

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Bencana dan Penanggulangan Bencana

2.1.1 Definisi Bencana

Bencana adalah kejadian atau peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang terjadi dikarenakan faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 02 Tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko bencana.

2.1.2 Risiko Bencana

Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan oleh terjadinya bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, tingginya kekhawatiran masyarakat, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 02 Tahun 2012. Pada penentuan risiko bencana banjir dan longsor dapat diketahui bahwa ada tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Kerentanan

Suatu kondisi dasar dari suatu komunitas atau masyarakat yang menyebabkan ketidakmampuan suatu kawasan dalam menghadapi ancaman bahaya. kerentanan dapat dari kerentanan fisik (infrastruktur), sosial kependudukan, dan ekonomi (Bakornas, 2005). Kerentanan fisik yang dimaksud adalah dimana kondisi fisik kawasan yang berpotensi terkena bencana tidak memiliki kelengkapan infrastruktur atau kondisi topografi yang mendukung saat terjadinya bencana. Sosial kependudukan yang dimaksud dalam kerentanan adalah parameter terhadap kondisi sosial di DAS Amprong yang menjadi salah satu faktor berpotensi rusak kondisi alam.

2. Bahaya

Bahaya (*Hazard*) adalah suatu dimana terjadi suatu kejadian yang memiliki potensi yang dapat menimbulkan kerugian baik secara fisik dan ekonomi yang mengancam jiwa manusia dan kesejahteraan bila terjadi di suatu lingkungan permukiman, budidaya atau industri. Bahaya sangat sulit untuk diprediksi kapan akan terjadi dikarenakan faktor terjadinya bencana munculnya dari alam.

3. Kapasitas

Kapasitas adalah sumber daya atau kemampuan baik secara fisik ataupun non fisik yang dimiliki oleh masyarakat yang dekat atau berada di sekitar bencana, sehingga mereka mampu bertahan, memitigasi secara cepat dan dapat mengurangi risiko dengan kerentanan terhadap suatu kejadian dan kerentanan bencana yang ada. Kapasitas dalam menindak lanjuti bencana terdapat lima faktor penting utama sebagai parameter perhitungan masyarakat dalam menghadapi bencana. Berikut komponen yang sangat penting dalam penentuan kapasitas masyarakat, yaitu sistem Komunikasi dan peringatan dini, kebijakan atau panduan bencana, mobilisasi penduduk dan jalur evakuasi, penanganan penderita gawat darurat serta manajemen shelter (Mulyana, *et.al.*, 2008).

2.1.3 Penanggulangan Bencana

Secara Harfiah dalam melakukan penanggulangan bencana perlu dilakukan upaya pencegahan terhadap bencana banjir dan longsor serta suatu perencanaan mitigasi bencana. Dalam perencanaan upaya untuk mencegah dan perencanaan mitigasi bencana adalah tindakan yang bersifat pasif. (PerKab BNPB No. 4 Tahun 2008 tentang pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana):

1. Penyusunan peraturan perundang-undangan;
2. Pembuatan peta rawan bencana dan pemetaan masalah;
3. Pembuatan pedoman/prosedur;
4. Pembuatan poster/leaflet/poster;
5. Penelitian/pengkajian karakteristik bencana;
6. Pengkajian/analisis risiko bencana;
7. Internalisasi penanggulangan bencana dalam muatan lokal pendidikan;
8. Pembentukan organisasi atau satuan gugus tugas bencana;
9. Perkuatan unit-unit sosial dalam masyarakat, seperti forum;
10. Sinkronisasi penanggulangan bencana dalam perencanaan pembangunan;

Dari kesepuluh jenis penyusunan rencana penanggulangan ada tiga hal yang akan dilakukan berupa pembuatan peta rawan bencana banjir dan longsor, pembuatan prosedur rencana titik dan jalur evakuasi, dan pengkajian analisis risiko bencana.

2.2 Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai yang biasa disebut DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang memiliki fungsi untuk

menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut dari hulu sampai hilir secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas dari aliran air dari daratan (Paimin, *et al*, 2012).

Pengelolaan DAS adalah bentuk upaya untuk mengatur dan mengelola sebagai timbal balik antara sumber daya alam terhadap sumber daya manusia agar terwujudnya keseimbangan ekosistem dan meningkatkan manfaat sumber daya alam terhadap manusia. Dalam proses peningkatannya kemampuan DAS perlu ada peran manusia dalam hal ini pihak yang berperan penting mengelola DAS adalah pemerintah untuk mewujudkan kelestarian lingkungan. Agar tercapai pengelolaan DAS yang berkelanjutan maka dalam pelaksanaannya harus terkordinasi antar dinas terkait, dinas pada wilayah administratif dan peran masyarakat disekitar lokasi serta perlu ada acuan yang sesuai dengan dokumen perencanaan mengenai tata ruang dan sumber daya air.

2.3 Tinjauan Banjir

2.3.1 Definisi Banjir

Banjir adalah aliran air di permukaan tanah (*surface water*) yang relatif tinggi dan tidak dapat ditampung oleh saluran drainase atau sungai, sehingga melimpah ke kanan dan kiri serta menimbulkan genangan/aliran dalam jumlah melebihi normal dan mengakibatkan kerugian pada manusia dan lingkungan.

2.3.2 Jenis-Jenis Banjir

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

1. Berdasarkan lokasi sumber aliran permukaan banjir di bagi menjadi dua, yaitu:
 - a. Banjir kiriman adalah banjir yang disebabkan oleh tingginya curah hujan pada daerah hulu sehingga jumlah volume air dari hulu mengalir ke hilir dan terjadi penambahan volume dari hulu ke hilir, sehingga terjadi banjir di daerah hilir;
 - b. Banjir lokal adalah banjir yang terjadi karena volume hujan melebihi kapasitas pembuangan dari suatu wilayah dan biasanya hanya dipengaruhi oleh volume air yang memang tinggi sehingga tidak dapat sesuai dengan kapasitas.
2. Berdasarkan mekanisme banjir dapat dikategorikan lagi menjadi dua, yaitu:
 - a. *Regular flood* adalah banjir yang disebabkan oleh hujan sebagai salah satu siklus hidrologi;

- b. *Iregular flood* adalah banjir yang disebabkan oleh hal lain (tsunami, gelombang pasang, rusaknya bendungan).

2.3.3 Bahaya banjir

Beberapa yang menjadi penyebab timbulnya bencana banjir dikarenakan beberapa hal yaitu curah hujan yang tinggi, baik di kawasan tertentu atau didaerah aliran hulu hingga hilir sungai yang nantinya dapat berdampak. Beberapa dampak yang akan sangat terlihat adalah naiknya permukaan air sungai dikarenakan volume yang sudah penuh, sehingga bila dibiarkan akan terjadi luapan dan mengakibatkan kerugian. Lalu runtuhnya bendungan yang dibuat maupun secara alami sungai memiliki bentuk alami untuk membendung aliran air yang lewat, lalu terjadi kerusakan struktur tanah yang tergerus sehingga terjadi ketidakmampuan membendung. Hal yang menjadi salah satu penyebab lainnya adalah naiknya air laut yang biasa disebut Rob. Masalah naiknya air laut biasanya terjadi didaerah hilir dikarenakan dekat dengan laut dan ketika air laut pasang maka akan menghadang turunnya air dari hulu ke laut, sehingga terjadi luapan disekitar daerah hilir. Faktor yang menjadi penyebab terakhir adalah tsunami yang terjadi karena patahan bumi sehingga air laut naik dan menghantam daratan, sehingga terjadi banjir (*banjir dan upaya penanggulangannya, promise*). Pada penentuan daerah dengan titik bahaya banjir perlu memperhatikan beberapa variable. (Tabel 2.1)

Tabel 2.1 Variabel Bahaya Banjir

Variabel	Sub Variabel	Parameter
Daerah Bahaya Banjir	Alami	Bentuk Lahan
		Meandering
		Pembendungan oleh percabangan sungai
		Drainase kiri kanan sungai
	Manajemen	Bangunan Air

Sumber: Paimin, *et al*, 2012

Pada **Tabel 2.1** dapat disimpulkan bahwa dalam penentuan daerah bahaya banjir dapat ditinjau dari sisi potensi terjadinya banjir dan daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir. Pada kerawanan suatu wilayah dapat diperhatikan dari kondisi eksisting untuk siap menerima potensi banjir sehingga dapat diketahui karakteristik tingkat bahaya banjir di DAS Amprong.

2.3.4 Tipologi Kawasan Rawan Banjir

Secara harfiah tipologi kawasan rawan banjir adalah penggolongan kawasan sesuai dengan karakter dan kualitas kawasan, lingkungan, pemanfaatan ruang, penyediaan prasarana dan sarana lingkungan yang terdiri dari kawasan mantap, dinamis, dan peralihan. Pada penentuan kawasan rawan banjir dapat dikategorikan menjadi (Departemen Pekerjaan

Umum, 2003):

1. Daerah pesisir/pantai

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

2. Daerah dataran banjir

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

3. Daerah sempadan sungai

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

4. Daerah cekungan

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

2.4 Tinjauan Longsor

2.4.1 Definisi Longsor

Longsor adalah proses perpindahan suatu massa tanah atau batuan yang terjadi dikarenakan arah miring secara topografi dari kedudukan semula, sehingga terpisah dari massa yang mantap, karena pengaruh gravitasi dengan jenis gerakan berbentuk rotasi dan translasi berdasarkan Permen PU No. 22 Tahun 2007. Longsor terjadi karena proses alami dalam perubahan struktur muka bumi, yakni adanya gangguan kestabilan pada tanah atau batuan penyusun lereng yang bisa disebabkan oleh tanah yang tidak mengikat menjadi kesatuan. Meskipun longsor merupakan gejala fisik alami, namun hasil aktivitas manusia yang tidak terkendali dalam mengeksploitasi alam dan merusak juga dapat menjadi faktor

penyebab ketidakstabilan lereng yang dapat mengakibatkan terjadinya longsor.

2.4.2 Kategori Kawasan Longsor

Pada penentuan kawasan rawan longsor, dapat dikategorikan kawasan yang memiliki potensi terjadinya longsor (Paimin, *et al*, 2012):

1. Lereng-lereng pada kelokan sungai, longsor pada kawasan ini dikarenakan kelokan yang ada dapat menggerus lapisan tanah pada bagian kaki lereng.
2. Daerah tekuk lereng, yaitu peralihan antara lereng antara curam lereng ke lereng landai yang memiliki pemanfaatan lahan sebagai permukiman. Pada daerah tekuk lereng yang tinggi memiliki zona akumulasi air yang meresap dari bagian lereng yang lebih curam. Akibat yang ditimbulkan adalah melemahnya ikatan antar butir-butir partikel tanah dan memicu terjadinya pergeseran tanah dan longsor.
3. Daerah yang dilalui struktur patahan. Kawasan yang seperti ini dicirikan dengan tingkat keterlerengan $>40\%$ dan tersusun oleh batuan yang terkekarkan secara intensif atau rapat. Beberapa indikasi lainnya adalah muncul beberapa mata air pada sungai/lembah tersebut. Retakan tersebut dapat mengakibatkan lereng mudah terganggu kestabilannya.

2.4.3 Bahaya Longsor

Bahaya longsor adalah daerah dengan kondisi geologi tidak menguntungkan, dan sangat peka terhadap gangguan luar, baik yang bersifat alami maupun aktivitas manusia sebagai faktor pemicu gerakan tanah (Paimin, *et al*, 2012). Secara aspek alami longsor memiliki beberapa faktor yang menjadi penyebab timbulnya longsor namun aspek aktivitas manusia juga menjadi faktor terjadinya bencana longsor. Aspek aktivitas manusia menjadi penyumbang dalam penyebab bencana longsor dikarenakan manusia sebagai pihak yang memanfaatkan dan mengelola tanah. Hal lain yang sering menjadi faktor longsor adalah penggalian, pemotong lereng dan pembangunan yang dilakukan untuk pengembangan jalan dan bangunan perlu memperhatikan kondisi tanah dan beban yang akan berdampak pada tanah. Pemanfaatan tanah dalam pembuatan kolam atau tampungan air disekitar lereng yang dapat mempengaruhi terjadinya rembesan air keluar dan mempengaruhi pergerakan tanah. Tersedianya drainase yang memadai dapat membantu kinerja dari alam tanpa mengganggu struktur tanah. Pertumbuhan penduduk sebagai pengelola tanah akan mempengaruhi kualitas suatu wilayah. Usaha mitigasi adalah salah satu bentuk kesadaran dari manusia akan bahaya yang berada disekitar mereka, sehingga menjadi kondisi yang perlu diperhatikan bila nantinya terjadi bencana longsor.

Beberapa hal yang menjadi faktor terjadinya longsor menjadi dampak dari

terjadinya konversi lahan dari satu jenis pemanfaatan menjadi pemanfaatan lainnya yang dikarenakan perilaku manusia. Beberapa permasalahan yang paling sering terjadi pada wilayah pengamatan adalah (Paimin, *et al*, 2012).

1. Konversi lahan-lahan berfungsi lindung menjadi lahan budi daya yang berakibat pada menurunnya kemampuan kawasan dan menurunnya keseimbangan tata air dan struktur tanah pada suatu wilayah.
2. Konversi lahan pertanian produktif menjadi lahan non-pertanian yang tentunya disamping mengancam ketahanan pangan nasional, juga dapat mengganggu keseimbangan lingkungan.
3. Konversi ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan menjadi lahan terbangun telah menurunkan kualitas lingkungan kawasan perkotaan.

Permasalahan tersebut di atas terjadi akibat dari kurangnya perhatian terhadap kepentingan yang lebih luas. Untuk mengatasinya diperlukan perangkat pengendalian yang mampu mengarahkan agar pemanfaatan lahan tetap sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

2.5 Kerentanan Sosial, Ekonomi dan Kelembagaan

Kerentanan yang dimaksud adalah untuk melihat kondisi ekonomi, sosial dan kelembagaan di DAS Amprong, Kecamatan Kedungkandang Kota Malang dari beberapa variable (**Tabel 2.2**).

Tabel 2.2 Kerentanan Ekonomi, Sosial dan Kelembagaan

Tujuan	Sub Variabel	Parameter
Mengidentifikasi tingkat kerentanan sosial ekonomi dan kelembagaan	Sosial	Kepadatan Penduduk geografis
		Kepadatan penduduk agraris
		Perilaku konservasi masyarakat
		Hukum Adat
		Nilai Tradisional
	Ekonomi	Ketergantungan terhadap lahan
		Tingkat Pendapatan
		Kegiatan dasar (LQ)
	Kelembagaan	Keberdayaan kelembagaan informal pada konservasi
		Keberdayaan kelembagaan formal pada konservasi

Sumber: Paimin, *et al*, 2012

Pada **Tabel 2.2** variabel tingkat kerentanan sosial, ekonomi dan kelembagaan dapat dinilai tingkat kesiapan masyarakat secara sosial, ekonomi dan kelembagaan dalam menghadapi bencana banjir dan longsor di DAS Amprong Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. Pada Kerentanan aspek sosial menunjukkan bahwa parameter yang

digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana pertumbuhan penduduk dan kehidupan sosial masyarakat di DAS Amprong. Pada kerentanan aspek ekonomi juga berfungsi untuk mengidentifikasi bagaimana masyarakat secara ekonomi bergantung pada lahan disekitar DAS. Aspek yang diidentifikasi adalah aspek kelembagaan dimana berfungsi untuk keberdayaan kelembagaan baik formal maupun informal. Dari keseluruhan aspek kerentanan nantinya akan diketahui karakteristik tingkat kerentanan pada DAS Amprong.

2.6 Tinjauan Kapasitas

Kapasitas adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerugian akibat bencana (PerKab BNPB no 2 tahun 2012). Pada kapasitas fokus atau tujuan akhir adalah dimana masyarakat sadar dan mengetahui cara untuk mengurangi tingkat kerugian akibat bencana yang muncul. Berdasarkan *framework* kesiapsiagaan terhadap bencana yang dibuat LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) dan UNESCO (*United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization*), terdapat empat parameter untuk melihat apakah masyarakat dianggap siap atau tidak dalam mengurangi tingkat kerugian. Parameter tersebut adalah (Nugroho, C., 2007):

1. Pengetahuan tentang bencana
Pengetahuan selalu dijadikan sebagai awal dari sebuah tindakan dan kesadaran seseorang, sehingga untuk mengetahui tingkat kapasitas pengetahuan bencana pada seseorang maka perlu dilakukan survey dan penelitian langsung ke masyarakat.
2. Perencanaan kedaruratan
Perencanaan kedaruratan untuk melihat apakah pada suatu lokasi sudah ada rencana atau kebijakan dari pemerintah yang ikut berperan mengurangi tingkat ancaman dan tingkat kerugian bencana.
3. Sistem peringatan dini
Sistem peringatan dini adalah dimana masyarakat memiliki kesadaran suatu sistem yang mampu mengindikasikan terjadinya bencana, sehingga dapat menginformasikan lebih dini kepada seluruh masyarakat untuk segera menyelamatkan diri.
4. Mobilisasi sumberdaya
Mobilisasi sumberdaya untuk melihat apakah masyarakat mengetahui tindakan apa saja yang harus dilakukan bila terjadi bencana sewaktu waktu.

2.7 Jalur Evakuasi Bencana Banjir dan Longsor

Jalur evakuasi memiliki peranan penting dalam suatu upaya pencegahan dan upaya perencanaan mitigasi bencana banjir dan longsor. Perencanaan jalur evakuasi termasuk perencanaan mitigasi yang bersifat pasif sehingga perlu kriteria untuk menentukannya dapat dilihat pada **Tabel 2.3**. Dalam melakukan penentuan jalur evakuasi ada beberapa kriteria yang dijadikan acuan untuk melakukan penentuan jalur evakuasi bencana banjir dan longsor. Jalur evakuasi harus dirancang untuk membawa pengungsi menjauhi dan melintang sungai dikarenakan sungai sebagai sumber terjadinya bencana banjir dan longsor, sehingga para pengungsi harus menjauhi sungai. Perkerasan jalan pada lokasi studi menjadi pertimbangan untuk dijadikan rute jalur evakuasi bencana banjir dan longsor. Perkerasan yang masih berupa tanah akan menyulitkan saat terjadi evakuasi dikarenakan tanah yang terkena air akan menghambat para pengungsi pada proses evakuasi. Perkerasan yang diutamakan untuk dijadikan rute evakuasi adalah berupa aspal dan paving dikarenakan permukaan yang keras dan kasar akan mudah ditempuh meski terkena air.

Tabel 2. 3 Kriteria Penentuan Jalur Evakuasi Bencana Banjir dan Longsor

Tujuan	Kriteria
Untuk merencanakan jalur evakuasi bencana banjir dan longsor	<ul style="list-style-type: none"> • Herarki jalan pada lokasi studi • Perkerasan Jalan • Jalur evakuasi dirancang menjauhi aliran sungai • Jalur evakuasi diusahakan tidak melintangi sungai atau jembatan

Sumber: Hanif santoso, 2009

Jalur evakuasi secara fisik berfungsi untuk mengevakuasi penduduk dari kawasan terdampak bencana menuju kawasan yang aman, sehingga perlu juga ditentukan kriteria untuk menentukan lokasi yang aman sebagai titik evakuasi. Dalam menentukan kriteria titik evakuasi bencana banjir dapat dilihat pada **Tabel 2.4**. Pada titik evakuasi yang sudah direncanakan nantinya akan dijadikan sebagai tempat pelarian dan penyalur bantuan yang paling dekat dengan korban bencana. Pada setiap kriteria yang ditentukan pada penentuan titik evakuasi memiliki tujuan untuk menentukan titik yang aman dan efektif untuk dilakukan proses evakuasi. Dalam kriteria menentukan titik evakuasi disertakan kepemilikan lahan yang diharuskan kepemilikan secara umum atau pemerintah, sehingga bisa dijadikan titik evakuasi dengan waktu yang cukup lama. Jarak 400 meter dari titik bencana dijadikan acuan sebagai daya atau kemampuan manusia saat berjalan kaki, sehingga proses evakuasi lebih efektif dan efisien. Guna lahan titik evakuasi diharapkan berupa lapangan terbuka atau prasarana umum berupa lapangan, tempat beribadah dan

kantor-kantor pemerintah yang berada dekat pada kawasan terdampak bencana banjir dan longsor.

Tabel 2. 4 Kriteria penentuan titik evakuasi bencana banjir

Tujuan	Kriteria
Untuk merencanakan titik evakuasi bencana banjir dan longsor	<ul style="list-style-type: none"> • Tegak lurus dari sungai • Merupakan lahan terbuka atau prasarana umum seperti lapangan, masjid dan kantor pemerintah. • Disesuaikan dengan sebaran area permukiman yang terkena dampak. • Kepemilikan lahan baik kepemilikan secara umum maupun kepemilikan pemerintah

Sumber: Hanif Santoso, 2009

Dalam perencanaan jalur evakuasi dan titik evakuasi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu waktu tempuh dan kebutuhan ruang bagi para pengungsi. Hal tersebut direncanakan dengan tujuan agar para pengungsi dapat melakukan evakuasi dengan aman dan dapat dijalankan (Harkunti, *et al*, 2009). Kemampuan untuk berjalan tentunya memiliki jarak dan terbatas, sehingga perlu dilakukan penentuan jarak ideal dan waktu tempuh yang dapat dicapai para pengungsi menuju titik evakuasi (**Tabel 2.5**).

Tabel 2. 5 Kriteria Jarak Ideal dan Waktu Tempuh

Tujuan	Kriteria
Untuk merencanakan titik evakuasi bencana banjir dan longsor	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak ideal jangkauan pejalan kaki 400 m • Kecepatan rata-rata 4000m/jam

Sumber: SNI 03-1773-2004

Titik evakuasi yang akan ditentukan harus dapat melayani dan menampung sesuai dengan kebutuhan ruang terhadap pengungsi yang ditampung (**Tabel 2.6**). Selain kebutuhan ruang titik evakuasi harus memiliki sarana dan prasarana yang memadai dikarenakan tempat pengungsian merupakan faktor kunci bagi kelangsungan hidup para pengungsi (Harkunti, *et al*, 2009).

Tabel 2. 6 Kriteria Kelayakan dan Kebutuhan Ruang Evakuasi

Tujuan	Kriteria
Untuk merencanakan titik evakuasi bencana banjir dan longsor	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan Ruang: <ul style="list-style-type: none"> - Orang dewasa : 9,6 m² - Anak-anak : 4,8 m² - Luas lantai pelayanan 50% dari total kebutuhan ruang. • Keberadaan sarana dan prasarana pendukung

Sumber: SNI 03-1773-2004

2.8 Kebijakan mengenai Rawan Bencana Kota Malang

Kota Malang memiliki Kawasan Rawan Bencana yang sudah ditentukan pada

Peraturan Daerah Kota Malang No. 4 Tahun 2011 tentang RTRW Kota Malang 2010-2030, yaitu :

1. Kawasan rawan bencana di Kota Malang yaitu kawasan yang memiliki kecenderungan terjadi bencana banjir dan tanah longsor;
2. Kawasan Rawan Bencana di Kota Malang yaitu Kelurahan, Madyopuro, Lesanpuro, Kedungkandang, dan Kotalama di Kecamatan Kedungkandang;
3. Pengurangan dampak bencana melalui penentuan lokasi dan jalur evakuasi dari permukiman penduduk dan pusat-pusat kegiatan perkotaan;
4. Pelaksanaan rekayasa teknik dan penyediaan fasilitas guna mengantisipasi terjadinya bencana.
5. Pembangunan pos pemadam kebakaran pada kawasan perumahan padat sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Selain Kawasan Rawan Bencana berdasarkan RTRW Kota Malang 2010-2030 juga sudah diatur mengenai ruang evakuasi bencana yang mengatur mengenai pemanfaatan ruang sebagai titik evakuasi bila suatu waktu terjadi bencana:

1. Pada kawasan rawan bencana perlu ditetapkan suatu kawasan yang menjadi ruang evakuasi bencana.
2. Penetapan ruang evakuasi bencana diarahkan pada kawasan, sebagai berikut:
 - a. pemanfaatan daerah/kawasan yang berada di sekitar lokasi rawan bencana dengan topografi yang lebih tinggi dari lokasi rawan bencana;
 - b. pemanfaatan ruang evakuasi bencana di Buring dapat dilakukan di Kantor Pemerintahan dengan memanfaatkan bangunan publik sebagai posko-posko evakuasi bencana seperti balai RW dan kantor kelurahan;
 - c. memanfaatkan ruang terbuka dalam bentuk lapangan olahraga sebagai tempat evakuasi bencana, seperti Lapangan Rampal;
 - d. jalur evakuasi bencana yang telah ditetapkan di Buring dapat diakses dengan mudah dalam melakukan evakuasi terhadap bencana yang terjadi;
 - e. pencapaian ke lokasi evakuasi bencana dari lokasi bencana di Kota Malang melalui jalan di Kecamatan Kedungkandang yaitu Jalan Madyopuro, Jalan Ki Ageng Gribig, Jalan Muharto dan Jalan Mayjend Sungkono yang menghubungkan lokasi rawan bencana di Kelurahan Mergosono, Madyopuro, Lesanpuro, Kedungkandang menuju lokasi evakuasi bencana.

2.9 Studi Terdahulu

Studi terdahulu adalah perbandingan antara studi yang pernah dilakukan sebagai gambaran atau acuan terkait penelitian yang sedang dilakukan. Pada penelitian terdahulu terdapat referensi yang dapat dijadikan sebagai suatu acuan dalam penelitian. Beberapa variabel dapat digunakan dan diimplementasikan pada studi kasus DAS Amprong. (**Tabel 2.7**).

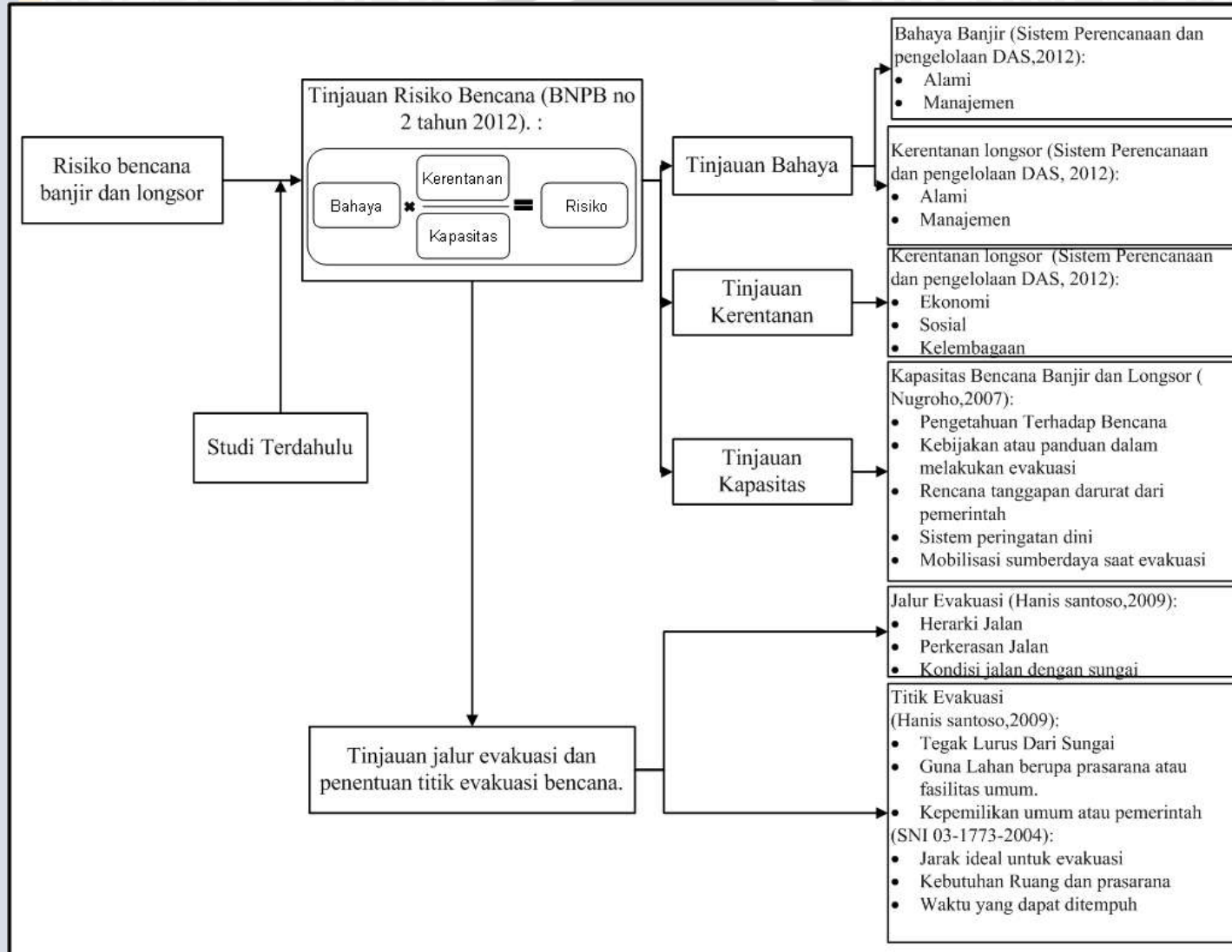
2.10 Kerangka Teori

Pada keseluruhan tinjauan teori yang telah ada maka dibuat suatu kerangka acuan sebagai alur penelitian. Pada kerangka (**Gambar 2.1**) terdapat dua tujuan utama yaitu untuk mengidentifikasi tingkat risiko bencana banjir dan longsor. Dalam tahapan untuk mengidentifikasi ada tiga hal utama yaitu bahaya, kerentanan dan kapasitas. Dari ketiga hal tersebut akan ditemukan peta risiko bencana banjir dan longsor yang akan dijadikan acuan untuk menentukan titik dan rute evakuasi.



Tabel 2.7 Studi Terdahulu

No	Nama, Tahun, Publikasi	Judul	Masalah	Variabel	Teknik analisa yang digunakan	Hasil
1.	Siti Febriani Syiko, 2013	Perencanaan jalur evakuasi di Gunung Gamalama	Kurang menampilkan proses perhitungan dalam analisis risiko bencana Ketidak jelasan pada analisa kesiapsiagaan yang tidak bermuara pada suatu perencanaan.	Kawasan bahaya letusan Kerentanan Kondisi Jalan Kelas Jalan Estimasi Populasi Pengungsi Estimasi waktu perjalanan	Analisis Risiko Bencana Analisis penentuan jalur evakuasi Identifikasi kesiapsiagaan	Perencanaan Jalur evakuasi letusan gunung gamalama
2.	Hanif santoso , 2009	Rute Alternatif jalur evakuasi bencana banjir dengan teknologi SIG di Kabupaten Situbondo	Kurange detail menunjukkan metode dalam analisis	Titik Evakuasi: - Jarak dari sungai - Guna Lahan - Kepemilikan lahan Rute Evakuasi: - Herarki jalan - Kondisi permukiman	Analisis penentuan titik evakuasi Analisis penentuan rute evakuasi	Rute Evakuasi



Gambar 2.1 Kerangka Teori