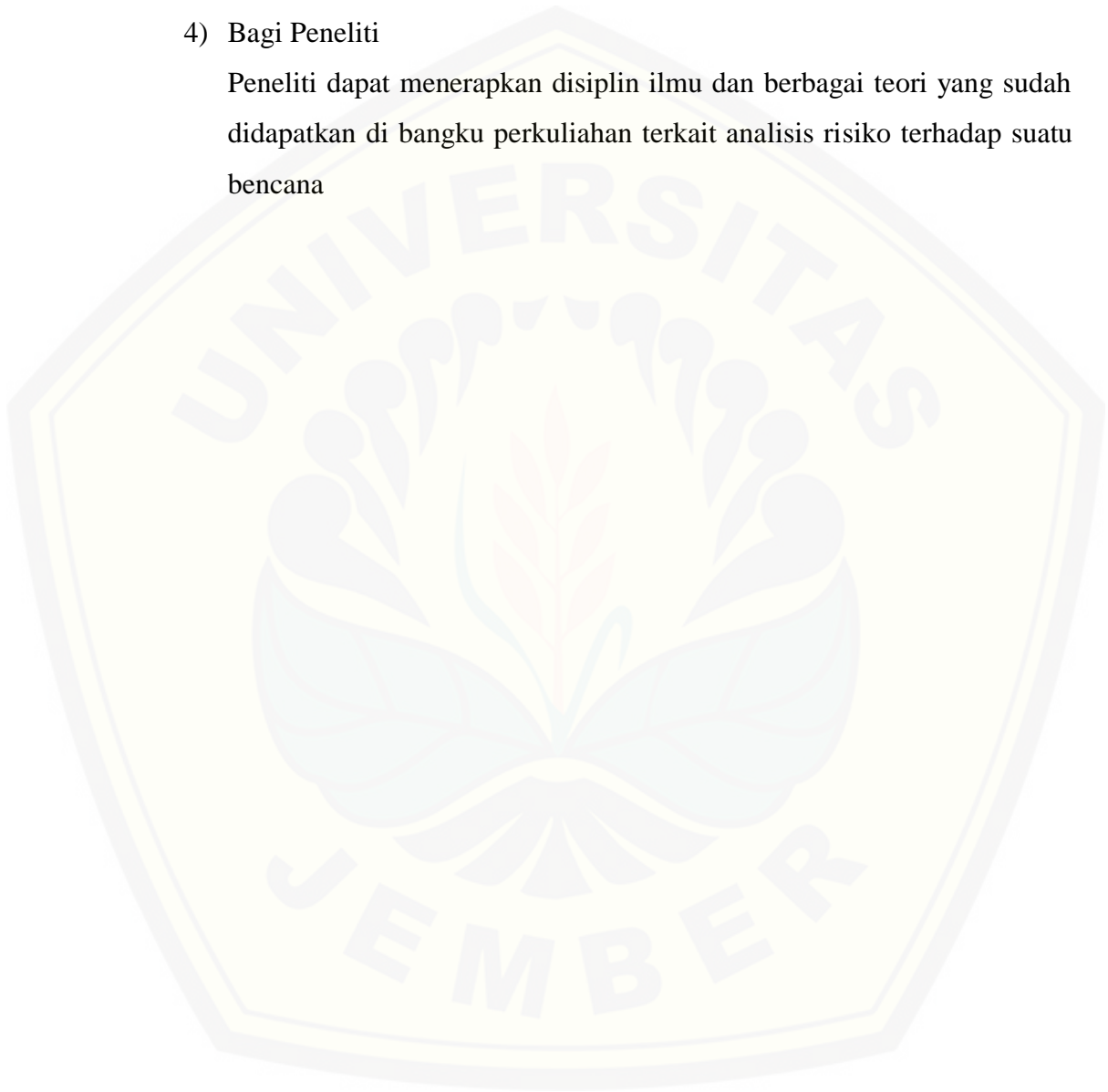
Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan analisis risiko bencana ditinjau melalui perspektif kesehatan dan keselamatan kerja.

3) Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengurangi risiko dan dampak terjadinya banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

4) Bagi Peneliti

Peneliti dapat menerapkan disiplin ilmu dan berbagai teori yang sudah didapatkan di bangku perkuliahan terkait analisis risiko terhadap suatu bencana



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Bencana

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana menyebutkan bahwa bencana merupakan peristiwa atau rangkaian kejadian yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non alam maupun faktor manusia yang mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.

Bencana merupakan suatu gangguan yang serius terhadap sistem fungsi dalam suatu masyarakat, sehingga menyebabkan kerugian yang luas pada kehidupan manusia meliputi segi materi, ekonomi atau lingkungan yang melampaui kemampuan masyarakat dalam mengatasi dan menggunakan sumberdaya yang mereka miliki (*United Nations International Strategy for Disaster Reduction [UNISDR], 2009*). Bencana adalah kombinasi terhadap pengaruh bahaya (*hazard*), keadaan kerentanan (*vulnerability*) saat ini, dan kapasitas yang rendah serta kurangnya berbagai langkah yang dilakukan untuk mengatasi potensi bencana yang berdampak negatif.

Berdasarkan Undang-undang No. 24 Tahun 2007 berbagai macam bencana antara lain:

1) Bencana alam

Bencana alam merupakan bencana yang terjadi akibat peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

2) Bencana non alam

Bencana non alam merupakan bencana yang terjadi akibat peristiwa atau serangkaian peristiwa non alam seperti gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi atau adanya wabah penyakit.

3) Bencana sosial

Bencana sosial merupakan bencana yang disebabkan oleh peristiwa atau serangkaian kejadian yang terjadi akibat perbuatan manusia seperti konflik sosial antar kelompok, antar komunitas masyarakat dan teror.

Menurut Ramli (2011), ada dua jenis bencana utama yang terjadi yaitu bencana alam dan bencana teknologi. Bencana alam meliputi:

- 1) Bencana hidrometeorologi (banjir, topan, banjir bandang, kekeringan dan tanah longsor).
- 2) Bencana geofisik (gempa, tsunami dan aktifitas vulkanik)
- 3) Bencana biologi (epidemi, penyakit tanaman dan hewan)

Bencana Teknologi meliputi:

- 1) Kecelakaan industri berupa kebocoran zat kimia, kerusakan infrastruktur industri, kebocoran gas, keracunan dan radiasi.
- 2) Kecelakaan transportasi berupa kecelakaan udara, darat dan air.
- 3) Kecelakaan *miscellaneous* berupa struktur domestik atau struktur nonindustrial, ledakan dan kebakaran.

2.1.1. Pengertian Banjir

Banjir adalah meluapnya aliran air yang tidak seperti biasanya dan menyebabkan terjadinya genangan air yang mengganggu dan memberikan dampak buruk secara material maupun korban jiwa yang dapat mengancam keselamatan masyarakat. Terjadinya banjir mengakibatkan banyak warga yang mengalami kerugian baik kerugian secara fisik maupun kerugian terhadap kesehatan masyarakat. Adanya banjir mengakibatkan terjangkitnya berbagai masalah kesehatan yang menyerang masyarakat yang berada di daerah banjir. Banjir memiliki dua pengertian (Bakornas PB, 2007:17) yaitu:

- a. Aliran sungai yang tinggi melebihi debit normal air sehingga meluap dari palung sungai dan menyebabkan terjadinya genangan air pada lahan yang lebih rendah di sisi sungai. Aliran genangan air tersebut

semakin tinggi, mengalir dan menggenang di permukaan tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air.

- b. Gelombang banjir mengarah ke arah hilir sistem sungai yang langsung berhubungan dengan kenaikan muka air di muara sungai yang disebabkan oleh faktor iklim seperti hujan badai.

2.1.2. Bencana Banjir

a. Jenis-jenis Bencana Banjir

Menurut Mulyono dalam Darsan 2014:57 mengatakan jenis-jenis bencana banjir adalah sebagai berikut:

1) Banjir Sungai

Apabila debit air sungai meninggi maka air sungai akan meluap ke daratan daerah sekitarnya sehingga terjadilah banjir. Banjir seperti ini dinamakan banjir sungai. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya banjir sungai antara lain:

- a. Curah ujan tinggi sehingga menyebabkan debit air sungai tinggi
- b. Menurunnya daya serap tanah yang disebabkan oleh banyaknya bangunan di sekitar area sungai, penggundulan hutan yang dilakukan di daerah hulu, pembukaan lahan baru untuk persawahan dan perkebunan, dan persawahan
- c. Menurunnya daya tampung sungai yang disebabkan oleh pendangkalan pada palung sungai.
- d. Kondisi alam seperti struktur atau kondisi kemiringan tanah yang rawan longsor

2) Banjir Genangan

Banjir genangan merupakan banjir yang hampir selalu terjadi di Indonesia yang disebabkan oleh ulah manusia. Penyebab banjir genangan antara lain:

- a. Kurangnya perhatian terhadap sistem drainase pada pengusaha perhotelan, mall, dan supermarket

- b. Pembuangan sampah sembarangan dan tidak terkendali sehingga menyebabkan tersumbatnya aliran sungai maupun selokan.
- c. Adanya proses betonasi dan plesterisasi sehingga mengurangi daya serap tanah terhadap intensitas air hujan dan menahan banjir kiriman dari daerah hulu

3) Banjir Bandang

Banjir bandang merupakan banjir yang terjadi yang biasanya disertai dengan terbawanya material sedimen dalam volume besar yang dapat merusak berbagai benda yang dilewati banjir tersebut seperti rumah, infrastruktur, persawahan, irigasi dan lain sebagainya. Banjir bandang disebabkan oleh meluapnya air sungai ke lingkungan sekitar yang dikombinasi dengan adanya kemiringan lahan. Beberapa hal yang membedakan banjir bandang dengan banjir lainnya antara lain adanya kecepatan arus air yang tinggi, waktu genangan yang relatif singkat ± 6 jam, viskositas aliran tinggi, tingginya genangan air yaitu sekitar 3-6 meter, membawa material lumpur, kerikil, batu dan bahkan pepohonan. Beberapa penyebab banjir bandang antara lain:

- a. Terbentuknya bendungan di bagian hulu baik secara alami maupun buatan manusia
- b. Terjadi akibat adanya hujan deras dengan intensitas tinggi dengan waktu yang cukup lama
- c. Geometri wilayah aliran sungai dari hulu ke hilir
- d. Penggundulan hutan sehingga tidak ada tanaman akar yang menahan dan menyerap air
- e. Adanya bangunan liar yang didirikan disekitar sungai sehingga menyebabkan penyempitan dan pendangkalan permukaan sungai

2.2. Pengertian Risiko Bencana

Risiko bencana merupakan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa yang terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (UU RI No. 24 Tahun 2007). Kajian risiko bencana adalah tata cara kerja terpadu terhadap gambaran menyeluruh risiko bencana pada suatu daerah dengan melakukan analisis pada tingkat ancaman, kerugian, dan kapasitas daerah (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). Kajian risiko bencana adalah kajian yang dilakukan untuk melihat potensi dampak negatif yang timbul dalam suatu bencana. Perhitungan terhadap potensi dampak negatif dikalkulasi berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas dalam suatu kawasan. Potensi dampak negatif dapat dilihat berdasarkan potensi jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan pada lingkungan. Kajian terhadap risiko bencana dapat dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut:

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

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Keterangan :

- R : *Disaster Risk* (Risiko Bencana)
H : *Hazard Threat* (Frekuensi bencana yang terjadi pada suatu intensitas dan lokasi tertentu)
V : *Vulnerability* (Kerugian yang terjadi akibat bencana pada suatu intensitas dan lokasi tertentu)
C : *Adaptive Capacity* (Kapasitas yang tersedia untuk pemulihan terhadap suatu bencana tertentu)

Semakin tinggi ancaman bahaya maka akan semakin tinggi pula tingkat risiko bencana pada suatu wilayah tertentu. Semakin tinggi tingkat kerentanan pada masyarakat maka tingkat risiko juga akan semakin meningkat. Namun

sebaliknya semakin tinggi tingkat kemampuan masyarakat maka risiko bencana yang akan dihadapi akan semakin kecil (Perka BNPB No. 4 Tahun 2008). Langkah awal dalam pengkajian risiko adalah mengenali bahaya atau ancaman yang terjadi pada suatu wilayah. Semua bahaya atau ancaman yang ada dicatat kemudian memperkirakan probabilitas dengan rincian sebagai berikut:

| | |
|----------------------------|---|
| 5 pasti | : hampir dipastikan 30 – 99% |
| 4 kemungkinan besar | : (60 – 80 % terjadi tahun depan, atau sekali dalam 10 tahun mendatang) |
| 3 kemungkinan terjadi | : 40 – 60 % terjadi tahun depan, atau sekali dalam 100 tahun |
| 2 kemungkinan kecil | : (20 – 40 % dalam 100 tahun) |
| 1 kemungkinan sangat kecil | : hingga 20% |

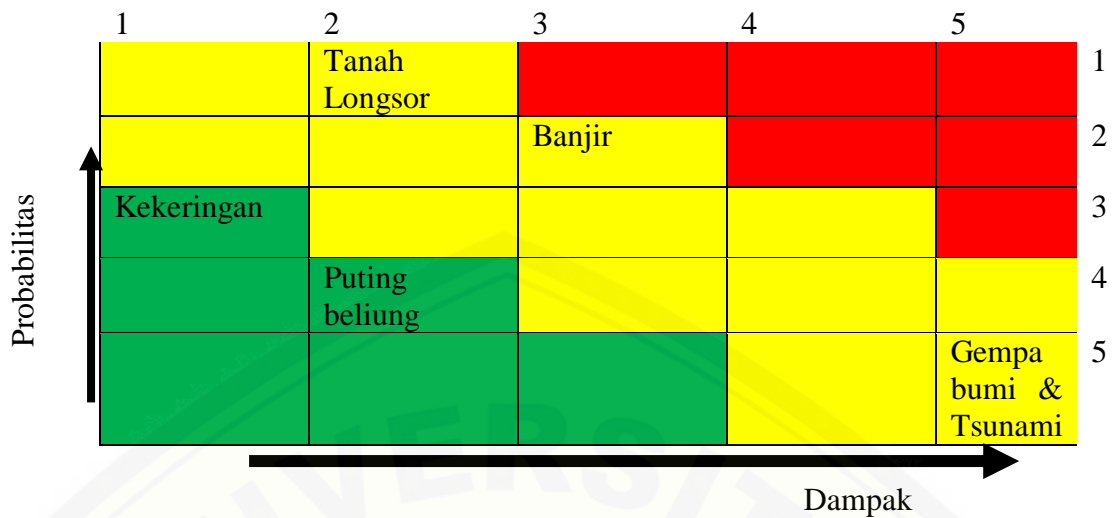
(Sumber : Perka BNPB No. 4 Tahun 2008)

Apabila probabilitas diatas ditambah dengan perkiraan dampak jika bencana terjadi maka perlu dilakukan pertimbangan terhadap beberapa faktor dampak antara lain jumlah korban, kerugian harta benda, kerusakan sarana dan prasarana, cakupan luas wilayah yang terkena bencana, dampak sosial ekonomi yang ditimbulkan (Perka PNBP No. 4 Tahun 2008). Besaran dampak tersebut dapat diberikan pembobotan sebagai berikut:

| | |
|-----------------|---|
| 5 sangat parah | : (80 – 99% wilayah hancur dan lumpuh total) |
| 4 parah | : (60 – 80% wilayah hancur) |
| 3 sedang | : (40 – 60% wilayah terkena rusak) |
| 2 ringan | : (20 – 40% wilayah yang rusak) |
| 1 sangat ringan | : (< 20% wilayah rusak) |

(Sumber : Perka BNPB No. 4 Tahun 2008)

Pembobotan probabilitas dan dampak terhadap jenis ancaman bencana dapat ditampilkan dengan model lain dengan tingkatan warna yang berbeda sebagai gambaran prioritas jenis bencana yang harus segera ditangani terlebih dahulu. Gambaran jenis ancaman bencana berdasarkan prioritas warna adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Model Jenis Risiko Bencana berdasarkan Warna
Sumber : Perka BNPB No. 4 Tahun 2008

Keterangan gambar:

Risiko tinggi nilai 3 (warna merah)

Risiko sedang nilai 2 (warna hijau)

Risiko rendah nilai 1 (warna kuning)

Pendekatan risiko bencana diatas digunakan untuk melihat hubungan antara ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang membangun perspektif tingkat bencana dalam suatu wilayah. Pendekatan risiko bencana sangat berpengaruh dengan komponen risiko yaitu tingkat ancaman kawasan, tingkat kerentanan pada kawasan yang terancam, dan tingkat kapasitas kawasan yang terancam (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). Pengkajian risiko bencana dilakukan untuk menentukan 3 komponen risiko dalam bentuk spasial maupun non spasial supaya mudah dipahami. Hasil dari pengkajian risiko bencana digunakan sebagai dasar dalam melakukan penanggulangan bencana di suatu kawasan. Upaya pengurangan risiko bencana dapat dilakukan dengan memperkecil tingkat ancaman, mengurangi tingkat kerentanan, dan meningkatkan kawasan pada wilayah yang terancam.

Komponen pengkajian risiko bencana terdiri dari ancaman, kerentanan dan kapasitas. Komponen tersebut digunakan untuk memperoleh tingkat risiko bencana dalam suatu kawasan dengan melakukan perhitungan terhadap potensi

jiwa terpapar, kerugian terhadap harta benda dan kerusakan lingkungan. Hasil dari kajian risiko diharapkan terbentuknya peta risiko untuk setiap bencana pada suatu kawasan yang nantinya menjadi dasar yang kuat untuk melakukan perencanaan upaya penanggulangan risiko bencana pada suatu daerah.

Hasil pengkajian risiko bencana terdiri dari 2 bagian yaitu peta risiko bencana dan dokumen kajian risiko bencana. Mekanisme penyusunan peta risiko dan dokumen kajian risiko bencana saling berkaitan. Hasil dari peta risiko bencana akan menjadi dasar dalam menentukan tingkat risiko bencana yang menjadi salah satu komponen dalam pencapaian dokumen kajian risiko bencana. Dokumen risiko bencana harus menggambarkan kebijakan minimum terhadap penanggulangan bencana di suatu wilayah yang digunakan untuk mengurangi jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan terhadap lingkungan. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan analisis risiko antara lain:

1) Tingkat Ancaman Bencana

Bahaya atau ancaman adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi membahayakan dan mencederai manusia atau memperburuk kesehatan (OHSAS 18001). Ancaman tersebut meliputi situasi, kondisi atau karakteristik biologis, klimatologis, geografis, geologis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi yang terdapat dalam suatu masyarakat di suatu wilayah tertentu dan berpotensi menimbulkan korban jiwa dan kerusakan. Bahaya atau *hazard* merupakan salah satu komponen yang masuk dalam kategori risiko bencana. Tingkat ancaman bencana tersusun dari kemungkinan terjadinya suatu bencana dan besarnya dampak yang ditimbulkan oleh bencana tersebut (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). Tingkat ancaman bencana tersusun berdasarkan data dan catatan kejadian bencana yang terjadi pada suatu daerah. Komponen tingkat ancaman bencana banjir dapat terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Komponen Tingkat Ancaman Bencana Banjir

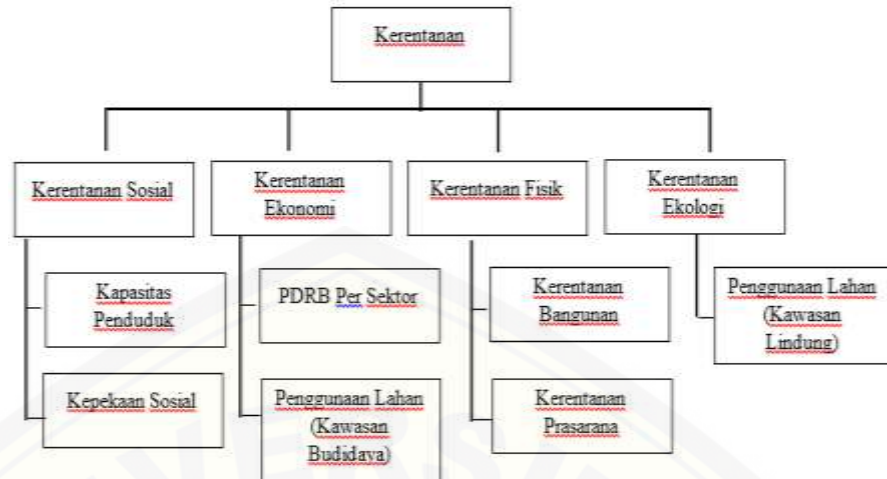
| Bencana | Komponen/ Indikator | Kelas Indeks | | | Bobot Total | Bahan Rujukan |
|---------|---|--------------|--------|--------|----------------|---|
| | | Rendah | Sedang | Tinggi | | |
| Banjir | Peta zona daerah rawan banjir (divalidasi dengan data kejadian) | < 1-3m | 1-3 m | > 3 m | 100% | Panduan dari kementerian PU, BMKG, dan Bakosurtanal |

Sumber : Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

2) Tingkat Kerentanan Bencana

Terjadinya suatu bencana tentunya bukan menjadi harapan dari semua orang. Namun apabila bencana menjadi suatu keadaan yang bisa saja terjadi maka diperlukan adanya peningkatan terhadap kesiapsiagaan baik saat bencana belum terjadi, saat bencana terjadi maupun setelah terjadinya suatu bencana. Perkiraan atau langkah penanggulangan bencana dapat terus ditingkatkan apabila bencana terus terjadi secara berulang dan kapan saja. Penanganan terhadap suatu bencana dapat dilakukan dengan sekelompok masyarakat yang sudah memahami prosedur penyelamatan yang telah ditetapkan dan kelompok masyarakat yang tidak memiliki bekal apapun atau belum siap dan sigap dalam menangani suatu bencana.

Sumber informasi yang digunakan dalam analisis kerentanan berasal dari laporan BPS (Provinsi/Kabupaten dalam angka, PODES, Susenan, PPLS, dan PDRB). Informasi peta dasar diperoleh dari Bakosurtanal yang terdiri dari penggunaan lahan, jaringan jalan, dan lokasi fasilitas umum. Peta batas administrasi hendaknya menggunakan peta terbaru yang ada di BPS. Gambar indikator komposisi kerentanan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Komposisi Indikator Kerentanan
Sumber : Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

Kerentanan adalah keadaan masyarakat tidak mampu dalam menghadapi ancaman terhadap suatu bencana. Kerentanan diperoleh dari *exposure* dikali *sensitivity*. Menurut Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 Tingkat kerentanan dibagi menjadi beberapa jenis antara lain:

a. Kerentanan fisik

Indikator yang digunakan dalam kerentanan fisik antara lain kepadatan rumah (permanen, semi permanen, non permanen), ketersediaan fasilitas umum, dan ketersediaan fasilitas kritis (Perka BNPB No. 02 Tahun 2012). Hasil dari tingkat kerentanan fisik didapatkan dari nilai rata-rata pembobotan kepadatan rumah, ketersediaan fasilitas umum dan ketersediaan fasilitas kritis. Parameter tingkat kerentanan fisik untuk ancaman banjir adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Parameter Kerentanan Fisik

| Parameter | Bobot (%) | Kelas | | | Skor |
|-------------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|--------------|
| | | Rendah | Sedang | Tinggi | |
| Rumah | 40 | <400 juta | 400-800 jiwa | >800 juta | Kelas/ Nilai |
| Fasilitas Umum | 30 | <500 juta | 500 juta – 1 M | >1 M | Max Kelas |
| Fasilitas Kritis | 30 | <500 juta | 500 juta – 1 M | >1 M | |

Sumber : Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

b. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi diperoleh dari besar kecilnya kerugian atau rusaknya proses ekonomi yang terjadi akibat adanya ancaman bahaya. Indikator yang digunakan untuk mengukur kerentanan ekonomi adalah luas lahan produktif dalam rupiah (sawah, perkebunan, lahan pertanian, dan tambak) dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) (Perka BNPB No. 02 Tahun 2012). Luas lahan produktif dapat diperoleh dari peta guna lahan kabupaten/kecamatan dalam angka yang dikonversikan ke dalam rupiah dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) diperoleh dari laporan kabupaten dalam angka. Parameter penilaian tingkat kerentanan ekonomi untuk ancaman banjir adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Parameter Penilaian Kerentanan Ekonomi

| Parameter | Bobot (%) | Kelas | | | Skor |
|------------------------|-----------|---------|------------|---------|-------------|
| | | Rendah | Sedang | Tinggi | |
| Lahan produktif | 60 | <50 jt | 50 – 200jt | >200 jt | Kelas/Nilai |
| PDRB | 40 | <100 jt | 100- 300jt | >300 jt | Max Kelas |

Sumber : Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

c. Kerentanan sosial

Kerentanan sosial diperoleh dari memperkirakan tingkat kerentanan pada keselamatan penduduk jika terjadi bahaya atau terjadinya suatu bencana. Indikator terhadap kerentanan sosial antara lain kepadatan

penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat, dan rasio kelompok umur (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). Pembobotan pada setiap komponen pada kerentanan sosial antara lain: bobot kepadatan penduduk (60%), kelompok rentan (40%) terdiri dari rasio jenis kelamin (10%). Parameter pengukuran indeks kerentanan sosial adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Parameter Pengukuran Kerentanan Sosial

| Parameter | Bobot (%) | Kelas | | | Skor |
|---|-----------|------------|--------------|-------------|---------------------------------|
| | | Rendah | Sedang | Tinggi | |
| Kepadatan penduduk | 60 | <5 jiwa/ha | 5-10 jiwa/ha | >10 jiwa/ha | |
| Rasio Jenis Kelamin (10%) | | | | | Kelas/ Nilai Max Kelas |
| Rasio kelompok umur rentan (10%) | 40 | <20 | 20-40 | >40 | |
| Rasio penduduk miskin (10%) | | | | | |
| Rasio penduduk cacat (10%) | | | | | |

Sumber : Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

d. Kerentanan lingkungan

Indikator yang digunakan dalam kerentanan lingkungan adalah penutupan lahan seperti hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, rawa dan semak belukar (Perka BNPB No. 02 Tahun 2012). Indeks kerentanan fisik memiliki nilai yang berbeda antara bencana satu dan lainnya yang diperoleh dari nilai rata-rata pembobotan terhadap jenis tutupan lahan. Parameter penilaian kerentanan lingkungan menggunakan nilai pembobotan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Parameter Pembobotan Kerentanan Lingkungan

| Parameter | Bobot (%) | Kelas | | | Skor |
|-----------------|-----------|---------|-------------|---------|--------------------------|
| | | Rendah | Sedang | Tinggi | |
| Hutan | 40 | <400 jt | 400-800 jt | >800 jt | |
| Tanaman | | | | | |
| Hutan | 30 | <500 jt | 500 jt – 1M | >1 M | Kelas/Nilai Max Kelas |
| Mangrove | | | | | |
| Semak | 30 | <500 jt | 500 jt – 1M | >1 M | |
| Belukar | | | | | |

Sumber : Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

Setelah semua nilai pembobotan terhadap kerentanan sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan telah diketahui berdasarkan setiap jenis bencana maka langkah berikutnya untuk mengetahui besarnya nilai pembobotan total dari tingkat kerentanan bencana banjir menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kerentanan} = (0,4 \times \text{skor kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan ekonomi}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan fisik}) + (0,1 \times \text{skor kerentanan lingkungan})$$

Sumber: Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

3) Tingkat Penduduk Terpapar

Penentuan penduduk terpapar diperoleh dari perhitungan dari komponen sosial budaya dikawasan yang sudah diperkirakan akan mengalami suatu bencana (Perka BNPB No. 02 Tahun 2012). Komponen sosial budaya terdiri dari kepadatan penduduk dan indikator kelompok rentan pada suatu daerah yang mengalami suatu bencana. Indeks penduduk terpapar diperoleh setelah terbentuknya peta ancaman terhadap suatu bencana. Data yang diperoleh berdasarkan komponen sosial budaya kemudian dikelompokkan menjadi 3 jenis ancaman yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Selain dikelompokkan ke dalam 3 jenis ancaman komponen ini juga akan menghasilkan besarnya jumlah penduduk yang terpapar

oleh ancaman bencana pada suatu daerah. Komponen penduduk terpapar terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.6. Komponen Tingkat Penduduk Terpapar pada Bencana Banjir

| Komponen/Indikator | Kelas Indeks | | | Bobot Total | Sumber Data |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------|------------------------------|
| | Rendah | Sedang | Tinggi | | |
| Sosial budaya (40%) | | | | | |
| Kepadatan penduduk | <500 jiwa/km ² | 500-1000 jiwa/km ² | >1000 jiwa/km ² | 60% | Podes, Susenas, dan Land Use |

Sumber: Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

4) Indeks Kerugian

Indeks kerugian diperoleh dari unsur ekonomi, fisik, dan lingkungan (Perka BNPB No. 02 Tahun 2012). Berbagai unsur ini dikalkulasi berdasarkan berbagai indikator yang berbeda yang disesuaikan dengan jenis ancaman pada masing-masing bencana. Sama seperti penentuan Indeks Penduduk Terpapar, Indeks kerugian diperoleh setelah terbentuknya peta ancaman suatu bencana telah tersusun. Data yang diperoleh selanjutnya digolongkan pada 3 jenis ancaman yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Selain untuk mengetahui kelas indeks, perhitungan komponen ini menghasilkan besarnya potensi kerugian pada suatu daerah dalam satuan rupiah. Komponen indeks kerugian tampak pada tabel berikut ini:

Tabel 2.7 Komponen Indeks Kerugian

| Komponen/Indikator | Kelas Indeks | | | Bobot Total | Sumber Data |
|-----------------------------------|--------------|-------------------|------------|-------------|----------------------------------|
| | Rendah | Sedang | Tinggi | | |
| Ekonomi dalam rupiah (25%) | | | | | |
| Luas lahan produktif | <Rp.50 jt | Rp.500jt – 200jt | >Rp.200jt | 60% | Land Use, Kab./Kec. dalam angka |
| Kontribusi PDRB per sektor | < Rp.100 jt | Rp. 100jt – 300jt | >Rp. 300jt | 40% | Laporan sektor, Kab. dalam angka |
| Fisik dalam rupiah (25%) | | | | | |

| Komponen/Indikator | Kelas Indeks | | | Bobot Total | Sumber Data |
|--------------------|--------------|-------------------|------------|-------------|-------------|
| | Rendah | Sedang | Tinggi | | |
| Rumah | <Rp. 400 jt | Rp. 400jt – 800jt | >Rp. 800jt | 40% | Podes |

Sumber: Perka BNPB No. 02 Tahun 2012

5) Tingkat Kapasitas Bencana

Kapasitas adalah suatu daerah dan masyarakatnya dalam melakukan tindakan untuk mengurangi ancaman dan potensi kerugian yang dialami akibat suatu bencana secara terstruktur, terencana dan terpadu (Perka BNPB No. 03 Tahun 2012). Kerentanan dan ancaman yang ada dalam suatu bencana membuat kapasitas harus terus dikembangkan. Besarnya kapasitas dan kemampuan masyarakat dalam pengelolaan bencana maka akan memperkecil dampak kerugian dan besarnya korban jiwa.

Indeks perhitungan kapasitas dihitung berdasarkan indikator penilaian *Sendai Framework* 2015-2030. Tindakan prioritas Kerangka Kerja Sendai dalam pengurangan risiko bencana yaitu (*Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*, 2015):

- 1) Memahami risiko bencana
- 2) Memperkuat tata kelola risiko
- 3) Investasi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) untuk Resiliensi
- 4) Meningkatkan manajemen risiko

Berdasarkan Perka BNPB No. 03 Tahun 2012 mekanisme penilaian kapasitas bencana pada suatu daerah dapat diperoleh melalui diskusi kelompok terfokus (FGD), klarifikasi hasil, pengumpulan hasil penelitian kabupaten/kota, penetapan terhadap kapasitas peningkatan kapasitas dalam suatu wilayah. Indikator dalam pencapaian tingkat kapasitas daerah dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan antara lain:

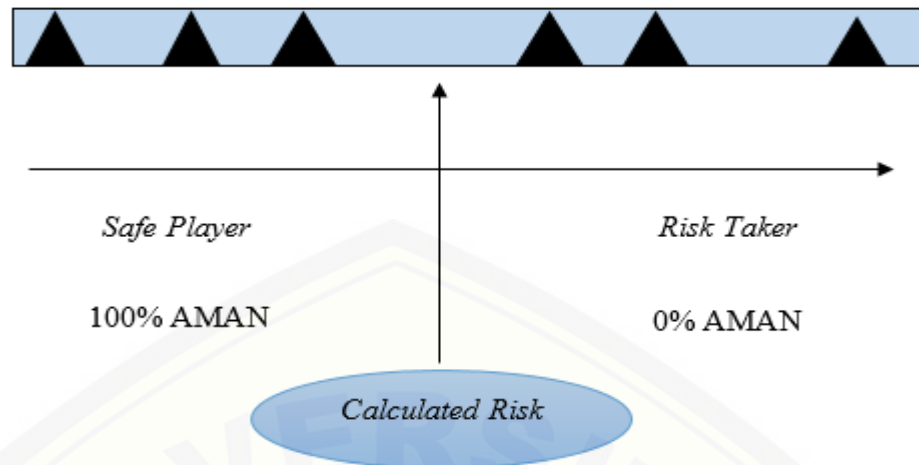
- a. **Level 1** suatu daerah sudah memiliki berbagai pencapaian kecil dalam proses pengurangan risiko bencana dengan dilaksanakannya berbagai tindakan baru terhadap rencana dan kebijakan di suatu daerah.

- b. Level 2:** Suatu daerah sudah melakukan berbagai tindakan untuk mengurangi risiko bencana dengan berbagai pencapaian yang belum merata disebabkan belum ada komitmen kelembagaan atau kebijakan yang sistematis.
- c. Level 3:** Komitmen pemerintah dan berbagai komunitas yang berhubungan langsung dengan pengurangan risiko bencana di suatu daerah yang sudah dilakukan serta didukung dengan adanya kebijakan sistematis, tetapi hasil yang diperoleh masih belum merata sehingga belum bias digunakan dalam pengurangan dampak negative akibat bencana.
- d. Level 4:** Adanya dukungan komitmen dan kebijakan yang merata dalam proses pengurangan dampak risiko bencana di suatu daerah sudah mendapatkan berbagai hasil yang memuaskan, akan tetapi masih ada keterbatasan terhadap komitmen, sumberdaya yang ada, dan keadaan finansial serta kapasiatas operasional dalam proses pengurangan risiko bencana.
- e. Level 5:** Hasil yang komprehensif telah tercapai dengan adanya komitmen dan kapasitas yang sesuai pada semua tingkat komunitas pada jenjang pemerintahan.

2.3. Konsep Manajemen Risiko Bencana

2.3.1. Perhitungan Risiko

Perhitungan risiko merupakan prinsip yang paling penting dalam mengelola suatu risiko. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia akan berada pada suatu titik aman dan titik bahaya. Saat manusia melakukan kegiatan pada titik aman maka kegiatan tersebut akan berjalan dengan selamat sedangkan saat manusia berada di titik risiko maka kemungkinan mengalami kecelakaan atau hal yang tidak diinginkan akan semakin tinggi.



Gambar 2.3 *Calculated Risk*

Sumber : Manajemen Risiko dalam Perspektif K3, Ramli 2011

Ada tipe orang *safe player* yaitu orang yang cenderung lebih senang berada pada titik aman sehingga dia selalu berhati-hati dan tidak pernah mau mengambil risiko dalam setiap hal. Tipe risk taker adalah orang yang berani dalam mengambil risiko namun terkadang berakhir dengan sebuah kegagalan. Kedua tipe tersebut jika ditinjau dari manajemen risiko sangat tidak baik karena dapat menimbulkan kerugian yang besar terhadap perusahaan. Tipe yang terbaik adalah *calculated risk* yaitu seseorang yang menerapkan berbagai hal berdasarkan perhitungan untung rugi, memperhitungkan dan menganalisis risiko bahaya, memperhitungkan dampak yang akan terjadi kemudian melakukan tindakan dan mengambil keputusan yang tepat (Ramli, 2011).

2.3.2. Jenis Risiko

Risiko yang dihadapi oleh sebuah organisasi atau suatu perusahaan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal seperti finansial, kebijakan pemerintah, tuntutan pasar, regulasi dan masih banyak lainnya. Risiko dari faktor internal berhubungan dengan pengoperasian, proses dan pekerja (Ramli, 2011). Maka dari itu, risiko dalam suatu organisasi atau perusahaan sangat beragam antara lain:

a. Risiko Finansial (*Financial Risk*)

Risiko finansial dalam suatu organisasi atau perusahaan berhubungan dengan aspek keuangan yang ada dalam organisasi tersebut. Berbagai risiko finansial yang biasa ditemui dalam suatu organisasi atau perusahaan seperti piutang macet, utang di bank yang harus segera dilunasi, adanya perubahan suku bunga, nilai tukar mata uang, dan lain sebagainya. Risiko keuangan dalam suatu organisasi atau perusahaan harus dapat ditangani dan diatur dengan baik agar organisasi atau suatu perusahaan tidak mengalami pailit atau kerugian yang besar dalam segi finansial.

b. Risiko Pasar (*Market Risk*)

Risiko pasar dapat terjadi pada organisasi atau perusahaan yang memiliki produk yang digunakan dalam jangkauan yang luas. Semua organisasi dan perusahaan memiliki tanggung jawab dan tanggung gugat terhadap produk dan jasa yang diberikan. Risiko pasar yang lain berasal dari pesaing. Era pasar terbuka seperti sekarang memberikan kebebasan pada konsumen dalam memilih barang dan jasa yang akan digunakan. Konsumen biasanya sangat memperhatikan mutu, harga, layanan, dan jaminan keselamatan yang diberikan terhadap barang dan jasa yang akan mereka gunakan. Sehingga semua produk dan jasa yang dijual di era pasar terbuka ini memiliki risiko untuk ditinggalkan atau bahkan diabaikan oleh konsumen yang selektif dalam memilih barang dan jasa yang akan digunakan.

c. Risiko Alam (*Natural Risk*)

Bencana alam merupakan risiko alam yang dapat terjadi dan menimpa masyarakat sewaktu-waktu. Risiko alam menjadi salah satu ancaman bagi usaha kelompok maupun perorangan. Berbagai kerugian akibat dari bencana antara lain kerugian materi, korban jiwa, kerugian psikis dan masih banyak lainnya.

Oleh sebab itu risiko yang disebabkan oleh faktor alam harus diperhitungkan dengan baik agar berbagai kerugian yang timbul akibat bencana alam dapat diminimalisir dan diatasi dengan baik.

d. Risiko Operasional

Risiko operasional berkaitan dengan tata cara pengelolaan organisasi atau suatu perusahaan dengan baik. Manajemen operasional suatu organisasi atau perusahaan yang kurang baik dapat memberikan risiko kerugian yang besar terhadap organisasi atau perusahaan itu sendiri. Risiko organisasi atau perusahaan pasti berbeda antara satu dan lainnya disesuaikan dengan jenis, bentuk, dan skala bisnis dari masing-masing organisasi atau perusahaan itu sendiri. Risiko operasional terdiri dari:

1) Ketenagakerjaan

Tenaga kerja merupakan aset suatu organisasi atau perusahaan sehingga risiko terhadap aspek tenaga kerja harus diperhitungkan. Adanya tenaga kerja mengharuskan suatu organisasi atau perusahaan untuk membayar upah yang memadai dan memberikan fasilitas jaminan sosial yang sudah diwajibkan sesuai perundang-undangan. Disisi lain organisasi atau perusahaan juga harus memberikan perlindungan terhadap keselamatan kerja dan memberikan tunjangan apabila ada tenaga kerja yang mengalami kecelakaan. Selain itu, risiko tenaga kerja yang berhubungan dengan perburuhan seperti kemungkinan adanya mogok kerja yang akan sangat berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan.

Risiko lain yang berhubungan dengan tenaga kerja adalah pengalaman kerja yang dimiliki oleh tenaga kerja yang sangat berpengaruh dan memberikan dampak yang signifikan terhadap produktivitas perusahaan. Tenaga produksi yang terampil harus

benar-benar diberdayakan dengan baik jika tidak saat tenaga kerja tersebut berhenti dari pekerjaan sebelumnya maka kemampuan dan pengalaman tenaga kerja tersebut dapat diambil oleh organisasi atau perusahaan lainnya. Selain itu minimnya keterampilan dan kemampuan tenaga kerja dapat memicu terjadinya kegagalan dan kecelakaan dalam proses produksi yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

2) Teknologi

Teknologi yang serba canggih dan modern seperti saat ini sangat membantu dalam proses produksi dalam suatu perusahaan namun memiliki risiko yaitu kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat mesin yang rusak dan pengurangan tenaga kerja semakin tinggi. Teknologi memiliki sifat yang dinamis dan terus berkembang sesuai dengan berkembangnya waktu. Perusahaan yang tidak mengikuti perkembangan teknologi dengan baik akan kalah bersaing dengan berbagai perusahaan modern yang sudah menggunakan teknologi yang lebih canggih dan modern. Penerapan teknologi modern akan mempengaruhi produk yang dihasilkan, biaya yang dikeluarkan, dan kualitas sehingga dapat menjadi ancaman bagi perusahaan. Oleh sebab itu berbagai pertimbangan dampak risiko dari penggunaan dan penerapan teknologi harus benar-benar diperhitungkan dengan baik

3) Risiko K3

Risiko K3 merupakan risiko yang berhubungan dengan sumber bahaya yang muncul dalam kegiatan bisnis yang berhubungan dengan aspek manusia, peralatan, material, dan lingkungan kerja (Ramli, 2011). Biasanya risiko K3 dikaitkan dengan hal yang negatif seperti kecelakaan terhadap pekerja dan aset perusahaan, terjadinya ledakan dan kebakaran, timbulnya penyakit akibat kerja, terjadinya kerusakan terhadap

sarana produksi, dan terjadinya gangguan operasi. Salah satu cara yang dilakukan untuk menangani risiko K3 yaitu dengan menerapkan Sistem Manajemen K3 (SMK3) yang sudah mulai banyak diterapkan dan digunakan di seluruh perusahaan.

e. Risiko Keamanan (*Security Risk*)

Risiko keamanan menjadi suatu hal yang sangat krusial dalam suatu perusahaan karena apabila terjadi sebuah pencurian akan mempengaruhi proses produksi terhadap barang dan jasa yang dihasilkan. Penggunaan manajemen keamanan diterapkan menggunakan pendekatan manajemen risiko. Langkah pertama dalam penerapan manajemen risiko adalah melakukan identifikasi terhadap potensi risiko keamanan yang ada dalam proses bisnis, melakukan penilaian terhadap risiko dan langkah berikutnya adalah memikirkan langkah pencegahan dan pengamanan yang akan dilakukan. Risiko keamanan berkaitan dengan rahasia perusahaan seperti formula produk, informasi data, data keuangan dan masih banyak yang lainnya. Risiko keamanan terhadap rahasia perusahaan tersebut berisiko untuk diduplikat dan digunakan oleh perusahaan lain sehingga berdampak merugikan perusahaan itu sendiri.

f. Risiko Sosial

Risiko sosial merupakan risiko yang muncul yang berhubungan dengan lingkungan sosial dalam pengoperasian suatu perusahaan. Aspek sosial budaya dan pendidikan terhadap seluruh karyawan di perusahaan dapat menimbulkan risiko yang baik dan buruk. Budaya tenaga kerja yang kurang memperhatikan aspek keselamatan sangat berpengaruh terhadap keselamatan pekerja dalam pengoperasian perusahaan. Semua aspek dalam manajemen risiko sangatlah luas dan saling berkaitan sehingga muncul manajemen risiko korporasi (*Enterprise Risk Management*) yang menggabungkan semua risiko yang mempengaruhi proses produksi

dalam suatu perusahaan. Salah satu dari manajemen risiko yang sudah banyak banyak dianalisis dan diterapkan yaitu manajemen terhadap risiko K3 (*Occupational Health dan Safety Risk Management*) yang berhubungan dengan risiko keselamatan terhadap pekerja (manusia), sarana produksi, dan lingkungan kerja.

2.3.3. Proses Manajemen Risiko

Penetapan manajemen risiko biasanya disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan dalam suatu lembaga atau organisasi. Manajemen risiko disusun agar upaya pengendalian risiko terhadap suatu bencana dapat teratasi dengan baik. Menurut (Ramli, 2011) menyebutkan bahwa proses penerapan manajemen risiko dilakukan melalui beberapa tahap yaitu:

a. Menentukan Konteks

Manajemen risiko memiliki jangkauan yang sangat luas dan dapat diterapkan pada berbagai kegiatan dan keperluan pada setiap lembaga atau organisasi. Oleh karena itu langkah awal yang harus dilakukan adalah menentukan konteks untuk menerapkan manajemen risiko yang akan dilakukan agar tepat guna dan tepat sasaran. Penentuan konteks ini terdiri dari konteks strategis, konteks manajemen risiko, pengembangan kriteria risiko, dan menetapkan struktur dalam mengelolanya.

b. Identifikasi Risiko

Apabila konteks manajemen risiko sudah ditentukan langkah berikutnya adalah melakukan identifikasi risiko. Dalam bidang K3, identifikasi risiko sering juga disebut sebagai bahaya sedangkan dalam bidang lingkungan identifikasi risiko disebut dengan identifikasi dampak (Ramli, 2011). Identifikasi risiko memiliki tujuan untuk mengidentifikasi seluruh kemungkinan bahaya atau risiko yang dapat terjadi.

c. Penilaian Risiko

Setelah melakukan identifikasi risiko langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko melalui analisis dan evaluasi risiko (Ramli,2011). Analisis dan evaluasi dilakukan agar dapat diketahui seberapa besar risiko dan tingkat risiko. Setelah besar risiko dan tingkat risiko diketahui maka dapat dilakukan penilaian terhadap risiko sehingga dapat segera diketahui tingkat risiko yang dialami dapat diterima atau tidak dalam suatu daerah yang mengalami bencana.

d. Pengendalian Risiko

Semua risiko yang sudah teridentifikasi harus dapat segera diatasi dengan baik apalagi jika nilai dari suatu risiko memiliki dampak yang signifikan dan tidak dapat diterima dalam suatu daerah yang mengalami bencana. Pada proses pengendalian risiko ditentukan strategi yang tepat untuk melakukan pengendalian terhadap risiko dilihat dari berbagai sudut pandang yaitu finansial, praktis, manusia, dan berbagai sudut pandang lainnya. Strategi yang dipilih harus tepat guna dan tepat sasaran sehingga risiko yang dialami dapat diminimalisir dengan baik.

e. Komunikasi dan Konsultasi

Melakukan komunikasi terhadap bahaya dan risiko kepada semua pihak dalam suatu organisasi atau perusahaan adalah suatu hal yang wajib dilakukan. Komunikasi ini dilakukan agar masyarakat dapat mengetahui dan waspada terhadap besarnya risiko dan dampak dari berbagai bencana yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Hasil yang diperoleh dari pengembangan manajemen risiko juga harus dikonsultasikan kepada semua pihak yang ada dalam suatu organisasi atau perusahaan.

f. Pemantauan dan Peninjauan Ulang

Pada proses menerapkan manajemen risiko harus dilakukan berbagai pemantauan agar dapat diketahui kemungkinan adanya penyimpangan atau masalah selama proses pelaksanaan. Pemantauan ini juga berfungsi untuk memastikan sistem manajemen risiko berjalan sesuai dengan rencana yang sudah ditetapkan. Langkah selanjutnya adalah melakukan peninjauan ulang kesesuaian penerapan manajemen risiko dan menetapkan langkah perbaikan yang akan digunakan selanjutnya.

2.4. Manajemen Risiko K3

Manajemen risiko K3 merupakan suatu tindakan dalam pengelolaan risiko dalam K3 agar tidak terjadi kecelakaan atau berbagai hal yang tidak diharapkan secara komprehensif, direncanakan dan tertata dalam suatu penyusunan yang baik (Ramli, 2011). Manajemen risiko K3 berhubungan dengan adanya bahaya atau risiko pada tempat kerja yang dapat menyebabkan kerugian bagi pekerja dan organisasi dalam suatu perusahaan. Apabila risiko K3 tidak terkendali akan mempengaruhi masa depan usaha yang akan dilakukan. Oleh sebab itu adanya manajemen risiko K3 sangat penting untuk dilakukan dalam suatu perusahaan.

2.4.1. Hubungan Manajemen Risiko dan K3

Manajemen risiko K3 seringkali dikategorikan dalam risiko operasional (*operasional risk*) karena sering dianggap menjadi bagian dari kegiatan operasional dalam suatu perusahaan (Ramli, 2011). Beberapa sumber menyebutkan bahwa masalah dalam K3 adalah multi disiplin yang terdiri dari berbagai aspek tidak hanya menyangkut masalah operasional saja sehingga semua risiko yang berhubungan dengan K3 dimasukkan dalam Manajemen Risiko K3 (Occupational Health and Safety Risk Management). Manajemen risiko memiliki hubungan yang erat dengan K3 sehingga munculnya aspek K3 karena ada berbagai risiko yang dapat mengancam keselamatan tenaga kerja, sarana, dan lingkungan tempat kerja. Manajemen risiko perlu dikelola dengan baik supaya segala kejadian yang mengancam

keselamatan tenaga kerja, sarana dan lingkungan di tempat kerja dapat teratasi dengan baik.

Manajemen K3 merupakan upaya sistematis terhadap pengelolaan risiko dalam suatu perusahaan yang dapat memicu terjadinya cedera pada tenaga kerja dan dapat mengakibatkan berbagai gangguan sehingga mempengaruhi jalannya proses bisnis dalam suatu perusahaan (OHSAS 18001 dalam Ramli 2011). Berdasarkan OHSAS 18001 manajemen risiko dibagi menjadi 3 yaitu *Hazard Identification*, *Risk Assessment*, dan *Risk Control* yang kemudian disingkat menjadi HIRARC. Dilihat berdasarkan evaluasi dan pengkajian HIRARC perusahaan harus melakukan pengembangan terhadap sasaran K3, Kebijakan K3, dan program kerja dalam pengelolaan sebuah risiko. Penerapan sistem manajemen K3 dalam suatu perusahaan harus berdasarkan risiko (*Risk Based Safety Management System*) (Ramli, 2011).



Gambar 2.4 Hubungan Manajemen Risiko dan SMK3
Sumber: Manajemen Risiko dalam Perspektif K3, Ramli 2011

Menurut (Ramli,2010) pengendalian risiko berdasarkan sistem manajemen K3 terdiri dari beberap unsur dasar antara lain:

- a. Aspek manusia meliputi pelatihan, kompetensi, komunikasi, konsultasi, dan promosi K3.

- b. Aspek sarana seperti rancang bangun, inspeksi K3, standarisasi peralatan, kalibrasi, dll.
- c. Aspek proses meliputi keselamatan proses dan keselamatan dalam pemeliharaan alat, pengendalian terhadap operasi, penyelidikan kecelakaan, audit K3, dll.
- d. Aspek prosedur meliputi dokumentasi, pengelolaan data dan informasi, prosedur operasi, pengukuran dan peninjauan ulang terhadap manajemen.

Berdasarkan semua aspek yang telah disebutkan diatas semua elemen yang sudah disebutkan saling berkaitan satu sama lain dalam unsur manajemen risiko, unsur program K3, dan sistem tata kelola K3 yang diringkas dalam sistem manajemen K3.



Gambar 2.5 Manajemen Risiko dalam SMK3
 Sumber: (Manajemen Risiko dalam Perspektif K3, Ramli 2011)

2.4.2. Proses Manajemen Risiko dalam Sistem Manajemen K3

Manajemen risiko adalah komponen utama dan bagian yang penting dalam sistem manajemen K3. Penerapan sistem manajemen K3 dimulai dari penetapan komitmen dan kebijakan K3 yang dilakukan oleh

manajemen puncak yang akan digunakan sebagai landasan penetapan K3 dalam suatu perusahaan (Ramli,2011). Penerapan K3 dimulai dari perencanaan yang matang meliputi identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko yang biasa disebut sebagai HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*). Program K3 yang diterapkan harus dapat menjawab dan mengatasi masalah yang ditemukan dalam HIRARC sehingga dapat digunakan sebagai langkah awal dalam penetapan sasaran dan program K3 yang jelas dan dapat terpantau dengan baik.

Penerapan manajemen risiko dalam suatu perusahaan perlu didukung oleh berbagai unsur pendukung lainnya seperti pembinaan, dokumentasi, komunikasi, persyaratan legal, pengendalian dokumen dan data, dan masih banyak elemen lainnya yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan. Tidak sedikit pula perusahaan yang masih gagal dalam menjalankan SMK3 sehingga terjadinya kecelakaan dalam perusahaan masih tinggi. Kegagalan ini disebabkan oleh perusahaan tersebut tidak menjalankan SMK3 yang mengacu pada manajemen risiko sehingga penerapan SMK3 tidak berjalan dengan efektif.

Sistem manajemen K3 memiliki 3 unsur yang saling berkaitan yaitu isu K3 yang berhubungan dengan perusahaan, program yang digunakan untuk mengatasi isu tersebut, dan proses dalam manajemen perusahaan yang digunakan untuk mengatasi masalah permasalahan menggunakan siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) dimulai dari proses perencanaan, penerapan, pengukuran, dan pemantauan kemudian sampai penentuan rencana tindak lanjut terhadap implementasi SMK3 dalam perusahaan. Berdasarkan 3 unsur yang sudah dijabarkan diatas penerapan SMK3 dalam suatu perusahaan dibedakan dalam 4 macam yaitu Manajemen K3 Virtual, Salah Arah, Acak dan Komprehensif (Ramli, 2011).

2.5. Tahapan Manajemen Bencana

2.5.1. Pra Bencana

Berdasarkan Perka BNPB No. 4 Tahun 2008 ada 2 macam keadaan pada tahap pra bencana yaitu situasi tidak terjadi bencana dan situasi terdapat potensi bencana. Penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam keadaan tidak terjadi bencana meliputi perencanaan penanggulangan bencana, pengurangan risiko bencana, pencegahan, pemaduan dalam perencanaan pembangunan, persyaratan dalam analisis risiko bencana, pelaksanaan dan penegakan rencana dalam tata ruang, adanya pendidikan dan pelatihan, dan adanya berbagai persyaratan standar teknis dalam penanggulangan bencana. Situasi terdapat potensi bencana meliputi beberapa kegiatan yaitu kesiapsiagaan, peringatan dini, dan mitigasi terhadap suatu bencana. Seluruh aktifitas yang dilakukan saat pra bencana bersifat multi sektor dan multi *stakeholder* dan kedudukan BNPB / BPBD disini adalah sebagai koordinator dalam penanggulangan bencana daalam suatu wilayah.

1) Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan adalah kumpulan kegiatan yang dilakukan untuk menghadapi suatu bencana melalui penyusunan struktur organisasi dengan berbagai upaya dan langkah yang tepat guna dan berdaya guna (Ramli, 2011). Kesiapsiagaan adalah unsur penting dalam penerapan manajemen bencana tetapi tidak akan mudah dilakukan karena berhubungan dengan sikap mental, budaya dan disiplin masyarakat. Kesiapsiagaan adalah tahap awal yang paling strategis karena menjadi penentu terhadap ketahanan masyarakat dalam menghadapi suatu bencana yang dapat datang sewaktu-waktu.

2) Peringatan Dini

Peringatan dini dilakukan untuk memberikan tanda atau peringatan kepada masyarakat terhadap kemungkinan bencana yang akan terjadi maupun bencana yang sudah pernah terjadi dalam suatu wilayah. Peringatan dini dilakukan berdasarkan semua

informasi teknis dan ilmiah yang ada kemudian diolah oleh berbagai pihak yang memiliki wewenang untuk mengatasi berbagai kemungkinan bencana yang akan terjadi dalam suatu wilayah. Adanya peringatan dini akan sangat membantu masyarakat agar dapat waspada dan dapat segera mengambil tindakan penyelamatan pertama saat bencana terjadi.

3) Mitigasi

Mitigasi merupakan usaha untuk mengurangi risiko bencana melalui pembangunan fisik, memberikan kesadaran, dan meningkatkan kemampuan dalam menghadapi suatu ancaman bencana (PP No. 21 Tahun 2008). Mitigasi bencana dilakukan untuk mencegah bahkan mengurangi dampak dari suatu bencana sehingga dapat dikatakan bahwa mitigasi merupakan upaya yang dilakukan sebelum kejadian bencana terjadi. Mitigasi bencana harus dilakukan sesuai dengan perencanaan dan dapat diterima dengan baik berdasarkan berbagai tindakan pendekatan sebagai berikut:

- a. Pendekatan Teknis : Pendekatan secara teknis dapat dilakukan dengan cara membuat rancang bangun tahan gempa pada suatu bangunan, menggunakan material tahan terhadap api, menggunakan rancang teknis pengaman (tanggul banjir, tanggul lumpur, tanggul tangki B3) dan masih banyak lainnya.
- b. Pendekatan Manusia : Pendekatan manusia dilakukan agar masyarakat memiliki kesadaran dan memahami bahaya akan suatu bencana yang dapat terjadi secara mendadak. Pendekatan terhadap manusia ini dipengaruhi oleh perilaku dan cara hidup manusia dalam menghadapi potensi terjadinya suatu bencana.
- c. Pendekatan Administratif : Pendekatan administratif biasanya dilakukan oleh pemerintah atau pimpinan dalam

suatu manajemen. Pendekatan administratif yang dapat dilakukan antara lain penyusunan tata ruang dan lahan berdasarkan aspek risiko bencana, sistem perijinan yang masuk dalam analisis risiko bencana, pengkajian bencana untuk semua kegiatan dalam pembangunan industri yang berisiko tinggi dan masih banyak lainnya.

- d. Pendekatan Kultural : Pendekatan kultural dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengendalian terhadap bencana. Pola pikir masyarakat yang masih beranggapan bahwa bencana adalah suatu takdir harus dirubah karena tidak adan bencana yang tidak dapat dikendalikan kecuali kuasa Tuhan. Pengendalian dan pencegahan bencana malalui pendekatan kultural dilakukan dan disesuaikan dengan jenis kebudayaan dalam masing-masing daerah sehingga pengendalian bencana dapat terlaksana dan menjadi budaya di masyarakat.

2.5.2. Saat Bencana

Tahapan yang paling penting dalam sistem manajemen bencana yaitu saat suatu bencana benar-benar terjadi. Bencana yang terjadi bisa saja datang sewaktu-waktu ataupun sudah terprediksi sebelumnya atau bahkan sudah menjadi bencana musiman dalam kurun waktu tertentu dalam suatu wilayah. Adanya tanggap darurat yang terkelola dan terlaksana dengan baik akan sangat mempengaruhi tingginya kerugian dan banyaknya korban akibat suatu bencana. Langkah yang harus dilakukan agar dampak akibat bencana dapat teratasi dan ditangani dengan baik yaitu dengan melakukan tanggap darurat bencana sehingga kerugian yang dialami dan banyaknya jumlah korban dapat teratasi dengan baik.

1) Tanggap Darurat

Tanggap darurat adalah rangkaian aktifitas yang dilakukan dengan sigap dan segera mungkin pada saat suatu bencana sedang terjadi untuk mengatasi dampak buruk pasca bencana (Ramli, 2011). Dampak buruk pasca bencana meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban bencana, harta benda, menyediakan kebutuhan dasar bagi korban, memberikan perlindungan, menampung pengungsi dalam suatu wilayah yang aman, penyelamatan, dan memulihkan sarana dan prasarana vital yang rusak akibat bencana. Tindakan tanggap darurat dilakukan oleh tim yang sudah dibentuk untuk menangani suatu bencana di suatu daerah.

Menurut PP No. 24 Tahun 2007 penyelenggaraan penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat meliputi:

- a. Pengkajian cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, dan sumber daya
- b. Penentuan terhadap status keadaan darurat bencana
- c. Penyelamatan dan evakuasi masyarakat yang mengalami bencana
- d. Memenuhi kebutuhan dasar bagi masyarakat yang terkena bencana
- e. Memberikan perlindungan pada kelompok rentan
- f. Memulihkan segera terhadap sarana dan prasarana vital

Berdasarkan penyelenggaraan penanggulangan bencana saat tanggap darurat diatas harus dilaksanakan dan terpenuhi secara keseluruhan karena semua unsur saling berkaitan satu sama lain. Pemenuhan kebutuhan dasar dapat dilakukan dengan memberikan pemenuhan terhadap pangan dan papan bagi masyarakat yang terkena bencana. Kelompok rentan yang perlu dilindungi saat bencana terjadi terdiri dari anak-anak, orang tua, orang cacat, pasien yang berada dirumah sakit, dan orang lemah lainnya.

Kelompok rentan perlu dievakuasi terlebih dahulu dan dibawa pada tempat yang aman sehingga tidak memperbanyak dan memperparah jumlah korban akibat bencana. Pemulihan terhadap sarana dan prasarana vital meliputi saluran air minum, listrik, telepon dan WC umum. Pemulihan terhadap sarana dan prasarana vital ini sangat mendukung dalam penyelamatan dan keberlangsungan hidup korban bencana.

2) Penanggulangan Bencana

Proses yang dilakukan dalam kegiatan tanggap darurat adalah mengatasi dan menanggulangi bencana sesuai dengan jenis dan sifat bencana. Penanggulangan bencana membutuhkan keahlian dan metode khusus disesuaikan dengan kondisi dan skala kejadian bencana. Tim yang tergabung dalam upaya tanggap darurat bencana harus dapat mengatasi segala bentuk bencana yang terjadi sehingga tim ini perlu dibentuk dan dilatih untuk siap dan sigap dalam menangani berbagai macam bencana yang terjadi.

2.5.3. Pasca Bencana

Setelah bencana terjadi langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menjalankan upaya pasca bencana yang berupa rehabilitasi dan rekonstruksi terhadap suatu bencana. Rehabilitasi dan rekonstruksi dilakukan untuk mewujudkan suasana yang hampir sama sebelum suatu bencana terjadi sehingga masyarakat dapat melakukan aktifitas sehari-hari dengan normal. Rehabilitasi dan rekonstruksi juga sangat penting dilakukan agar masyarakat tidak trauma dengan bencana yang telah datang dan mengganggu kehidupan mereka.

1) Rehabilitasi

Rehabilitasi merupakan upaya pemulihan dan perbaikan dalam semua aspek layanan publik sampai pada tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana (UU RI No. 24 Tahun 2007). Rehabilitasi memiliki tujuan utama yaitu normalisasi terhadap semua aspek pemerintahan dan kehidupan dalam masyarakat pada

wilayah pascabencana. Rehabilitasi yang dilakukan meliputi berbagai kegiatan seperti perbaikan lingkungan pada daerah bencana, perbaikan sarana dan prasarana umum, memberikan bantuan rumah bagi masyarakat, pemulihan terhadap psiko sosial korban bencana, pelayanan kesehatan, rekonsiliasi dan resolusi konflik yang timbul akibat bencana, pemulihan terhadap sosial ekonomi budaya, pemuluan keamanan dan ketertiban, pemulihan terhadap fungsi pemerintahan, dan pemulihan terhadap fungsi pelayanan publik.

2) Rekonstruksi

Rekonstruksi merupakan pembangunan kembali terhadap semua sarana dan prasarana, kelembagaan dalam wilayah pasca bencana pada pemerintahan dan masyarakat (UU RI No. 24 Tahun 2007). Tujuan utama rekonstruksi adalah meningkatkan kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, menegakkan hukum dan ketertiban, dan membangkitkan peran serta masyarakat dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat pada wilayah pasca bencana. Kegiatan rekonstruksi yang dilakukan pasca bencana terjadi meliputi pembangunan kembali pada sarana dan prasarana, pembangunan kembali terhadap sarana sosial masyarakat, menumbuhkan rasa sosial budaya dalam masyarakat, menerapkan rancang bangun dan peralatan tahan bencana, meningkatkan partisipasi peran serta lembaga dan organisasi masyarakat, meningkatkan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya, meningkatkan fungsi layanan public, dan meningkatkan semua layanan utama yang ada di masyarakat.

2.6. Identifikasi dan Penilaian Risiko Bencana (*Disaster Risk Assessment*)

Elemen lainnya dalam sistem manajemen bencana adalah melakukan identifikasi dan penilaian terhadap risiko bencana. Identifikasi terhadap bencana sangat penting dilakukan sebelum melakukan pengembangan terhadap sistem

manajemen bencana. Tanpa mengidentifikasi jenis dan skala bencana upaya penanggulangan bencana tidak akan berjalan secara efektif dan efisien. Berdasarkan PP No. 24 Tahun 2007 risiko bencana adalah potensi terhadap kerugian yang ditimbulkan akibat bencana dalam suatu wilayah dan dalam kurun waktu tertentu yang dapat mengakibatkan kematian, luka, sakit, jiwa yang terancam, kehilangan rasa aman, harus mengungsi ke tempat yang lebih aman, kerusakan dan kehilangan harta benda, dan berbagai gangguan yang menghambat kegiatan di masyarakat. Analisis risiko bencana adalah segala kegiatan penelitian mengenai segala kegiatan yang memicu terjadinya suatu bencana (Perka BNPB No. 24 Tahun 2007). Berdasarkan PP No. 21 Tahun 2008 persyaratan dalam analisis risiko bencana meliputi:

- 1) Tujuan dari identifikasi suatu bencana adalah mengetahui dan menilai tingkat risiko dari suatu kondisi yang dapat memicu terjadinya suatu bencana.
- 2) Persyaratan dari seluruh analisis risiko bencana ditetapkan oleh kepala BNPB yang bekerjasama dengan seluruh instansi terkait.
- 3) Persyaratan dari analisis risiko bencana digunakan sebagai landasan dalam menyusun analisis dampak lingkungan, tata ruang, dan dalam proses penentuan tindakan pencegahan dan mitigasi terhadap suatu bencana.
- 4) Semua kegiatan atau aktifitas yang berisiko tinggi wajib melakukan analisis risiko bencana
- 5) Analisis risiko bencana tersusun dari penelitian dan pengkajian dari seluruh kegiatan yang berisiko tinggi dan dapat menimbulkan bencana.
- 6) BNPB atau BPBD sesuai dengan tugasnya melakukan peninjauan dan evaluasi terhadap penyelenggaraan analisis risiko bencana.

Penilaian risiko bencana dilakukan dari pengkajian terhadap tingkat ancaman, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas berdasarkan indeks kerugian, indeks penduduk terpapar, indeks ancaman, dan indeks kapasitas suatu bencana (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012). Metodologi yang digunakan dalam menjabarkan berbagai indeks diatas ke dalam sebuah peta dan kajian harus dapat

menghasilkan tingkat risiko untuk masing-masing ancaman bencana dalam suatu wilayah. Tingkat risiko bencana digunakan sebagai landasan dasar dalam penyusunan rencana penanggulangan bencana daerah. Pemetaan risiko bencana harus memenuhi berbagai persyaratan antara lain (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012):

- 1) Memenuhi aturan sesuai dengan analisis yang detail (kedalaman analisis pada tingkat nasional minimal hingga tingkat kabupaten/kota, kedalaman analisis pada tingkat provinsi minimal sampai tingkat kecamatan, kedalaman analisis pada tingkat kabupaten/kota minimal sampai tingkat kelurahan/desa/kampong).
- 2) Skala peta minimal 1:250.000 untuk tingkat provinsi, skala peta 1:50.000 untuk tingkat kabupaten/kota di pulau Sumatra, Kalimantan, dan Sulawesi, skala peta 1:25.000 untuk tingkat kabupaten/kota di pulau Jawa, Bali dan Nusa Tenggara.
- 3) Hasil dapat digunakan untuk menghitung jumlah jiwa yang terpapar bencana (dalam jiwa)
- 4) Hasil dapat digunakan untuk menghitung besarnya kerugian harta benda (dalam rupiah) dan kerusakan lingkungan.
- 5) Menggunakan 3 kelas interval dalam tingkat risiko yaitu risiko tinggi, sedang, dan rendah.
- 6) Menggunakan SIG dalam proses pemetaan risiko terhadap bencana.

2.6.1. Identifikasi Bencana

Identifikasi bencana dilakukan dengan meninjau berbagai aspek dalam suatu daerah seperti lokasi, jenis kegiatan yang dilakukan, kondisi geografis, kondisi alam, keadaan cuaca, aktivitas masyarakat dan perindustrian, sumber daya alam, dan berbagai factor pendukung lainnya yang memicu terjadinya suatu bencana. Identifikasi bencana dapat dianalisis melalui jenis bencana yang sudah pernah terjadi maupun kemungkinan bencana yang akan terjadi. Identifikasi bencana dilakukan agar masyarakat dan seluruh pihak terkait dapat mempersiapkan diri dalam menghadapi suatu bencana yang akan terjadi.

2.6.2. Penilaian dan Evaluasi Risiko Bencana

Tingkat risiko bencana pasti memiliki jenis dan siklus yang berbeda dalam suatu wilayah dengan daerah lainnya. Berdasarkan hasil identifikasi bencana diperoleh penilaian terhadap kemungkinan dan tingkat keparahan yang timbul akibat suatu bencana. Dari hasil identifikasi bencana tersebut dapat diketahui tinggi rendahnya tingkat bencana yang terjadi dalam suatu wilayah.

1) Penilaian Risiko Bencana

Menentukan tingkat risiko bencana dapat dilakukan dengan berbagai metode penilaian risiko bencana. Banyak metode yang dapat dilakukan diantaranya melalui sistem matriks atau menggunakan teknik kuantitatif seperti permodelan risiko (Ramli, 2010). Berbagai metode yang digunakan hasilnya sama saja yaitu untuk menentukan besarnya tingkat risiko bencana yang terjadi dalam suatu wilayah.

2) Evaluasi Risiko

Setelah melakukan penilaian terhadap risiko bencana langkah berikutnya yaitu menentukan peringkat terhadap risiko yang kemungkinan timbul dengan memperhatikan kerentanan dan kemampuan dalam mengatasi risiko yang akan terjadi. Risiko yang ada kemudian dibandingkan dengan seluruh kriteria yang ada telah disesuaikan dengan peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam suatu daerah. Seluruh kegiatan pembangunan mulai dari pemukiman, industry dan semua bangunan umum harus disusun berdasarkan semua persyaratan yang sudah ditetapkan sehingga tingkat risiko yang timbul berada dibawah ambang batas yang telah ditentukan (Ramli, 2010).

2.6.3. Pengendalian Risiko Bencana

Setelah melakukan identifikasi dan analisis terhadap risiko bencana langkah selanjutnya adalah menentukan startegi penanggulangan bencana

yang sesuai dengan jenis bencana yang terjadi. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan mengurangi kemungkinan (*reduce likelihood*) dan mengurangi keparahan (*reduce consequences*) (Ramli,2010).

1) Mengurangi Kemungkinan (*reduce likelihood*)

Strategi pertama dalam pengendalian risiko bencana adalah mengurangi kemungkinan terjadinya suatu bencana. Selain bencana alam seluruh bencana lain dapat dicegah dan dihindari. Sebagai contoh adalah bencana industri yang terjadi akibat ulah manusia atau kerusakan mesin. Bencana industri dapat dihindari dan dicegah dengan menerapkan prosedur operasional kerja yang aman, pengoperasian alat yang baik dan perencanaan teknis yang tepat tentunya disesuaikan dengan segala ketentuan dan peraturan yang berlaku. Bencana alam seperti banjir dapat dapat diminimalisir dengan tidak membuang sampah di bantaran sungai dan membangun tanggul saluran air yang lebih besar.

2) Mengurangi Keparahan (*reduce consequences*)

Apabila kemungkinan suatu bencana tidak dapat diatasi tahap selanjutnya yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi tingkat keparahan akibat suatu bencana yang terjadi (Ramli,2010). Hasil dari identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian bencana disusun berdasarkan analisis risiko bencana yang lebih rinci dan mendetail kemudian dikembangkan menjadi program kerja yang dapat diterapkan dalam penanggulangan suatu bencana. Hasil kerangka kerja tersebut disusun dalam bentuk daftar risiko bencana (*Disaster Risk Register*) yang didokumentasikan dan tersimpan dengan baik dalam suatu organisasi atau pemerintah daerah. Hasil dari daftar risiko bencana ini disebarluaskan kepada seluruh pihak yang terkait khususnya masyarakat yang berisiko terpapar

suatu bencana. Hasil identifikasi yang telah dilakukan dapat digunakan sebagai landasan dalam menyusun tata ruang, ijin terhadap bangunan, dan ijin industri.

2.7. Penilaian Cepat Kesehatan (*Rapid Health Assessment*)

Rapid Health Assessment (RHA) adalah pengumpulan data dan informasi yang bertujuan untuk menilai kerusakan dan identifikasi kebutuhan dasar yang dibutuhkan segera sebagai suatu respon dalam kejadian suatu bencana (Hambali,2017). *Rapid Health Assessment* (RHA) adalah rangkaian dalam siklus manajemen kesehatan yang dilakukan saat bencana atau pada keadaan peringatan dini (*early warning*) pada kejadian suatu bencana yang harus segera dilakukan secara cepat dan segera setelah terjadinya suatu bencana. *Assessment* dapat diperoleh melalui pengamatan secara visual yaitu melakukan observasi langsung di daerah bencana, melalui wawancara, pengkajian data (primer maupun sekunder) survei cepat, maupun melalui berbagai proses pencatatan lainnya. *Rapid Health Assessment* (RHA) dilakukan untuk menetapkan bantuan dan tindakan yang dibutuhkan. Adanya *Rapid Health Assessment* (RHA) diharapkan proses distribusi dan bantuan dapat didistribusikan secara cepat dan tepat. Manfaat *Rapid Health Assessment* (RHA) adalah mengidentifikasi berbagai fakta yang ada di lokasi bencana dan mengidentifikasi kebutuhan dasar yang harus segera dipenuhi. Tujuan dari *Rapid Health Assessment* (RHA) antara lain:

- 1) Menilai dampak bencana dan adanya potensi ancaman di bidang kesehatan
- 2) Membuktikan adanya suatu kedaruratan bencana
- 3) Nilai kapasitas dalam tanggap darurat yang ada
- 4) Mampu segera menetapkan jenis kebutuhan yang segera dibutuhkan
- 5) Membuat rekomendasi tindakan prioritas dalam proses pelaksanaan tanggap darurat.

Rapid Health Assessment (RHA) terbagi menjadi dua antara lain:

- 1) *Initial Rapid Health Assessment* (penilaian masalah kesehatan awal)

Penilaian masalah kesehatan awal dilakukan oleh petugas kesehatan dalam tingkat kecamatan yang dilakukan dibawah tanggung jawab kepala puskesmas di daerah setempat. Penilaian ini dilakukan untuk menentukan jenis jenis bantuan awal yang dibutuhkan dengan segera.

2) *Integrated Rapid Health Assessment* (penilaian masalah kesehatan terpadu)

Penilaian masalah kesehatan terpadu adalah penilaian tindak lanjut dari penilaian kesehatan awal yang telah dilakukan. Penilaian kesehatan terpadu dilakukan dengan mendata kebutuhan awal yang dibutuhkan oleh para korban di pengungsian. Penilaian terpadu ini dapat dilakukan dengan melakukan penanggulangan gizi, adanya imunisasi, melakukan surveilans epidemiologi terhadap suatu penyakit yang potensial sehingga kejadian penyakit di lokasi kejadian bencana dapat terkontrol. Tim RHA terdiri dari:

- a. Tim medis bertugas untuk menilai dampak dan kebutuhan medis bagi korban akibat suatu bencana.
- b. Tim epidemiologi (surveilans) bertugas untuk menilai dampak dan kebutuhan terkait pengendalian dalam masalah kesehatan masyarakat yang berhubungan dengan korban bencana terutama para pengungsi.
- c. Tim sanitarian bertugas untuk menilai dampak dan kebutuhan terhadap semua komponen yang berpengaruh terhadap kesehatan lingkungan pada saat terjadinya suatu bencana.



Gambar 2.6 Alur Pelaksanaan RHA

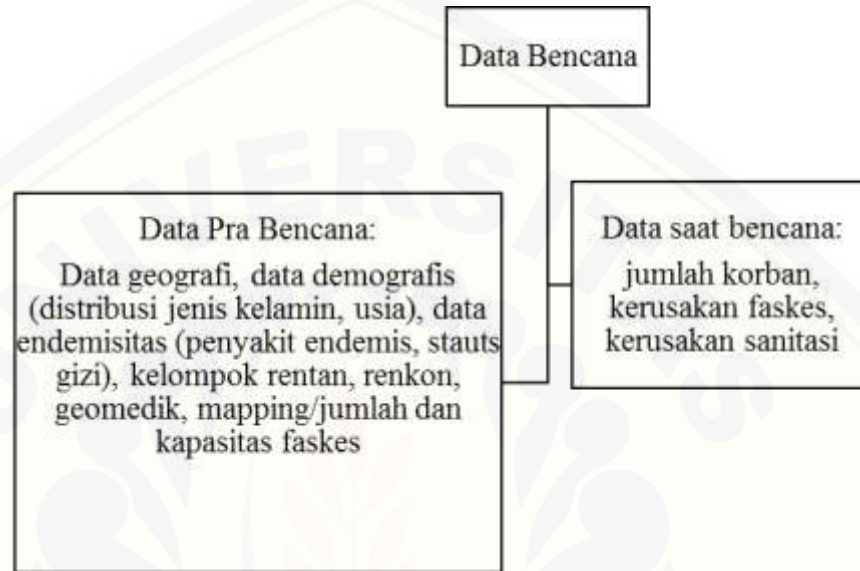
Sumber: (Manajemen Penanggulangan Bencana Hambali, 2017)

2.7.1. Metode dan Pelaksanaan *Rapid Health Assessment* (RHA)

Metode dan pelaksanaan RHA meliputi tahap persiapan RHA, tim RHA, informasi awal, pengumpulan data/informasi, hasil lapangan yang selanjutnya dianalisis dan diarahkan secara spesifik, dan terakhir memberikan rekomendasi (Khamdali, 2017). Metode dan pelaksanaan RHA lebih lengkapnya dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Persiapan RHA meliputi:
 - a. Mengumpulkan informasi kejadian awal yang ada
 - b. Menetapkan tim
 - c. Informasi yang ada dimasukkan dalam *checklist*
 - d. Komunikasi dan koordinasi dengan daerah bencana dan tim dan menentukan bantuan awal yang diperlukan
- 2) Tim RHA meliputi petugas medis, epidemiologi, kesehatan lingkungan, dan sosial.
- 3) Informasi awal meliputi:
 - a. Jenis kejadian dan waktu terjadinya bencana
 - b. Dampak masalah yang berkaitan dengan kesehatan seperti adanya korban meninggal/luka, jumlah pengungsi,

kerusakan sarana kesehatan (puskesmas, rumah sakit), tersedianya obat-obatan dan vaksin, kemungkinan yang dapat dilakukan untuk menjangkau daerah bencana, upaya kesehatan yang telah dilakukan dan bantuan awal yang diperlukan.



Gambar 2.7 Sumber Data Bencana

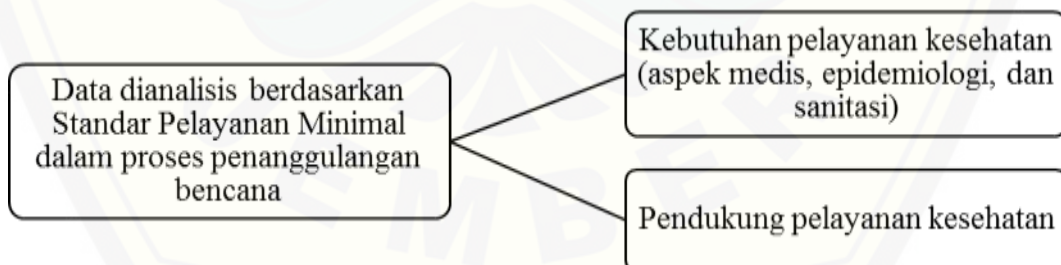
Sumber: Manajemen Penanggulangan Bencana (Khamdali, 2017)

- 4) Pengumpulan data/informasi meliputi:
 - a. Geografis dan lingkungan daerah yang terkena bencana
 - b. Informasi korban luka dan meninggal
 - c. Memperkirakan jumlah pengungsi
 - d. Data potensi SDM yang ada di puskesmas dan dinas kesehatan serta rumah sakit setempat yang bias dimanfaatkan (jumlah, tempat, fasilitas puskesmas, dan rumah sakit), fungsi dari setiap fasilitas yang ada meliputi perlengkapan kebencanaan dan obat-obatan.
 - e. Data dan potensi kesehatan yang ada di sekitar wilayah daerah yang terjadi bencana
 - f. Menilai dampak segera terhadap kesehatan yaitu risiko terjadinya KLB penyakit menular.

- g. Data endemisitas penyakit menular yang potensial menjadi wabah penyakit.
- h. Kerusakan sarana lain yang memicu terjadinya masalah kesehatan seperti air bersih, listrik, jalan, dan sarana komunikasi.
- i. Mengidentifikasi ketersediaan air bersih yang ada dan potensi air bersih yang dapat digunakan



Gambar 2.8 Alur Pengumpulan Data Kebencanaan
 Sumber : Manajemen Penanggulangan Bencana, (Khamdali,2017)



Gambar 2.9 Alur Analisis Data Kebencanaan
 Sumber : Manajemen Penanggulangan Bencana, (Khamdali,2017)

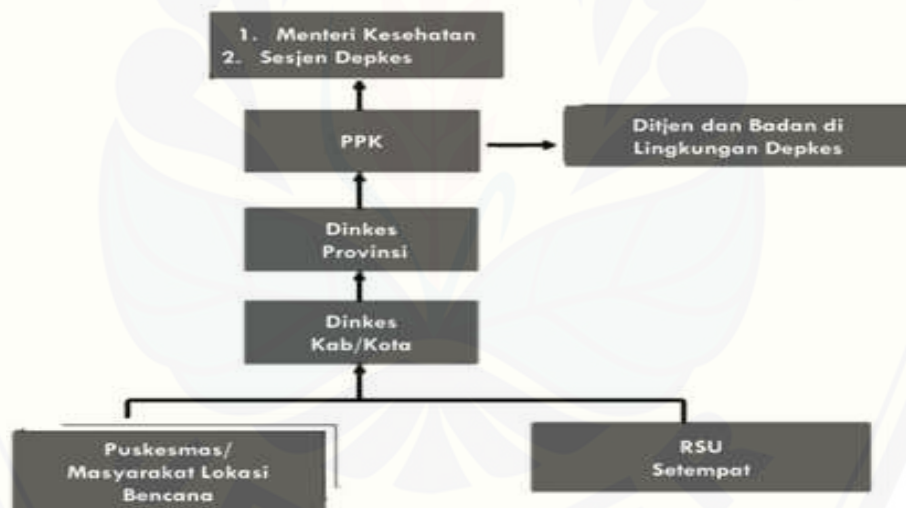
- 5) Hasil lapangan kemudian dianalisis dan diarahkan secara spesifik kepada:
 - a. Kebutuhan pelayanan medis kepada korban akibat bencana
 - b. Epidemiologi penyakit yang berpotensi menjadi wabah

c. Permasalahan yang berpotensi mengganggu sarana kesehatan lingkungan

6) Rekomendasi

Rekomendasi yang dibuat meliputi:

- a. Bantuan berupa bahan, alat, dan obat-obatan
- b. Adanya bantuan berupa tenaga medis/paramedic, surveilans, dan sanitarian
- c. Penanganan penyakit menular yang perlu diwaspadai
- d. Sarana kesehatan lingkungan yang perlu pengawasan, perbaikan dan pembangunan ulang
- e. Ketersediaan makanan yang mencukupi untuk semua pengungsi



Gambar 2.10 Alur Penyampaian Informasi RHA
Sumber : Manajemen Penanggulangan Bencana, (Khamdali,2017)

Berdasarkan metode dan pelaksanaan yang sudah dijabarkan diatas format teknik pelaporan dan rekomendasi penanggulangan bencana yang dapat dilakukan oleh puskesmas di wilayah suatu bencana adalah sebagai berikut:

Tabel 2.8 Pelaporan dan Rekomendasi Bencana

| Pelaporan dan Rekomendasi | |
|----------------------------|--|
| Gambaran bencana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis bencana 2. Waktu kejadian bencana 3. Kekuatan / keparahan bencana |
| Lokasi bencana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama desa/ dusun/ kelurahan/ kecamatan/ kabupaten/ provinsi 2. Topologi 3. Dilengkapi dengan peta (jika ada) |
| Populasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perkiraan jumlah populasi 2. Distribusi populasi (seks, umur, kelompok rentan) |
| Korban | <ol style="list-style-type: none"> 1. Korban meninggal, rawat inap, rawat jalan, pengungsi, hilang 2. Penyakit terbanyak akibat bencana 3. Penyakit berpotensi KLB 4. Penyakit endemik |
| Fasilitas kesehatan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerusakan fisik bangunan 2. Kerusakan fasilitas sarana dan prasarana 3. Jumlah nakes 4. Akses |
| Penampungan pengungsi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama lokasi pengungsian 2. Status fisik tempat penampungan korban 3. Sanitasi dan air bersih 4. Jumlah pengungsi dalam satu lokasi penampungan |
| Upaya yang dapat dilakukan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Upaya medis 2. Upaya kesmas |
| Rekomendasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspek modis 2. Aspek epidemiologi 3. Aspek kesling |

Sumber : Manajemen Penanggulangan Bencana, (Khamdali,2017)

2.4. Penelitian Terdahulu

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|---|--|---|--|--|
| 1. | Optimasi Penanggulangan Bencana Banjir di Kota Manado dengan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) Tahun: 2012 Peneliti: Yoktan Sudamara | Menentukan pembobotan proiritas dari setiap factor risiko dalam upaya meminimalkan risiko terjadinya bencana banjir di Kota Manado dengan menggunakan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) | 1. Jenis penelitian deskriptif eksploratif 2. Metode analisis data kualitatif | 1. Teknik analisis: melakukan studi kasus dengan teknik pengumpulan data melalui berbagai studi pustaka, wawancara kepada para pakar dan menyebarkan kuesioner kepada responden yang terlibat atau pernah ikut dalam kegiatan penanggulangan bencana. 2. Bahan penelitian: a. Studi pustaka b. Wawancara c. Penyebaran kuesioner | 1. Faktor risiko berdasarkan kebiasaan masyarakat memiliki bobot terbesar yaitu 52% 2. Daerah resapan dengan jumlah bobot 17% 3. Pengelolaan DAS dengan bobot 17% 4. Permukaan dengan bobot 13% 5. Pendangkalan sungai dengan bobot 4% |
| 2. | <i>Governance dan Capcity Building</i> dalam Manajemen Bencana Banjir di Indonesia | Telaah hubungan antara studi empiris dan teoritis tentang manajemen bencana | 1. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literature dan <i>Focus Group Discussion</i> | 1. Teknik analisis: studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dan mendapatkan | 1. Identikasi masalah penanggulangan bencana banjir pada 4 Kabupaten di |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|---|---|--|--|
| | Tahun: 2013 Peneliti: Mochamad Chazienul Ulum | banjir | (FGD) | <p>deskripsi dari lapran hasil penelitian terdahulu, jurnal penelitian orang lain dan buku referensi untuk menggabungkan semua teori yang ada dengan tujuan penelitian. FGD dilakukan untuk menghindari interpretasi yang salah dari peneliti agar focus pada tujuan penelitian.</p> <p>2. Bahan penelitian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan hasil penelitian Jurnal Buku referensi Hasil <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) | provinsi Jawa Timur yaitu kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Pasuruan, dan Kabupaten Lamongan masih tergolong tinggi dalam indeks bencana banjir yang tinggi |
| 3. | Analisis Spasial untuk Menentukan Zona Risiko Banjir Bandang (Studi Kasus: | Mengetahui zona risiko banjir bandang di Kabupaten Sinjai | <ol style="list-style-type: none"> Analisis atribut (pembobotan) Analisis spasial (<i>overlay</i>/tumpang | <ol style="list-style-type: none"> Teknik Analisis: <ol style="list-style-type: none"> Analisis atribut berupa pembobotan pada setiap | <ol style="list-style-type: none"> Pada Kabupaten Sinjai terdapat 3 tingkat risiko banjir bandang yaitu |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|-------------------|----------------------------------|--|--|
| | Kabupaten Sinjai) Tahun: 2014 Peneliti: Risma,dkk. | | tindih) | <p>parameter yang berpengaruh pada kejadian banjir bandang.</p> <p>b. Analisis spasial dengan melakukan <i>overlay</i>/tumpang tindih pada semua peta tematik yang digunakan sebagai parameter banjir bandang.</p> <p>2. Bahan Penelitian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data curah hujan 2. Data penggunaan lahan 3. Data aster 4. Peta RBI 5. Bahaya banjir dan indeks bahaya longsor 6. Kepadatan penduduk dan kapasitas Kabupaten Sinjai | <p>tingkat risiko rendah seluas 24.176.95 ha, tingkat risiko sedang seluas 40.319.60 ha, dan tingkat risiko tinggi seluas 22.209.92 ha</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Tingkat risiko banjir bandang tinggi terdapat pada wilayah Kecamatan Sinjai Utara dan sebagian besar Sinjay Timur 3. Tingkat risiko sedang terdapat pada sebagian besar kecamatan Sinjai Selatan, Sinjai Tengah, Tellulimpoe, dan Bullupoddo 4. Tingkat risiko rendah terdapat pada sebagian besar |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|--|---|--|---|
| | | | | | di wilayah kecamatan Sinjai Barat dan Sinjay Borong |
| 4. | Pola Adaptasi Masyarakat terhadap Banjir Genangan di Sub DAS Celeng, Kabupaten Bantul Tahun: 2015 Peneliti: Centauri Indrapertiwi, dkk. | Mengetahui pola adaptasi masyarakat terhadap banjir genangan di Sub DAS Celeng, Kabupaten Bantul | 1. <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) 2. Observasi 3. Wawancara tertutup | 1. Teknik analisis: hasil analisis dari wawancara tertutup dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif menggunakan software Microsoft Office Excel 2. Bahan penelitian: a. Hasil FGD b. Hasil observasi lapangan c. Hasil wawancara tertutup menggunakan kuesioner | 1. Hasil observasi dan survey lapangan menunjukkan terdapat 12 fasilitas umum yang merasakan dampak akibat bencana banjir. 2. Sekitar 10 tanggul desa Girirejo yang terletak pada zona merah berpotensi mengalami dampak dari bencana banjir genangan di Sub DAS Celeng yang menyebabkan wilayah ini menjadi rawan banjir. 3. Hasil analisis menunjukkan dari |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>99 responden melalui wawancara tertutup hanya 29,29% atau 29 responden yang memiliki pekerjaan tetap dan sebagian besar bekerja sebagai buruh, pengusaha, dan petani sehingga apabila terjadi banjir dapat menyebabkan aktifitas kerja mereka terganggu.</p> |
| 5. | <p>Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir Bandang di Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara Tahun: 2015 Peneliti: Ananto Aji</p> | <p>Tujuan penelitian adalah melakukan evaluasi kesiapsiagaan masyarakat Kecamatan Welahan untuk meghadapi bencana banjir pada saat pra bencana, ketika</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wawancara (<i>Indept Interview</i>) 2. Statistik deskriptif presentase | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wawancara (<i>Indept Interview</i>) dilakukan pada 30 responden (15 orang warga desa Welahan dan 15 orang dari desa Ketileng Singolelo) yang ditentukan secara acak (<i>random sampling</i>) 2. Wawancara juga | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesiapsiagaan terhadap masyarakat Desa Welahan dan Desa Ketileng Singelelo pada tahap pra bencana tergolong dalam kategori rendah. 2. Pada saat bencana (tanggap darurat) |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|--|--|--|---|
| | | bencana, dan setelah terjadinya bencana. | | <p>dilakukan pada tokoh masyarakat dan BPBD Kabupaten Jember</p> <p>3. Analisis deskriptif dilakukan menggunakan tabel frekuensi</p> <p>4. Bahan Penelitian: berasal dari wawancara (<i>Indept Interview</i>) oleh para warga, tokoh masyarakat dan BPBD setempat.</p> | <p>dan pasca bencana (rekonstruksi dan rehabilitasi) tergolong dalam kategor sedang.</p> <p>3. Kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir masuk dalam kategori rendah-sedang</p> <p>4. Desa Welahan dan desa Ketileng Singolelo memiliki potensi untuk dijadikan desa siaga dan desa tangguh terhadap bencana banjir.</p> |
| 6. | Analisis Kebijakan Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 7 Tahun 2012 tentang Badan Penanggulangan | Melakukan analisis kebijakan Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 7 Tahun 2012 tentang BPBD | Analisis deskriptif dan telaah pustaka | 1. Teknik analisis: penelitian deskriptif analitik dengan pemikiran yang logis tentang peran BPBD | 1. Selama kurun waktu 2007-2013 terdapat 243 bencana yang terdiri dari kebakaran, banjir, |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|
| | Bencana Daerah di Kabupaten Jember | di Kabupaten Jember berdasarkan teori implementasi kebijakan oleh Edward III (1980) | | <p>dalam mengidentifikasi dan menangani bencana di Kabupaten Jember pada tahun 2007-2013 dengan pendekatan teori analisis implementasi kebijakan oleh Edwards III (komunikasi, sumber daya, disposisi atau sikap, dan struktur birokrasi)</p> <p>2. Bahan penelitian:</p> <p>a. Perda Kab. Jember No. 7 Tahun 2012 tentang BPBD Kab. Jember</p> <p>b. Perbup Jember No. 54 Tahun 2012 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Organisasi BPBD Kab. Jember dalam melakukan idektifikasi dan</p> | <p>angina puyuh, hujan angina, angin puting beliung, tanah longsor, keracunan makanan, tersambar petir, dan robohnya bangunan.</p> <p>2. Penanggulangan bencana dilakukan oleh beberapa instansi yang tergabung dalam kesatuan yang disebut dengan SATLAK</p> <p>3. SATLAK terdiri dari beberapa instansi yaitu Bupati, Dinas Sosial, Baskesbang, dan bagian Kesejahteraan Rakyat</p> <p>4. SATLAK dan BPBD berfungsi</p> |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--|---|---|---|--|
| | | | | <p>penanganan bencana di Kab. Jember</p> <p>c. Teori Analisis Implementasi Kebijakan oleh Edwards III</p> | <p>sebagai penyelenggara dalam penanggulangan bencana yang mencakup segala upaya seperti pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi</p> <p>5. BPBD bekerja sama dengan PMI dalam pembuatan peta rawan bencana berdasarkan tingkat keparahan bencana tsunami dari zona 1 sampai zona 5</p> |
| 7. | Analisis Kerentanan Banjir dan Penanggulangan Bencana di Daerah Aliran Sungai Code Kota Yogyakarta | 1. Mengetahui kerentanan bencana banjir lahar dingin di sepanjang bantaran sungai | Data dikumpulkan melalui metode dokumentasi, wawancara dan cek lapangan | 1. Teknik analisis: analisis kualitatif dengan tumpang susun/ <i>overlay</i> , parameter banjir berjenjang menggunakan SIG. | 1. Wilayah di Bantaran Sungai Code yang memiliki tingkat kerentanan banjir dengan kategori sedang yaitu |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|---------------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| | Tahun: 2016 Peneliti: Nurhadi dkk. | Code Kota Yogyakarta 2. Mengetahui arahan untuk penanggulangan bencana lahar dingin di sepanjang Bantaran Sungai Code Kota Yogyakarta | | <i>Overlay</i> dilakukan dengan menggunakan 3 peta tematik yaitu kemiringan lereng, peta infiltrasi tanah, dan peta penggunaan lahan. 2. Bahan penelitian: 1. Data primer: hasil wawancara dengan penduduk di lokasi kerentanan bencana banjir meliputi periode ulang, lama genangan, dan kedalaman banjir 2. Data sekunder: data curah hujan <i>time series</i> dari tahun 2000-2012, peta rupa bumi Indonesia skala 1:25.000 lembar Yogyakarta, peta geologi dan foto udara lembar Yogyakarta, peta tematik, peta kemiringan lereng, peta | wilayah Cokrodingratan dan Gowongan, sedangkan wilayah dengan kategori rendah yaitu wilayah Sosromenduran, Suryatmajan, Prawirodirjan Keparakan, Brontokusuman, dan Sorosutan 2. Arahan terhadap penanggulangan bencana banjir dengan perencanaan revitalisasi vertical dan horizontal pada kawasan pemukiman Sungai Code supaya lebih aman dari bencana |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|---|--|---|---|---|
| | | | | <p>penggunaan lahan, cek lapangan yang dilakukan untuk mengambil beberapa sampel yang dapat mewakili populasi.</p> | |
| 8. | <p>Analisis Genangan Banjir Akibat Luapan Bengawan Solo untuk Mendukung Peta Risiko Bencana Banjir di Kabupaten Bojonegoro Tahun: 2017 Peneliti: Asep Sulaeman,dkk.</p> | <ol style="list-style-type: none"> Mengetahui luas dan kedalaman genangan banjir di Kabupaten Bojonegoro akibat dari luapan Bengawan Solo pada kejadian banjir dengan kala ulang 2,5,10,20,50 dan 100 tahunan Mengetahui tingkat ancaman banjir di Kabupaten Bojonegoro yang mengalami | <p>Pembuatan peta genangan banjir berdasarkan pendekatan hidraulika yang digabungkan dengan DEM untuk memberikan batas pada daerah yang terdampak bencana banjir.</p> | <ol style="list-style-type: none"> Bahan dan alat yang digunakan: personal computer, software HEC-RAS 5.03, Software Arc GIS 10, software Microsoft Office Word dan Excel Data sekunder: geometri sungai bengawan solo dari Karangnongko-Babat dari BBWS Bengawan Solo, data topografi berupa Digital Elevation Model (DEM) dengan grid 30x30 m bersumber dari data NASA SRTM, Data debit sumber dari | <ol style="list-style-type: none"> Luas genangan hasil simulasi pada masing-masing kala ulang di Kabupaten Bojonegoro adalah 250,33 km² untuk debit dengan kala ulang 100, dan berturut-turut untuk debit kala ulang 50, 20, 10, 5, 2 tahun adalah 246,37 km², 240,62 km², 225,69 km², 169,23 km², 126,48 km². Tingkat ancaman di daerah pemukiman yang paling luas terdapat pada |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|---|---|--|--|---|
| | | genangan banjir | | BBWS Bengawan Solo dan Perum Jasa Tirta 1, Peta Administrasi Kabupaten Bojonegoro dari BIG | Kecamatan Bojonegoro |
| 9. | Penilaian risiko bencana banjir di Shanghai berdasarkan pada analisis karakteristik spasial-temporal dari 251 hingga 2000 | Makalah ini menganalisis karakteristik spasial-temporal dari bencana banjir dan mengevaluasi risiko banjir bencana di Shanghai berdasarkan data banjir toraksnya dari 251 hingga 2000 | Penelitian ini menggunakan data statistik banjir dari 251 hingga 2000 termasuk tanggal mulai dan akhir, daerah yang terkena dampak dan kerugian sebagai atribut peta administrasi Shanghai pada tahun 2013 oleh teknologi GIS. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan data historis dari Changning, Zhabei, Yangpu, Hongkou, Putuo, Jing'an, Huangpu dan Xuhui District. Melakukan pendataan terhadap kerugian dari setiap peristiwa banjir yang akan digunakan untuk analisis banjir. 2. Makalah ini menganalisis karakteristik spasial-temporal dari bencana banjir dan mengevaluasi risiko bencana banjir di Shanghai berdasarkan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hasilnya menunjukkan bahwa bencana banjir di Shanghai terbagi menjadi badai gelombang banjir yang diinduksi, banjir yang disebabkan oleh hujan badai dan banjir bandang. Bencana banjir di Shanghai menyajikan tren meningkat seiring waktu dan terutama terjadi di musim panas dan musim gugur. 2. Bencana |

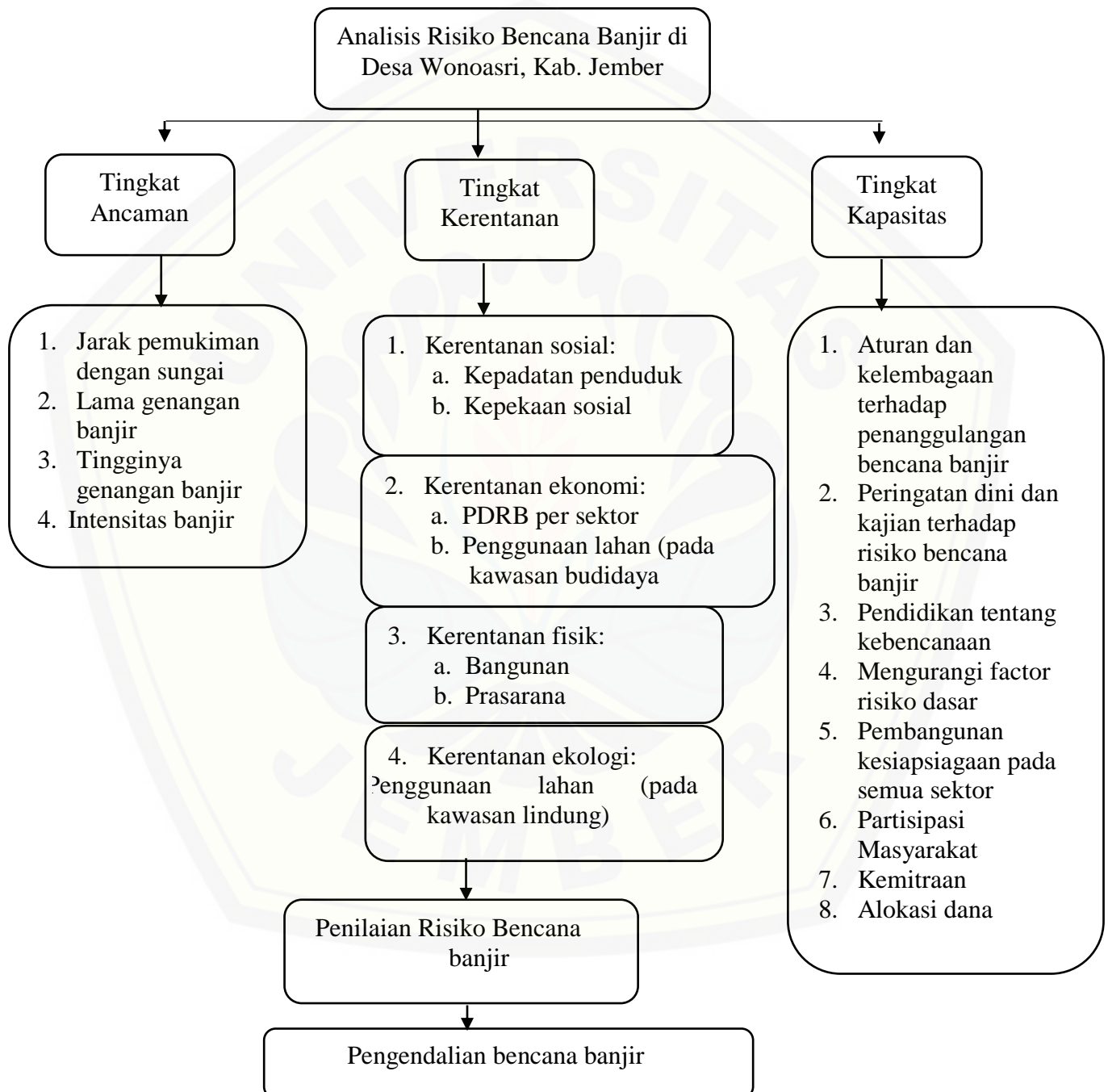
| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--|---|
| | | | | <p>data banjir toraksnya dari 251 hingga 2000.</p> | <p>banjir didominasi oleh banjir yang disebabkan hujan badai, terutama setelah pembentukan Republik Rakyat Tiongkok pada tahun 1949.</p> <p>3. Risiko banjir di berbagai wilayah Shanghai antara tahun 251-1949 dan 1950-2000 berubah secara signifikan. Daerah perkotaan Shanghai, Jinshan District dan Chongming County milik peningkatan area risiko banjir; Distrik Baoshan, Jiading, Qingpu, Songjiang, Fengxian, Pu-dong,</p> |

| No. | Judul, Tahun, Wilayah, Nama Peneliti | Tujuan Penelitian | Metode Penelitian dan Pendekatan | Teknik Analisis dan Bahan Penelitian | Hasil Penelitian |
|-----|--------------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | | | | <p>dan Minhang termasuk wilayah risiko banjir yang menurun.</p> <p>4. Daerah perkotaan Shanghai yang mengalami bencana banjir antara lain Baoshan, Jiading dan Minhang memiliki peringkat risiko banjir menengah; dan Jinshan, Songjiang, Fengxian, Pudong, Qingpu dan Chongming County menunjukkan risiko banjir rendah saat ini.</p> |

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang ada pada tabel diatas digunakan sebagai ajuan bagi peneliti untuk melengkapi pembahasan mengenai karya tulis ilmiah yang sedang dikerjakan. Penelitian terdahulu menjadi tolak ukur agar peneliti dapat melakukan penelitian yang lebih terperinci dan berbeda dari penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Factor yang membedakan penelitian ini dengan berbagai penelitian sebelumnya adalah analisis risiko bencana banjir yang dilakukan meliputi kajian mengenai tingkat ancaman, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas bencana banjir yang ada di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember. Selain itu peneliti juga mengkaji tingkat risiko dan melakukan pengendalian terhadap risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember. Sehingga yang membedakan penelitian ini dengan berbagai penelitian terdahulu adalah analisis yang dilakukan peneliti lebih lengkap dan lebih rinci mengenai penilaian risiko bencana banjir yang dilakukan di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember.

2.8. Kerangka Teori

“Kerangka teori dalam penelitian “Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo” adalah sebagai berikut:



Gambar 2.11 Kerangka Teori Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo

Sumber: Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012

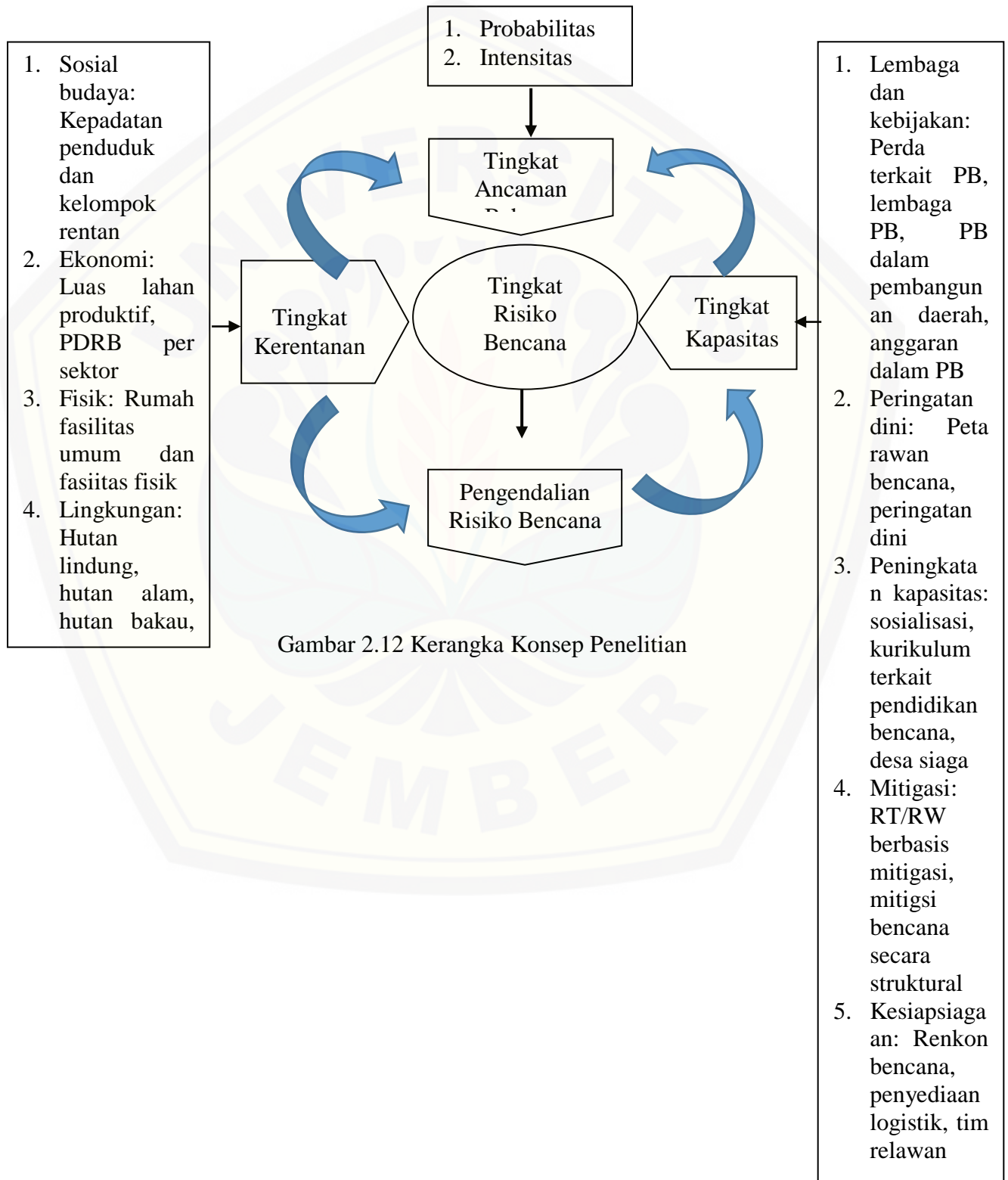
2.8.1. Penjelasan Kerangka Teori

Analisis risiko bencana adalah suatu pedoman dalam menyusun rencana penanggulangan terhadap bencana. komponen dalam analisis risiko bencana terdiri dari faktor ancaman, kerentanan, dan kapasitas. Hubungan dari faktor – faktor dapat dilihat pada perumusan sebagai berikutL

$$\text{Risiko Bencana} = \text{Ancaman} \times \frac{\text{Kerentanan}}{\text{kapasitas}}$$

Berdasarkan rumus analisis risiko bencana diatas akan diperoleh hasil risiko bencana yang didapat dari perhitungan terhadap potensi penduduk terpapar, kerugian terhadap harta benda, adanya kerusakan lingkungan, dan kapasitas yang disediakan oleh pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi kejadian suatu bencana. Analisis risiko terhadap suatu bencana akan menghasilkan peta risiko terhadap suatu bencana yang terjadi di suatu daerah. Analisis dan peta risiko bencana ini akan menjadi dasar bagi suatu daerah dalam penyusunan kebijakan penanggulangan bencana. Hasil dari analisis risiko bencana bagi masyarakat sangat berguna dalam proses perencanaan dalam upaya penanggulangan risiko terhadap suatu bencana.

2.6. Kerangka Konseptual



Gambar 2.12 Kerangka Konsep Penelitian

Peta risiko bahaya banjir terdiri dari peta ancaman bahaya, peta kerentanan, peta kapasitas dan rencana penanggulangan terhadap bencana banjir. Peta bahaya terdiri dari dua faktor yaitu faktor probabilitas dan intensitas. Probabilitas adalah besarnya peluang akan terjadinya bencana banjir sedangkan intensitas adalah frekuensi atau tingkat keseringan terjadinya bencana banjir. Peta kerentanan terdiri dari sosial budaya, keadaan ekonomi, keadaan fisik, dan keadaan lingkungan. Sosial budaya diperoleh dari data kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Keadaan ekonomi diperoleh dari luas lahan produktif, dan jumlah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per sektor. Keadaan fisik didapatkan dari jumlah rumah, fasilitas umum dan fasilitas fisik lainnya. Sedangkan keadaan lingkungan diperoleh dari jumlah hutan lindung, hutan alam, hutan bakau, dan semak.

Peta kapasitas terdiri dari lembaga dan kebijakan, peringatan dini, peningkatan kapasitas, mitigasi dan kesiapsiagaan. Lembaga dan kebijakan ditinjau dari peraturan daerah terkait penanggulangan bencana (PB), lembaga penanggulangan bencana (PB), PB dalam pembangunan daerah, serta anggaran yang disediakan dalam proses PB. Peringatan dini ditinjau dari peta rawan bencana, dan berbagai peringatan dini yang telah dilakukan. Peningkatan kapasitas ditinjau melalui sosialisasi kurikulum terkait pendidikan bencana, dan desa siaga. Mitigasi ditinjau melalui penerapan RT/RW berbasis mitigasi, dan mitigasi bencana yang dilakukan secara struktural. Kesiapsiagaan ditinjau melalui Rencana Kontingensi (Renkon) bencana, penyediaan logistik, dan tim relawan. Setelah besarnya risiko bencana diketahui langkah selanjutnya adalah menyusun rencana penanggulangan bencana yang dapat diterapkan dan terealisasi dengan baik dan tepat.

2.10.1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tingkat ancaman bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember tinggi.
- b. Tingkat kerentanan pada daerah yang rawan bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember tinggi.

- c. Tingkat kapasitas yang disediakan oleh pemerintah terhadap daerah rawan bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember rendah.
- d. Tingkat risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember tinggi



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa angka dan menggunakan pengujian statistik (Sugiono, 2015). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik karena dilakukan untuk mengetahui nilai terhadap variabel secara mandiri tanpa melakukan perbandingan terhadap variabel lainnya pada kejadian bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kabupaten Jember (Nasir dkk.,2011).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang akan digunakan dalam menganalisis risiko bencana banjir yaitu di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

3.2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari proses penyusunan proposal, pengumpulan data, dan pengolahan data dilakukan mulai bulan Mei - Juli 2018.

3.3. Penentuan Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah yang tergeneralisasi meliputi subjek atau objek dengan kualitas dan karakteristik khusus yang sudah ditentukan oleh seorang peneliti untuk diperdalam dan ditarik suatu kesimpulan (Sugiono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember yaitu sebanyak 9.667 jiwa yang terdiri dari warga desa Dusun Curahlele dan Dusun Kraton

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan objek yang akan diteliti dan menjadi wakil dari keseluruhan populasi (Notoatmodjo, 2012) Penentuan sampel penelitian dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan yang dapat

ditoleransi sebanyak 10% (0,1) (Nasir dkk., 2011). Perhitungan rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$
$$n = \frac{9667}{9667x(0,1)^2 + 1}$$
$$= 98 \text{ responden}$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

d = batas toleransi kesalahan pengambilan (10%)

Jadi, berdasarkan perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin diperoleh sampel sebesar 98 responden. Menghindari adanya “no respon” terhadap responden dalam penelitian ini maka peneliti menambah sampel sebanyak 10% sehingga sampel yang digunakan sebanyak 110 responden yang terdiri dari warga Dusun Curahlele dan Dusun Kraton di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *consecutive sampling*. *Consecutive sampling* termasuk dalam *non probability sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan (Sastroasmoro,2011). Penentuan teknik pengambilan sampel secara *consecutive sampling* dilakukan kepada sampel responden yang digunakan dalam pengambilan data menggunakan kuesioner untuk menentukan kriteria siaga tanggap bencana. Kriteria inklusi dalam pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah:

- 1) Responden merupakan warga Dusun Curahlele dan Dusun Kraton di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember
- 2) Responden bersedia untuk diwawancarai
- 3) Responden dengan usia 17 tahun keatas

- 4) Responden mengetahui penyebab terjadinya bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

Kriteria eksklusi yang digunakan dalam pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Responden buta huruf dan tidak dapat membaca
- 2) Responden yang tidak diijinkan untuk diwawancarai oleh orang tua atau kerabat terdekat saat penelitian berlangsung
- 3) Responden dengan cacat mental, fisik, dan sakit tertentu yang tidak dapat diajak berkomunikasi tanpa bantuan orang lain.

3.4. Definisi Operasional dan Variabel

3.4.1. Variabel

Penelitian ini menggunakan variabel Kontinyu atau sering disebut pula sebagai variabel kuantitatif yang merupakan variabel yang memiliki nilai yang saling berhubungan yang ada dalam beberapa tingkatan (Yusuf,2014).

Variabel dalam penelitian ini adalah penilaian tingkat risiko bencana banjir yang terdiri dari tingkat ancaman, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas bencana banjir di di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

3.4.2. Definisi Operasional Penelitian

Definisi operasional, alat ukur, kriteria penilaian, dan skala data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Definisi Operasional

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Skala Data | Cara Pengukuran dan Penilaian |
|-----|---|--|------------|--|
| 1. | Tingkat ancaman: a. Kemungkinan /Probabilitas b. Dampak | a. Kemungkinan/ Probabilitas: Diperoleh dari indikator penyebab terjadinya bencana banjir dengan | Ordinal | a. Nilai probabilitas: 1) Pasti terjadi = 5 2) Kemungkinan besar = 4 3) Kemungkinan terjadi = |

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Skala Data | Cara Pengukuran dan Penilaian |
|-----|----------|---|------------|--|
| | | kelompok umur | | rentan |
| | b. | Kerentanan ekonomi: diperoleh melalui pembobotan indikator lahan produktif yang terdampak bencana | | b. Nilai Kerentanan ekonomi: 1) 5 = sangat rentan 2) 4 = rentan 3) 3 = agak rentan 4) 2 = sedikit rentan 5) 1 = tidak rentan |
| | c. | Kerentanan fisik: diperoleh melalui pembobotan indikator rumah, fasilitas umum, dan fasilitas sosial yang terdampak bencana | | c. Nilai Kerentanan sosial: 1) 5 = sangat rentan 2) 4 = rentan 3) 3 = agak rentan 4) 2 = sedikit rentan 5) 1 = tidak rentan |
| | d. | Kerentanan lingkungan: diperoleh melalui pembobotan luas lahan kawasan lindung, hutan alam, semak belukar, dan rawa yang terdampak banjir | | d. Nilai Kerentanan lingkungan: 1) 5 = sangat rentan 2) 4 = rentan 3) 3 = agak rentan 4) 2 = sedikit rentan 5) 1 = tidak rentan |

$$IKB = (IKS \times 0,4) + (IKF \times 0,25) + (IKE \times 0,25) + (IKL \times 0,1)$$

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Skala Data | Cara Pengukuran dan Penilaian |
|-----|-------------------------------|--|------------|---|
| | | | | Skala kerentanan dinilai berdasarkan tingkat bahaya: 3) Zona merah kerentanan tinggi bernilai 3 4) Zona kuning kerentanan rendah bernilai 2 Zona hijau kerentanan rendah bernilai 1 |
| 3. | Tingkat kapasitas | Tingkat kapasitas diperoleh dari melalui wawancara menggunakan <i>check list</i> kepada yang terdiri dari: 1. Aturan kelembagaan dan kebencanaan 2. Peringatan dini dan kajian risiko bencana 3. Pendidikan kebencanaan 4. Mengurangi faktor risiko 5. Pembangunan kesiapsiagaan dalam semu lini Hasil dari pembobotan kemudian digunakan dalam penentuan tingkat matriks zona warna penentuan tingkat kapasitas | Ordinal | Nilai kapasitas: 1) Kapasitas tinggi bernilai 1 2) Kapasitas sedang bernilai 2 3) Kapasitas rendah bernilai 3 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> Tingkat Kapasitas Bencana = tingkat ancaman : indeks </div> Skala kapasitas dinilai berdasarkan tingkat bahaya: 1) Zona merah kapasitas tinggi bernilai 3 2) Zona kuning kapasitas rendah bernilai 2 3) Zona hijau kapasitas rendah bernilai 1 |
| 4. | Tingkat risiko bencana banjir | 1. Tingkat risiko bencana diperoleh | Ordinal | Tingkat risiko bencana = Tingkat Kerentanan : Indeks |

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Skala Data | Cara Pengukuran dan Penilaian |
|-----|--|---|------------|---|
| | | <p>melalui matriks penilaian risiko bencana dengan membandingkan tingkat kerentanan dan Indeks Kapasitas untuk menentukan zona warna dan skala risiko bencana</p> <p>2. Melakukan wawancara menggunakan kuesioner sebanyak 60 pertanyaan untuk mengetahui kriteria desa tangguh bencana</p> | | <p>Kapasitas</p> <p>1. Skala Risiko:</p> <p>a. Tinggi = (zona warna merah) nilai 3</p> <p>b. Sedang = (zona warna kuning) nilai 2</p> <p>c. Rendah = (zona warna hijau) nilai 1</p> <p>2. Nilai :</p> <p>1 = Jawaban “Ya” 0 = Jawaban “Tidak”</p> <p>Keterangan rata-rata skor:</p> <p>1) Skor 51 – 60 = desa/kelurahan tangguh bencana utama</p> <p>2) Skor 36 – 50 = desa/kelurahan tangguh bencana madya</p> <p>3) Skor 20 – 35 = desa/kelurahan tangguh bencana pratama</p> |
| 5. | Pengkajian manajemen risiko penanggulangan bencana | Diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung terkait manajemen risiko penanggulangan bencana yang telah dilakukan oleh Puskesmas Curahnongko | Ordinal | Skala ukur : 1) T = Tersedia 2) BT = Belum Tersedia 3) TT = Tidak Tersedia |
| 6. | Pengkajian | Pengkajian | Ordinal | Skala ukur : |

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Skala Data | Cara Pengukuran dan Penilaian |
|-----|-----------------------------|---|------------|---|
| | pengendalian akibat bencana | <p>pengendalian akibat bencana terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengkajian mitigasi bencana diperoleh melalui observasi menggunakan lembar <i>check list</i> yang terdiri dari pengendalian mitigasi pasif dan pengendalian mitigasi aktif 2. Pengendalian penyakit akibat bencana diperoleh berdasarkan data penyakit akibat bencana yang terjadi dan penanggulangan yang sudah dilakukan | | <ol style="list-style-type: none"> 4) ST = Sudah Terlaksana 5) TS = Terlaksana Sebagian 6) BT = Belum Terlaksana |

3.5. Data dan Sumber Data

3.5.1. Data Primer

1) Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung kepada warga masyarakat Desa Wonoasri terkait dengan penyebab terjadinya bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. Peneliti melakukan observasi terkait lokasi penelitian yang terdiri dari peta bencana banjir, kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana banjir, organisasi kebencanaan, serta sarana

dan prasarana terhadap mitigasi bencana meliputi ketersediaan alat evakuasi bencana, ketersediaan rencana kontingensi bencana, dan adanya standar operasional prosedur dalam penanggulangan bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

3.5.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi literature dan dokumen yang terdapat di instansi terkait analisis risiko bencana banjir. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber sebagai berikut:

Tabel 3.2 Sumber Data Sekunder

| No. | Jenis Data | Sumber Data |
|-----|--|---|
| 1. | Peraturan terkait penanggulangan bencana | UU RI No. 24 Tahun 2007 |
| 2. | Pedoman umum pengkajian risiko bencana | Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 |
| 3. | Pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana | Perka BNPB No. 4 Tahun 2008 |
| 4. | Pedoman umum Desa/Kelurahan tangguh bencana | Perka BNPB No. 1 Tahun 2012 |
| 5. | Panduan penilaian kapasitas daerah dalam penanggulangan bencana | Perka BNPB No. 3 Tahun 2012 |
| 6. | Badan penanggulangan bencana daerah Kabupaten Jember | Perda Kabupaten Jember No. 7 Tahun 2012 |
| 7. | Rencana Strategis PNPB 2015-2019 | BNPB 2015 |
| 8. | Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2015-2019 | BNPB 2015 |
| 9. | a. Jumlah penduduk b. Data bangunan dan rumah c. Data sarana dan prasarana | Monografi Desa Wonoasri |
| 10. | Data rencana mitigasi bencana | BPBD Kabupaten Jember |
| 11. | Data RHA (<i>Rapid Health Assessment</i>) Kejadian Banjir tahun 2018 | Puskesmas Curahnongko |

3.6. Teknik dan Alat Perolehan Data

3.6.1. Teknik Pengumpulan Data

1) Wawancara

Wawancara adalah percakapan secara tatap muka yang dilakukan antara pewawancara dengan narasumber dan wawancara langsung

bertanya mengenai suatu subjek yang akan diteliti dan sudah ditentukan sebelumnya (Yusuf, 2014:372). Wawancara dilakukan kepada berbagai pihak terkait seperti kepada Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kabupaten Jember, Kepala Bidang Kedaruratan Logistik BPBD Kabupaten Jember, dan Kepala Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember mengenai risiko bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. Wawancara menggunakan kuesioner juga dilakukan kepada warga Desa Wonoasri Kabupaten Jember untuk mengetahui tingkat kriteria desa tangguh bencana yang ada di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

2) Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung kepada warga masyarakat Desa Wonoasri terkait dengan penyebab terjadinya bencana banjir penanggulangan bencana, tingkat kapasitas dan penanggulangan yang sudah dilakukan di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

3) Dokumentasi

Peneliti melakukan studi dokumen yang didapatkan melalui instansi terkait untuk menganalisis dan mengumpulkan data terkait berbagai faktor yang mempengaruhi risiko terjadinya bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

3.6.2. Alat Perolehan Data

Alat perolehan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner, observasi langsung dan menggunakan lembar *check list* dalam penilaian risiko bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

3.7. Teknik Penyajian dan Analisis Data

3.7.1. Teknik Penyajian Data

Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk menjabarkan hasil analisis risiko bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kabupaten Jember

3.7.2. Teknik Analisis Data

1) Penentuan Tingkat Ancaman

Indeks diperoleh dari dua komponen yaitu kemungkinan terjadinya suatu bencana dan besarnya dampak yang tercatat terhadap suatu bencana yang terjadi. Tingkat ancaman banjir diperoleh berdasarkan wawancara langsung terkait faktor kemungkinan / probabilitas terjadinya bencana banjir dan berbagai faktor dampak yang terjadi akibat terjadinya banjir di desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember. Data yang sudah diperoleh kemudian dibagi menjadi 3 tingkat yaitu ancaman rendah, sedang, dan tinggi dengan skala risiko pembobotan 1 sampai 5 sehingga diperoleh tingkat ancaman bencana banjir yang terjadi di desa Wonoasri kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

2) Penentuan Tingkat Kerentanan

Tingkat kerentanan terdiri dari kerentanan sosial, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, dan kerentanan lingkungan yang diperoleh melalui data sekunder. Hasil data sekunder yang diperoleh disesuaikan dengan indikator dalam setiap kerentanan kemudian diberi pembobotan dan disajikan dalam bentuk matriks analisis risiko bencana. Tingkat kerentanan diperoleh dari gabungan tingkat ancaman dan indeks kerentanan menggunakan skala pembobotan risiko 1 sampai 5. Indeks kerentanan terdiri dari:

a. Indeks kerentanan sosial

Indeks kerentanan sosial terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan yang diperoleh dari monografi desa Wonoasri dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jember. Kelompok rentan tersebut antara lain rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat.

b. Indeks kerentanan fisik

Kerentanan fisik terdiri dari parameter rumah, fasilitas umum dan fasilitas kritis yang rusak akibat bencana Indeks kerentanan fisik diperoleh melalui data *Lap Assessment* Bencana Banjir Puskesmas Curahnongko tahun 2018.

c. Indeks kerentanan ekonomi

Kerentanan ekonomi terdiri dari mata pencaharian masyarakat dan tingkat kemiskinan warga desa Wonoasri yang diperoleh dari Kecamatan Tempurejo dalam Angka tahun 2017.

d. Indeks kerentanan lingkungan

Indeks kerentanan lingkungan terdiri dari parameter hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, semak belukar, dan rawa yang rusak akibat banjir

Indek kerentanan diperoleh dari penggabungan nilai kerentanan fisik, ekonomi, sosial dan lingkungan yang dimasukkan dalam persamaan rumus yang mengacu pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang pedoman penentuan pengkajian bencana. Penentuan indeks kerentanan banjir diperoleh melalui rumus sebagai berikut:

$$IKB = (IKS \times 0,4) + (IKF \times 0,25) + (IKE \times 0,25) + (IKL \times 0,1)$$

Keterangan :

IKB = Indeks Kerentanan Banjir

IKS = Indeks Kerentanan Sosial

IKF = Indeks Kerentanan Fisik

IKE = Indeks Kerentanan Ekonomi

IKL = Indeks Kerentanan Lingkungan

Hasil dari nilai kerentanan banjir selanjutnya dimasukkan dalam matriks penilaian risiko bencana yang dilihat berdasarkan zona warna dan skala mengacu pada undang-undang yang sudah ditentukan.

3) Penentuan Tingkat Kapasitas

Tingkat kapasitas diperoleh berdasarkan penggabungan terhadap tingkat ancaman dan indeks kapasitas. Indeks kapasitas diperoleh dari observasi yang dilakukan peneliti di lapangan yang disesuaikan dengan materi pengkajian kapasitas daerah berdasarkan Kerangka Aksi Sendai. Parameter yang dinilai dalam indeks kapasitas : aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana, peringatan dini dan kajian risiko bencana, pendidikan kebencanaan, pengurangan faktor risiko dasar dan pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini yang telah dilakukan terkait bencana banjir yang terjadi di desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

4) Penentuan Tingkat Risiko Bencana

Penentuan tingkat risiko bencana diperoleh berdasarkan matriks penilaian risiko bencana melalui zona warna dan skala tertentu yang menggambarkan besarnya tingkat risiko bencana banjir pada desa Wonoasri kecamatan Tempurejo. Selanjutnya penentuan risiko bencana juga dilengkapi dengan data yang berasal dari wawancara langsung oleh masyarakat desa Wonoasri untuk mengetahui derajat kriteria desa tangguh bencana banjir di desa Wonoasri kecamatan Tempurejo.

5) Pengkajian manajemen risiko bencana banjir (wilayah kerja Puskesmas Curahnongko

Pengkajian risiko bencana banjir ditinjau dari wilayah kerja Puskesmas Curahnongko diperoleh berdasarkan wawancara langsung dengan pemangku seksi Pencegahan Penyakit Menular Puskesmas Curahnongko dan diperoleh dari observasi terkait dokumen terkait

yang terdapat di Puskesmas Curahnongko. Kemudian hasil data sekunder dikaji melalui upaya mitigasi struktural dan non struktural bencana banjir yang terjadi di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

6) Pengkajian Pengendalian Akibat Bencana

Pengkajian pengendalian akibat bencana diperoleh berdasarkan observasi langsung di lapangan yang terdiri dari pengendalian sebelum bencana, saat bencana terjadi, dan pengendalian yang dilakukan pasca terjadinya bencana banjir di desa Wonoasri. Selain itu observasi juga dilakukan untuk mengetahui sebaran penyakit dan penanggulangan yang sudah dilakukan untuk mengatasi penyakit yang terjadi pasca bencana banjir di desa Wonoasri.

3.8. Validitas dan Reliabilitas Data

3.8.1. Uji Validitas

Uji validitas adalah pengujian terhadap keabsahan instrumen yang digunakan untuk mengukur suatu objek dalam penelitian (Yusuf, 2014). Uji validitas dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh instrument dapat digunakan sesuai dengan fungsinya untuk menjawab semua informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan data. Uji validitas dikatakan valid dan dapat digunakan apabila r hitung $>$ r tabel (Sugiono, 2011). Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji coba kuesioner kepada 50 responden yang berasal dari masyarakat desa Sidodadi Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember yang memiliki karakteristik masyarakat yang sama dengan Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember sebagai daerah rawan bencana banjir. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasil dari uji validitas sudah dilakukan diketahui bahwa r hitung per masing-masing item pertanyaan $>$ dari r tabel (0,098) dengan koefisien $\alpha = 0,05$ sehingga dapat dikatakan seluruh item dalam instrumen valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

3.8.2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas adalah nilai konsisten terhadap instrumen penelitian dengan objek penelitian yang sama namun digunakan dalam waktu yang berbeda. (Yusuf,2014). Semakin sedikit nilai perbedaannya maka instrument tersebut akan semakin *reliable*. Uji reliabilitas dapat dilakukan secara eksternal dan internal. Penelitian ini melakukan uji reliabilitas secara internal yaitu dengan menggunakan analisis konsistensi pada setiap butir dalam instrument menggunakan teknik belah dua Spearman Brown (*Split half*) (Sugiyono,2015). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0. Uji reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai *Cronbach Alpha* dengan nilai minimal 0,6 (Sugiono,2015).

Tabel 3.3 Hasil Uji Reliabilitas Data

| <i>Reliability Statistics</i> | |
|-------------------------------|-------------------|
| <i>Cronbach's Alpha</i> | <i>N of Items</i> |
| .735 | 61 |

Hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan menggunakan SPSS diketahui bahwa nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,735 > dari 0,6 sehingga dapat dikatakan instrumen sudah *reliable* dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tingkat ancaman banjir di desa Wonoasri terletak pada zona kuning yang termasuk dalam bahaya/ancaman sedang dengan skala 2 sehingga hipotesis ditolak
- 2) Tingkat kerentanan desa Wonoasri tergolong 3 yaitu tingkat kerentanan masuk dalam kategori tinggi dan rentan terhadap bencana banjir sehingga hipotesis diterima
- 3) Tingkat kapasitas desa Wonoasri terkait bencana banjir berada pada zona kuning dengan skala 2 yaitu memiliki kapasitas daerah yang sedang sehingga hipotesis ditolak.
- 4) Tingkat risiko bencana banjir di desa Wonoasri kecamatan Tempurejo diketahui berada pada zona warna kuning yaitu berada pada tingkat risiko sedang dengan skala 2 sehingga hipotesis ditolak. Berdasarkan hasil pengambilan data menggunakan kuesioner diketahui bahwa nilai rata-rata skor keseluruhan dari responden yang sudah diwawancarai adalah 28,00 sehingga Desa Wonoasri termasuk dalam kategori desa/kelurahan tanggung bencana tingkat Pratama.
- 5) Manajemen risiko penanggulangan bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember (wilayah kerja Puskesmas Curahnongko) sudah tersedia dan dijalankan dengan baik. Pengendalian terhadap penyakit akibat bencana ini sudah dilakukan dengan baik dan tepat sasaran
- 6) Berdasarkan observasi yang dilakukan di lapangan diperoleh hasil bahwa tingkat pengendalian risiko bencana sudah dilakukan dengan baik.

5.2 Saran

Saran yang dapat peneliti berikan setelah melakukan penelitian terkait analisis risiko bencana banjir di desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo adalah sebagai berikut:

1) Bagi Pemerintah

Pemeliharaan debit air sungai di area hulu sehingga luapan banjir tidak sampai masuk ke desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

2) Bagi Instansi

Hasil analisis risiko bencana yang telah dilakukan dapat digunakan untuk mengurangi risiko bencana banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember

3) Bagi Masyarakat

Terbentuknya forum tanggap darurat bencana tingkat desa

4) Bagi Peneliti Lain

Hasil analisis risiko dalam penelitian ini dapat menjadi acuan untuk peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian yang sejenis

DAFTAR PUSTAKA

- Aji A. 2015. Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir Bandang di Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Semarang: *Indonesian Journal of Conservation Vol. 04 No. 1 Tahun 2015 Hal. 1-8*
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2016. *Kecamatan Tempurejo dalam Angka*. Jember: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- Bakornas PB. 2007. *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. Jakarta: Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana
- Chazienul, U.M. 2013. Governance dan Capacity Building dalam Manajemen Bencana Banjir di Indonesia. Malang: *Jurnal Penanggulangan Bencana Vol. 04 No. 02 Tahun 2013: 5-12*
- Indrapertiwi C., dkk. 2015. Pola Adaptasi Masyarakat terhadap Banjir Genangan di Sub DAS Celeng, Kabupaten Bantul. Bantul: *Jurnal Riset Kebencanaan Vol. 01 No. 02 Tahun 2015: 32-36*
- Jaswadi, dkk. 2012. Tingkat Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat dalam Menghadapi Risiko Banjir di Kecamatan Pasarkliwon Kota Surakarta. *Majalah Geografi Indonesia Vol. 1 Tahun 2012: 119-148*
- Khamdali, 2017. *Manajemen Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta: ANDI
- Khoiron, dkk. 2015. Analisis Kebijakan Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 07 Tahun 2012 tentang Badan Penanggulangan Bencana Daerah di Kabupaten Jember. Jember: *Jurnal Riset Kebencanaan Indonesia Vol. 1 No. 02 Tahun 2015:37-46*
- Malki, D. S., dkk. 2015. Analisis Tingkat Resiko Bencana Banjir pada Kawasan Pemukiman. Jakarta: *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Esa Tunggal*
- Muri, Yusuf A. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Nasir, Abd., dkk. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Sastroasmoro, Sudigdo. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi Ke-4*. Jakarta : Sagung Seto.
- Sekretariat BNPB. 2007. *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 03 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas*

- Daerah dalam Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat BNPB. 2008. *Peraturan Kepala Badan Penanggulangan Bencana No. 04 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat Negara. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia
- Sekretariat BNPB. 2011. *Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 15 Tahun 2011 tentang Pedoman Pengkajian Kebutuhan Pasca Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat BNPB. 2012. *Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 01 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat BNPB. 2012. *Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat Kementerian Kesehatan. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 77 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Penanggulangan Krisis Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Sekretariat BNPB. 2014. *Rencana Nasional Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2015-2019 Prioritas Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat BNPB. 2015. *Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana 2015-2030*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat BNPB. 2015. *Rencana Strategis Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2015-2019*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Sekretariat BNPB. 2016. *Resiko Bencana Indonesia*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Nurhadi,dkk. 2016. Analisis Kerentanan Banjir dan Penanggulangan Bencana di Daerah Aliran Sungai Code Kota Yogyakarta. Yogyakarta: *Jurnal Penelitian Sainstek Vol. 21 No. 02 Tahun 2016: 75-86*

- Pemerintah Daerah Kabupaten Jember. 2012. *Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 07 Tahun 2012 tentang Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Jember*. Sekretaris Kabupaten: Jember
- Quan, R. 2014. Risk Assessment of Flood Disaster in Shanghai based on Spatial-temporal Characteristics Analysis from 251 from 2000. Jerman: *Environ Eart Sci* 72:4627 – 4638
- Ramli Soehatman, 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat
- Ramli, S. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Bencana (Disaster Management)*. Jakarta: Dian Rakyat
- Republik Indonesia, 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 66. Sekretariat Negara: Jakarta
- Risma, dkk. 2014. *Analisis Spasial untuk Menentukan Zona Risiko Banjir Bandang (Studi Kasus: Kabupaten Sinjai)*. Makassar: *Prosiding Seminar Geofisika 2014:109-113*
- Santoso, B.E. 2013 Manajemen Risiko Bencana Banjir Kali Lamong pada Kawasan Peri-Urban Surabaya – Gresik melalui Pendekatan Kelembagaan. Surabaya: *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota FTSP ITS. Vol. 8, No. 2: 48-59*
- Santos, S. 2018. *Menguasai Statistik dengan SPSS 25*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Sudarma Y. 2012. Optimasi Penanggulangan Bencana Banjir di Kota Manado dengan Metode AHP (Analitical Hierarchy Process). Manado: *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 02 No. 04 November 2012 ISSN 2087 – 9334 (232 – 237)*
- Sugiono. 2016. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia.
- Sulaeman A., dkk. 2017. Analisis Genangan Banjir Akibat Luapan Bengawan Solo untuk Mendukung Peta Risiko Bencana Banjir di Kabupaten Bojonegoro. Malang: *Jurnal Teknik Pengairan UB Vol. 08 No. 02 Nopember 2017 Hal. 146 – 157*
- Soemirat, J. 2000. *Epidemiologi Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.

Universitas Jember, 2017. *Pedoman Penulisan Tesis*. Jember: Badan Penerbit Universitas Jember.

Wayan, I.G.E 2015. Analisis Resiko Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Denpasar: *Jurnal Biologi Fakultas MIPA Universitas Udayana*. Vol. 10, No. 01 Tahun 2015 Hal. 1-8





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER
PASCASARJANA

Jalan Kalimantan 37 - Kampus Tegay Boto Jember 68121
Telepon (0331) 321567, 339322, 321818, Faksimil (0331) 339322
Email: pasca@unej.ac.id, Laman: pasca.unej.ac.id

18 MAY 2018

Nomor : 570 /UN25.2/LT/2018
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala Badan Pusat Statistik
Kabupaten Jember
di
Jember

Disampaikan dengan hormat bahwa mahasiswa Pascasarjana Universitas Jember atas nama:

Nama : Erni Dnasari
NIM : 152520102014
Program Studi : Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Tesis : Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan
Tempurejo Kabupaten Jember

bermaksud melakukan penelitian di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember untuk mendukung penulisan karya ilmiah dalam rangka penyusunan tugas akhir (tesis). Untuk itu kami mohon agar mahasiswa tersebut diijinkan untuk melakukan kegiatan dimaksud. Atas perhatian dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.



Penjabat Direktur
Wakil Direktur I,

Dr. Sugeng Winarso, M.Si.
NIP 196403221989031001

Tembusan:
Mahasiswa yang bersangkutan.



Kepada

- Yth. Sdr. 1. Kepala BPBD Kab. Jember
2. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Jember
3. Camat Tempurejo Kab. Jember
di -

JEMBER

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 072/1400/415/2018

Tentang

PENELITIAN

- Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011;
2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

- Memperhatikan : Surat Direktur Pascasarjana Universitas Jember tanggal 18 Mei 2018 Nomor : 570/UN25.2/LT/2018 perihal Permohonan Penelitian

MEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM. : Erni Dinasari / 152520102014
Instansi : Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegal Boto Jember
Keperluan : Mengadakan Penelitian untuk penyusunan tesis dengan judul :
"Analisis Risiko Bencana Banjir di Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kab. Jember"
Lokasi : 1. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Jember
2. Dinas Kesehatan dan Puskesmas Tempurejo Kabupaten Jember
3. Kantor Kecamatan Tempurejo dan Kantor Desa Wonoasri
Waktu Kegiatan : Mei s/d Juli 2018

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 18-05-2018

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK

KABUPATEN JEMBER

Kabid. Kajian Strategis dan Politik

ACHMAD DAVID, S.Sos

Penat

NIP. 19690912-000602 1 001

Tembusan :

- Yth. Sdr. : 1. Direktur Pascasarjana UNEJ;
2. Yang Bersangkutan.