

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bencana

Bencana merupakan suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Bencana juga diartikan sebagai gangguan serius terhadap berfungsi suatu komunitas atau masyarakat pada skala apapun yang disebabkan oleh kejadian berbahaya dan berinteraksi langsung dengan kondisi kerentanan dan kapasitas yang menyebabkan dampak dan kerugian terhadap manusia, material, ekonomi dan lingkungan (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNISDR), 2009). Pengertian bencana dapat disimpulkan sebagai suatu kejadian yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor non alam faktor manusia yang menimbulkan korban jiwa manusia, kerugian material dan kerusakan lingkungan. Pembahasan bencana dalam penelitian yaitu kejadian tanah longsor di Kecamatan Selorejo Kabupaten Blitar.

### 2.2 Bencana Tanah Longsor

Bencana alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh suatu peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Tanah longsor termasuk bencana alam yang disebabkan oleh curah hujan, iklim, geomorfologi wilayah, dan aktivitas manusia. Tanah longsor secara umum terjadi pada saat material pembentuk lereng yang berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material laporan mengalami perpindahan dan bergerak ke bawah atau keluar lereng dan secara geologi terjadi pergerakan tanah yaitu jatuhnya bebatuan atau gumpalan tanah yang besar (Nandi, 2007). Istilah tanah longsor seringkali digunakan untuk menggantikan istilah gerakan tanah (Sukristiyanti, 2017).

Jenis longsor dikategorikan menjadi enam jenis yaitu longsor translasi, longsor rotasi, pergerakan blok, runtuh batuan, rayapan tanah dan aliran bahan rombakan (Nandi, 2007). Penjelasan terkait jenis-jenis longsor sebagai berikut.

1. Longsoran translasi, yaitu Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk merata atau menggelombang landai.
2. Longsoran rotasi, yaitu Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung.
3. Pergerakan blok atau disebut juga longsoran translasi blok batu, yaitu perpindahan batuan yang Bergerak pada bidang gelincir berbentuk rata.
4. Runtuhan batuan, terjadi ketika sejumlah besar batuan atau material lain Bergerak ke bawah dengan jatuh bebas yang umumnya terjadi pada lereng yang terjal hingga menggantung terutama di daerah pantai.
5. Rayapan tanah, yaitu jenis tanah longsor yang Bergerak lambat dengan jenis tanah berupa butiran kasar dan halus, jenis ini hampir tidak dapat dikenal setelah waktu yang cukup lama jenis rayapan ini dapat menyebabkan tiang-tiang telepon, pohon atau rumah miring ke bawah.
6. Aliran bahan rombakan, terjadi ketika massa tanah Bergerak didorong oleh air yang kecepatan alirannya tergantung pada kemiringan lereng, volume, tekanan air dan jenis materialnya. Gerakan terjadi di sepanjang lembah dan mampu mencapai ratusan meter jauhnya.

Kejadian bencana tanah longsor di Kecamatan Selorejo terakhir terjadi pada Bulan Desember Tahun 2016 di Dusun Sumberejo, Desa Oak Alen (*Gambar 2.1*). Jenis longsor yang terjadi merupakan aliran bahan rombakan dengan ketinggian 12 meter pada tebing dan rayapan tanah yang dicirikan dengan adanya retakan sepanjang 200 meter dengan lebar 20 meter di pinggir sungai desa setempat. Dampak yang tercatat meliputi 2 rumah hancur dan 2 titik jalan terputus yaitu di jalan Desa Olak Alen dan di jalur bawah Jalan Blitar-Malang di Desa Selorejo dan tidak ada korban jiwa (PVMBG, 2016).



*Gambar 2. 1* Longsor di Desa Olak-Alen, Kecamatan Selorejo  
Sumber: <http://www.jatimtimes.com> (2016)

### 2.2.1 Faktor-Faktor Penyebab Tanah Longsor

Penyebab terjadinya bencana tanah longor secara umum dapat dikategorikan menjadi 14 faktor (Nandi, 2007) sebagai berikut.

1. Curah hujan yang tinggi, air hujan akan masuk kedalam rongga tanah sehingga tanah dengan cepat mengembang dan ketika intensitas hujan tinggi kandungan air pada tanah akan menjadi jenuh dalam waktu yang singkat kemudian terakumulasi pada bagian dasar lereng sehingga menimbulkan gerakan lateral.
2. Lereng terjal, terbentuk akibat pengikisan air sungai, mata air, air laut dan angin akan memperbesar gaya pendorong. Longsor biasanya terjadi pada sudut lereng  $180^\circ$  apabila ujung lereng terjal dan bidang longsornya mendatar.
3. Lapisan tanah kurang padat dan tebal, yaitu jenis tanah lempung atau tanah liat dengan ketebalan lebih dari 2,5 m yang berpotensi longsor terutama pada saat hujan karena menjadi lembek saat terkena air dan pecah saat suhu udara terlalu panas.
4. Jenis batuan kurang kuat, yaitu jenis batuan endapan api dan sedimen berukuran pasir dan campuran antara kerikil, pasir, dan lempung yang pada umumnya kurang kuat serta mudah menjadi tanah apabila mengalami proses pelapukan dan berpotensi longsor bila terdapat pada lereng yang terjal.
5. Pola tanam tidak sesuai dengan kondisi lahan. Jenis tanaman persawahan dan perladangan kurang kuat untuk dapat menahan tanah sehingga mudah terjadi longsor.
6. Getaran kuat akibat gempa bumi, ledakan, getaran mesin dan getaran lalu lintas.
7. Susut muka air danau atau bendungan secara cepat sehingga gaya penahan lereng menjadi hilang.
8. Beban tambahan pada lereng seperti bangunan dan kendaraan akan memperbesar gaya pendorong terjadinya longsor.
9. Pengikisan atau erosi akibat penggundulan hutan di sekitar tikungan sungai.
10. Material timbunan pada tebing akibat pemotongan tebing dan penimbunan lembah sehingga saat hujan akan terjadi penurunan tanah yang diikuti retakan tanah.
11. Bekas longsor lama yang terjadi selama dan setelah terjadi pengendapan material gunungapi pada lereng yang relatif terjal atau pada saat atau sesudah terjadi patahan kulit bumi.
12. Bidang diskontinuitas atau bidang tidak sinambung yang merupakan bidang-bidang lemah dan dapat berfungsi sebagai bidang luncuran tanah longsor.
13. Penggundulan hutan yang menyebabkan pengikatan air tanah sangat kurang.

14. Penggunaan lahan untuk pembuangan sampah dalam jumlah banyak terutama pada saat hujan dapat mengakibatkan tanah longsor.

Kejadian tanah longsor di Desa Oak Alen Kecamatan Selorejo yang terjadi pada Desember Tahun 2016 diperkirakan karena faktor-faktor berikut (PVMBG, 2016) :

1. Sifat tanah yang merupakan tanah pelapukan sehingga mudah luruh oleh air.
2. Jumlah air permukaan yang meresap ke dalam tanah cukup banyak sehingga meningkatkan beban lereng dan menyebabkan lereng menjadi tidak stabil.
3. Curah hujan yang cukup tinggi dengan rentan waktu yang lama sebelum terjadi tanah longsor.
4. Pemanfaatan lahan yang digunakan untuk penanaman vegetasi yang dapat mencegah tanah longsor masih kurang.

### **2.3 Risiko Bencana**

Risiko bencana merupakan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta dan gangguan kegiatan masyarakat (UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Kajian terhadap risiko bencana merupakan mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerugian dan kapasitas daerah (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana). Pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat potensi bencana yang melanda, dimana potensi dampak negatif dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan (Muta'ali, 2014).

#### **2.3.1 Ancaman Bencana Tanah Longsor**

Ancaman adalah kejadian atau peristiwa yang berpotensi menimbulkan jatuhnya korban jiwa, kerusakan aset atau kehancuran lingkungan hidup dan dapat menimbulkan bencana. Istilah ancaman seringkali disejajarkan dengan bahaya (Perka BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana). Ancaman bencana meliputi dua komponen utama, yaitu kemungkinan terjadi suatu ancaman dan besaran dampak yang pernah tercatat untuk bencana yang terjadi tersebut, selain itu juga berdasarkan data dan catatan sejarah kejadian yang pernah terjadi pada suatu daerah (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana).



Kemungkinan terjadi ancaman bencana tanah longsor pada suatu daerah mempengaruhi tingkat kerawanan terhadap bencana.

Parameter yang digunakan dalam penelitian untuk variabel bahaya sesuai dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana adalah Peta Bahaya Tanah Longsor Kabupaten Blitar yang diperoleh dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG). Peta yang diperoleh menunjukkan empat klasifikasi zona kerentanan tanah longsor, yaitu zona kerentanan tanah sangat rendah, zona kerentanan tanah rendah, zona kerentanan tanah menengah, dan zona kerentanan tanah tinggi. Berikut merupakan penjelasan klasifikasi zona kerentanan tanah longsor (PVMBG, 2016):

1. Zona kerentanan tanah longsor sangat rendah, merupakan daerah yang mempunyai tingkat kerentanan sangat rendah untuk terkena tanah longsor. Pada zona ini jarang atau hampir tidak pernah terjadi tanah longsor, baik tanah longsor lama maupun tanah longsor baru, kecuali pada daerah tidak luas pada tebing sungai.
2. Zona kerentanan tanah longsor rendah, merupakan daerah yang mempunyai tingkat kerentanan rendah untuk tanah longsor. Umumnya pada zona ini jarang terjadi tanah longsor jika tidak mengalami gangguan pada lereng. Tanah longsor berdimensi kecil mungkin dapat terjadi, terutama pada tebing lembah sungai.
3. Zona kerentanan tanah longsor menengah, merupakan daerah yang mempunyai tingkat kerentanan menengah untuk terkena tanah longsor. Pada zona ini dapat terjadi tanah longsor terutama pada daerah yang berbatasan dengan lembah sungai, tebing jalan atau jika lereng mengalami gangguan. Tanah longsor lama dapat aktif kembali akibat curah hujan yang tinggi dan erosi kuat.
4. Zona kerentanan tanah longsor tinggi, merupakan daerah yang mempunyai tingkat kerentanan tinggi untuk terkena tanah longsor. Pada zona ini sering terjadi tanah longsor akibat curah hujan yang tinggi dan erosi yang kuat.

### 2.3.2 Kerentanan

Kerentanan merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana). Kerentanan dapat dikelompokkan menjadi empat (Perka BNPB No. 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana) sebagai berikut.

1. Kerentanan fisik, merupakan kerentanan yang dimiliki oleh masyarakat berupa daya tahan menghadapi bahaya tertentu. Misalnya adanya tanggul pengaman banjir bagi masyarakat yang tinggal di bantaran sungai.
2. Kerentanan ekonomi, tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya sangat ditentukan oleh kemampuan ekonomi suatu individu atau masyarakat. Masyarakat atau daerah yang miskin lebih rentan terhadap bahaya, karena tidak mempunyai kemampuan finansial yang memadai untuk melakukan upaya pencegahan atau mitigasi bencana.
3. Kerentanan sosial, tingkat kerentanan juga dipengaruhi oleh kondisi sosial masyarakat. Kekurangan pengetahuan risiko bahaya dan bencana akan meningkatkan tingkat kerentanan, demikian pula tingkat kesehatan masyarakat yang rendah juga mengakibatkan rentan terhadap bahaya.
4. Kerentanan lingkungan, lingkungan hidup suatu masyarakat sangat mempengaruhi kerentanan. Masyarakat yang tinggal di lereng bukit atau pegunungan rentan terhadap ancaman bencana tanah longsor dan sebagainya.

Kerentanan memiliki parameter- parameter yang akan menentukan tingkat kerentanan masyarakat pada suatu wilayah terhadap terjadinya bencana. Literatur yang digunakan dalam menentukan parameter kerentanan yang akan diteliti yaitu Perka BNPB No.2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana), Nurjanah et al (2013), Destriani (2013) dan Sari (2016) (*Tabel 2.1*). Berdasarkan empat literatur yang telah dijelaskan (*Tabel 2.1*), maka parameter yang akan digunakan dalam penelitian dijelaskan pada *Tabel 2.2*.

*Tabel 2. 1 Parameter Variabel Kerentanan Yang Digunakan*

No.	Kerentanan	Parameter yang Digunakan dalam Penelitian
1.	Fisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase lahan terbangun</li> <li>• Persentase jalan rusak</li> </ul>
2.	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase penduduk bekerja di sektor pertanian dan perkebunan</li> <li>• Persentase rumah tangga miskin</li> <li>• Persentase luas lahan pertanian dan perkebunan</li> </ul>
3.	Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Laju pertumbuhan penduduk</li> <li>• Persentase penduduk usia tua</li> <li>• Persentase penduduk usia balita</li> <li>• Persentase penduduk penyandang cacat</li> </ul>
4.	Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase luas hutan lindung</li> <li>• Persentase luas semak belukar</li> </ul>

Tabel 2. 2 Parameter Variabel Kerentanan

No.	Kerentanan	Parameter (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012)	Parameter (Nurjanah et al, 2013)	Parameter (Destriani & Pamungkas, 2013)	Parameter (Sari, 2016)
1.	Fisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan rumah</li> <li>• Kerugian terhadap fasilitas umum (rupiah)</li> <li>• Kerugian terhadap fasilitas kritis (rupiah)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase kawasan terbangun</li> <li>• Kepadatan bangunan</li> <li>• Persentase bangunan konstruksi darurat</li> <li>• Rasio panjang jalan</li> <li>• Jaringan (listrik, air bersih, telekomunikasi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kepadatan bangunan</li> <li>• Tingkat distribusi pelayanan jaringan listrik</li> <li>• Panjang jalan yang rusak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaringan jalan primer</li> <li>• Jaringan jalan sekunder</li> <li>• Lahan terbangun</li> <li>• Kepadatan Bangunan</li> </ul>
2.	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas lahan produktif</li> <li>• Kontribusi PDRB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase rumah tangga yang bekerja di sektor rentan</li> <li>• Persentase rumah tangga miskin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase rumah tangga yang bekerja di sektor rentan (pertanian)</li> <li>• Persentase rumah tangga miskin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lahan produktif untuk budidaya</li> <li>• Kontribusi PDRB</li> </ul>
3.	Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan Penduduk</li> <li>• Persentase penduduk berdasarkan jenis kelamin</li> <li>• Persentase penduduk berdasarkan kelompok umur</li> <li>• Persentase penduduk miskin</li> <li>• Persentase penduduk penyandang cacat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Laju pertumbuhan penduduk</li> <li>• Persentase penduduk tua-balita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Laju pertumbuhan penduduk</li> <li>• Jumlah penduduk usia tua-balita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah penduduk</li> <li>• Rasio jenis kelamin</li> <li>• Rasio orang cacat</li> <li>• Rasio kelompok umur</li> </ul>
4.	Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas hutan lindung</li> <li>• Luas hutan bakau/mangrove</li> <li>• Luas rawa</li> <li>• Luas semak belukar</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis tutupan lahan</li> <li>• Jarak potensi longsor dengan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas hutan lindung</li> <li>• Luas hutan alam</li> </ul>

Sumber : BNPB (2012); Nurjanah et al (2013); Destriani&Pamungkas (2013); Sari(2016)

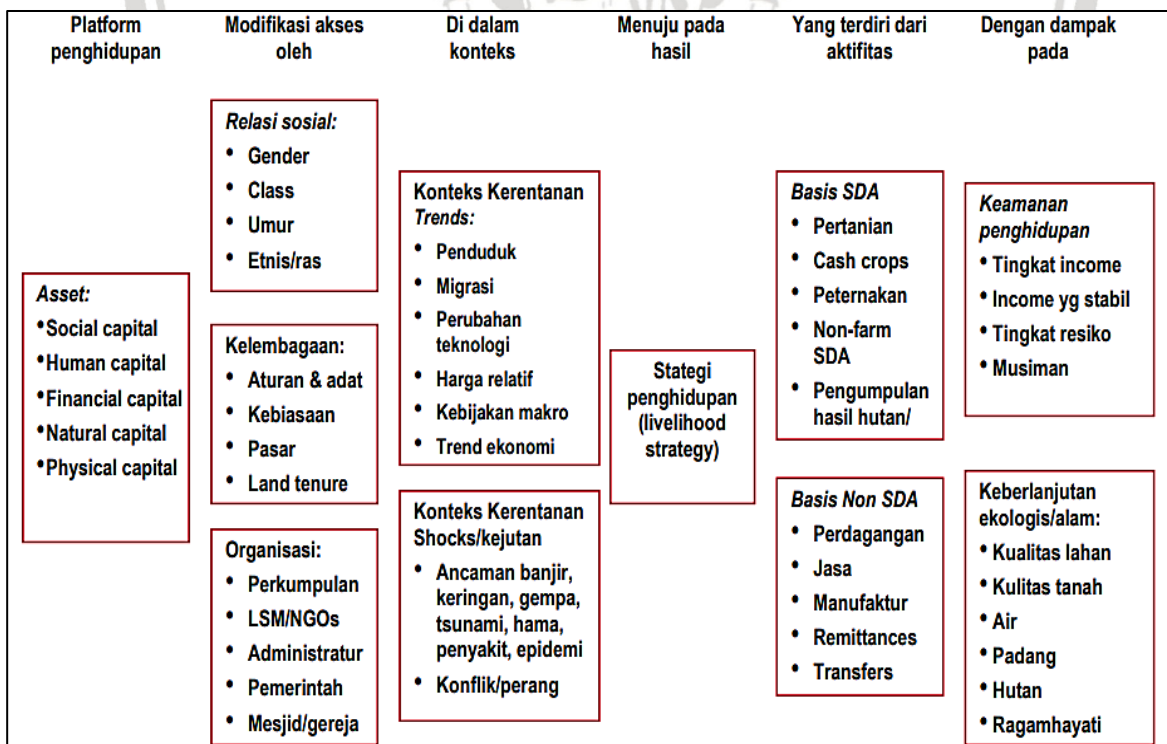
Penentuan parameter-parameter yang digunakan dalam penelitian untuk variabel kerentanan (*Tabel 2.2*) mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Keterkaitan parameter dengan variabel kerentanan
- 2) Kondisi eksisting pada wilayah studi
- 3) Ketersediaan data-data sekunder yang ada di instansi terkait
- 4) Keterbatasan waktu, biaya dan tenaga dalam memperoleh data

### 2.3.3 Kapasitas

Kapasitas merupakan kemampuan suatu daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan ancaman dan potensi kerugian akibat terjadinya bencana secara terstruktur, terencana, dan terpadu (Perka BNPB No. 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Bencana). Kapasitas juga dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh masyarakat, keluarga dan perorangan yang membuat mereka mampu mengetahui, menyadari dan menyiapkan diri ketika belum terjadi bencana, kemampuan dalam menghadapi kondisi dan mengurangi risiko ketika terjadi bencana dan kemampuan dalam memulihkan dan meningkatkan kondisi setelah terjadi bencana (Muta'ali, 2014).

Penilaian terhadap kapasitas dapat dilakukan secara personal atau individu, komunal, kelembagaan, kebijakan, dan sistem. Penilaian kapasitas pada aspek kelembagaan, kebijakan dan sistem dapat dilakukan dengan menggunakan parameter dalam *Hyogo Framework for Actions* (HFA) atau Kerangka Aksi Hyogo, sedangkan parameter kapasitas pada tingkat masyarakat dan komunitas menggunakan *Sustainable Livelihood Framework* (SLF) atau Kerangka Penghidupan Keberlanjutan. Kapasitas yang akan dinilai pada penelitian ini adalah tingkat masyarakat sehingga menggunakan parameter yang ada pada *Sustainable Livelihood Framework* (SLF).



Gambar 2. 2 Modifikasi Sustainable Livelihood Framework (SLF)

Sumber: Saragih et al (2007)



*Gambar 2.2* menjelaskan bahwa suatu unit keluarga atau komunitas tertentu melangsungkan hidup dan penghidupannya bertumpu pada berbagai aset yang dimilikinya atau yang secara materil dan imaterial melekat pada unit yang dimaksud. Aset tersebut meliputi modal sosial, sumber daya manusia (SDM), modal finansial ekonomi, sumber daya alam, serta modal fisik infrastruktur (Saragih et al, 2007). Kerangka kerja *sustainable livelihoods* menjelaskan aset-aset utama yang mempengaruhi penghidupan masyarakat serta hubungan khusus diantara aset-aset tersebut. Keseimbangan antar aset menjadi karakteristik komunitas tertentu yang mengakibatkan betapa pentingnya kepekaan untuk keakuratan penggambaran aset.

Konteks pembahasan dalam penelitian berdasarkan kolom ketiga pada kerangka kerja *sustainable livelihoods* (*Gambar 2.2*) yaitu dalam konteks kerentanan kejutan (*shocks*) ancaman bencana alam termasuk di dalamnya bencana tanah longsor. Beranjak dari konteks tersebut, strategi penghidupan suatu unit keluarga atau komunitas tertentu terdiri dari berbagai aktivitas yang diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu aktivitas berbasis sumber daya alam (pertanian, peternakan, perikanan, komoditas, hasil hutan) dan aktivitas yang tidak berbasis sumber daya alam (perdagangan, jasa, manufaktur, pengiriman uang (*remittance*) dan dengan dampak pencapaian khususnya keamanan penghidupan yaitu pengurangan tingkat risiko dan peningkatan pemasukan (*income*). Dampak pencapaian untuk keberlanjutan ekologis atau alam yang berupa kualitas lahan, kualitas tanah, hutan, air serta keragaman hayati yang terpelihara.

Kapasitas memiliki parameter-parameter yang digunakan untuk penilaian terhadap kapasitas. Literatur yang digunakan dalam variabel kapasitas masih menjelaskan parameter secara umum, sehingga ada beberapa parameter yang dikaitkan terhadap bencana untuk menyesuaikan dengan tema penelitian. Berdasarkan tiga literatur yang digunakan (*Tabel 2.3*), maka ditentukan parameter-parameter yang digunakan dalam penelitian. Penentuan didasarkan pada keterkaitannya dengan kondisi wilayah studi, kapasitas masyarakat terhadap kebencanaan, dan ketersediaan waktu dalam memperoleh data.

#### **2.4 Pengurangan Risiko Bencana**

Konsep penanggulangan bencana mengalami pergeseran dari paradigma konvensional menuju paradigma holistik yaitu beralih dari paradigma yang pada awalnya bantuan darurat menuju ke paradigma mitigasi/preventif dan sekaligus juga paradigma pembangunan. Pendekatan yang memandang bencana secara komprehensif mulai dari

Tabel 2. 3 Parameter Variabel Kapasitas

No.	Kapasitas	Parameter (Wijayanti et al, 2016)	Parameter (Saragih et al, 2007)	Parameter (Tarigan et al, 2015)	Parameter yang Digunakan dalam Penelitian
1.	Sumber daya alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan lahan</li> <li>• Produktivitas lahan</li> <li>• Sumber air</li> <li>• Jasa lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepemilikan lahan</li> <li>• Akses terhadap air bersih</li> <li>• Kepemilikan komoditas tanaman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanah dan lahan</li> <li>• Air dan sumber daya air</li> <li>• Pohon dan hasil hutan</li> <li>• Keragaman hayati dan kehidupan liar</li> <li>• Makanan hutan dan serat</li> <li>• Jasa lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepemilikan lahan</li> <li>• Akses terhadap air bersih</li> </ul>
2.	Modal finansial ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penghasilan</li> <li>• Pengeluaran</li> <li>• Tabungan</li> <li>• Hutang-piutang</li> <li>• Bantuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil produktivitas komoditas</li> <li>• Hasil penjualan</li> <li>• Kepemilikan kendaraan pribadi</li> <li>• Kepemilikan hewan ternak</li> <li>• Pendapatan</li> <li>• Tabungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabungan</li> <li>• Simpan pinjam</li> <li>• Upah (pendapatan)</li> <li>• Dana Pensiun</li> <li>• Bantuan anak/saudara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendapatan</li> <li>• Jumlah tabungan</li> <li>• Kemudahan memperoleh pinjaman</li> <li>• Kepemilikan ternak</li> </ul>
3.	Modal fisik infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarana dan prasarana</li> <li>• Peralatan kerja/produksi</li> <li>• Aksesibilitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi perkerasan jalan</li> <li>• Akses terhadap pasar</li> <li>• Konstruksi rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur</li> <li>• Alat dan teknologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah sarana kesehatan</li> <li>• Jumlah sarana perdagangan</li> <li>• Jumlah sarana pendidikan</li> <li>• Jumlah sarana peribadatan</li> <li>• Ketersediaan sistem peringatan dini</li> </ul>
4.	Sumber daya manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidikan</li> <li>• Kesehatan</li> <li>• Pengalaman</li> <li>• Pengetahuan</li> <li>• Keahlian</li> <li>• Keterampilan</li> <li>• Tenaga kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidikan</li> <li>• Akses terhadap fasilitas kesehatan</li> <li>• Riwayat kesehatan keluarga</li> <li>• Keterampilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesehatan</li> <li>• Nutrisi</li> <li>• Pendidikan</li> <li>• Pengetahuan dan keahlian</li> <li>• Kapasitas kerja</li> <li>• Kapasitas adaptasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan terhadap bencana</li> <li>• Persentase mengikuti pelatihan menghadapi bencana</li> </ul>
5.	Modal sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasi masyarakat</li> <li>• Partisipasi</li> <li>• Gotong royong</li> <li>• Hubungan kekerabatan</li> <li>• Jaringan sosial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keluarga yang diandalkan</li> <li>• Keanggotaan organisasi/lembaga</li> <li>• Kedudukan sosial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaringan dan koneksi</li> <li>• Relasi kepercayaan</li> <li>• Kelompok formal dan informal</li> <li>• Aturan bersama dan sanksi</li> <li>• Mekanisme partisipasi dalam pengambilan keputusan</li> <li>• Kepemimpinan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi masyarakat dalam organisasi/lembaga desa</li> <li>• Kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah desa</li> <li>• Hubungan kedekatan dengan tetangga</li> </ul>

Sumber : Wijayanti et al (2016); Saragih et al (2007); Tarigan et al (2015)

penyebab hingga dampak yang mungkin terjadi dikenal dengan pendekatan Pengurangan Risiko Bencana yang merupakan perpaduan sudut pandang teknis dan ilmiah (Muta'ali, 2014). Pengurangan risiko bencana dan pepaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan menjadi salah satu tanggung jawab pemerintah daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana (UU No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana).

Pengurangan risiko bencana merupakan salah satu penanggulangan bencana untuk mengurangi dampak buruk yang mungkin timbul, terutama dilakukan dalam situasi sedang tidak terjadi bencana (UU No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana). Pengurangan risiko bencana juga diartikan sebagai konsep dan praktik dalam mengurangi risiko bencana melalui upaya-upaya sistematis untuk menganalisis dan mengelola faktor-faktor penyebab bencana yang meliputi pengurangan keterpaparan terhadap ancaman bahaya, pengurangan kerentanan penduduk dan harta benda, pengelolaan lahan dan lingkungan secara bijak, serta peningkatan kesiapsiagaan terhadap terjadinya peristiwa-peristiwa yang merugikan (UNISDR, 2009).

Kegiatan yang dapat dilakukan dalam upaya pengurangan risiko meliputi pengenalan dan pamantauan risiko bencana, perencanaan partisipatif penanggulangan bencana, pengembangan budaya sadar bencana, peningkatan komitmen terhadap pelaku penanggulangan bencana, dan penerapan upaya fisik, nonfisik dan pengaturan penanggulangan bencana (UU No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana). Upaya pengurangan risiko bencana berupa mengurangi ancaman kawasan, mengurangi kerentanan kawasan yang terancam dan meningkatkan kapasitas kawasan yang terancam (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana).

Pengurangan risiko bencana dapat dilakukan pada seluruh siklus penyelenggaraan bencana baik pada tahap pra bencana, saat bencana maupun pasca bencana. Aspek-aspek yang tercakup dalam upaya pengurangan risiko bencana meliputi kesiapsiagaan, mitigasi, tanggap darurat, pemulihan, dan rekonstruksi. Pengurangan risiko bencana pada hakekatnya adalah mengurangi ancaman, mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas (Muta'ali, 2014).

#### 1. Pengurangan ancaman

Suatu ancaman berpotensi menimbulkan bencana didasarkan pada probabilitas terjadinya bencana dan intensitas dampak kerugian yang ditimbulkan. Upaya mengurangi berbagai ancaman perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Kebijakan pengurangan ancaman difokuskan pada upaya pencegahan, mitigasi dan pembangunan kesiapsiagaan masyarakat
- b. Penyediaan peta rawan bencana, baik untuk gunung berapi, tanah longsor, banjir dan kerawanan lainnya sehingga dapat dilakukan tindakan mitigasi secara dini
- c. Penyiapan struktur fisik untuk mengurangi ancaman aliran lahar, dam/bendungan untuk mereduksi banjir, bangunan tahan gempa, rehabilitasi mangrove untuk pencegahan/pengurangan abrasi dan lain sebagainya
- d. Penegakan hukum dan pemberian insentif bagi upaya pelestarian lingkungan (*reward and punishment*)
- e. Penyiapan regulasi untuk keselamatan dan kenyamanan berkaitan dengan tindakan yang dapat menimbulkan ancaman bencana

## 2. Pengurangan kerentanan

Pengurangan risiko dapat dilakukan dengan mengurangi kerentanan yang berfokus pada hal-hal sebagai berikut:

- a. Perlindungan masyarakat rentan (bayi, balita, ibu hamil, orang cacat dan lansia)
- b. Mendorong aktivitas ekonomi produktif
- c. Peningkatan infrastruktur
- d. Penataan fasilitas baru, melalui perencanaan tata ruang yang dapat memberikan rasa aman dan nyaman
- e. Pendorongan individu atau institusi untuk mengambil tindakan-tindakan mitigasi bencana

## 3. Peningkatan kapasitas

Peningkatan kapasitas memandang masyarakat sebagai subjek dan bukan sebagai objek penanganan bencana dalam proses pembangunan, pada tingkat individu perlu dikembangkan upaya sebagai berikut:

- a. Pendidikan bencana dilaksanakan melalui program pendidikan formal, pelatihan dan pembangunan institusi untuk memberikan pengetahuan profesional dan kompetensi yang diperlukan
- b. Sosialisasi pengetahuan kepada masyarakat dalam bidang mitigasi bencana yang sedang berkembang dengan cepat baik tentang bahaya-bahaya maupun sarana untuk memerangi bahaya tersebut sehingga program-program yang diimplementasikan menjadi lebih efektif



- c. Pelatihan simulasi di masyarakat dalam rangka meningkatkan pemahaman risiko bencana yang ditimbulkan baik dari bencana alam maupun bencana yang dikarenakan ulah manusia

Kriteria tindakan pengurangan risiko bencana yang digunakan dalam penelitian, berdasarkan literatur dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana 2015-2030 dan Muta'ali (2014) (*Tabel 2.4*).

*Tabel 2. 4 Kriteria Pengurangan Risiko*

Perka BNPB No. 2 Tahun 2012	BNPB, 2015	Muta'ali, 2014	Kriteria yang digunakan dalam penelitian
1. Mengurangi ancaman kawasan	1. Pengurangan keterpaparan terhadap ancaman bahaya	1. Pengurangan ancaman	1. Mengurangi ancaman kawasan
2. Mengurangi kerentanan kawasan yang terancam	2. Pengurangan kerentanan penduduk dan harta benda	2. Pengurangan kerentanan	2. Mengurangi kerentanan
3. Meningkatkan kapasitas kawasan yang terancam	3. Pengelolaan lahan dan lingkungan secara bijak	3. Peningkatan kapasitas	3. Meningkatkan kapasitas
	4. Peningkatan kesiapsiagaan terhadap terjadinya peristiwa-peristiwa yang merugikan		

Sumber: BNPB (2012); BNPB (2015); Muta'ali (2014)

Berdasarkan kriteria pengurangan risiko bencana yang digunakan (*Tabel 2.4*), maka kemudian disusun rekomendasi pengurangan risiko bencana tanah longsor di Kecamatan Selorejo. Rekomendasi merupakan proses menilai beberapa alternatif kebijakan untuk menentukan mana tindakan kebijakan yang terbaik untuk mengatasi masalah sosial, ekonomi, politik, dan fisik yang sedang atau akan dihadapi oleh masyarakat (Effendi, 2007). Rekomendasi menjelaskan dan memberikan prioritas dalam tindakan yang harus diambil untuk membuat suatu kontribusi terhadap penyelesaian masalah (*Association for the Prevention of Torture*, 2011). Rekomendasi dapat menjadi bahan pertimbangan penyusunan kebijakan daerah dan diselaraskan dengan visi daerah dalam rangka pengurangan risiko bencana (Rifai, 2015).

Rincian alternatif dalam rekomendasi pengurangan risiko bencana secara umum diperoleh berdasarkan Muta'ali (2014) kemudian dikembangkan dan disesuaikan dengan variabel yang digunakan dalam penelitian dan bencana tanah longsor. Literatur lain yang digunakan dalam menyusun alternatif yaitu Hardiyatmo (2012) dan Nurjannah et al (2013). Penentuan alternatif juga didasarkan pada variabel yang digunakan dalam penelitian, sehingga masih berkaitan antara variabel yang diteliti dengan alternatif-alternatif pengurangan risiko bencana yang dinilai (*Tabel 2.5*).

Tabel 2. 5 Penentuan Alternatif Pengurangan Risiko

Kriteria	Sub Kriteria	Rincian Alternatif	Sumber
Mengurangi ancaman kawasan	Bahaya tanah longsor	a. Melakukan pemetaan kawasan rawan bencana tanah longsor	Muta'ali, 2014 (Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Pengurangan Risiko Bencana)
		b. Mengidentifikasi lokasi retakan dan segera menutup retakan yang sudah ada untuk mengurangi masuknya air hujan ke dalam retakan	Hardiyatmo, 2012 (Tanah Longsor & Erosi, Kejadian dan Penanganan)
		c. Melakukan pembangunan Tembok Penahan Tebing (TPT) pada bahu jalan yang rawan longsor	Raja et al, 2017 (Upaya Pengurangan Risiko dan Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Ancaman Bencana Tanah Longsor)
Mengurangi kerentanan	1. Kerentanan fisik 2. Kerentanan ekonomi 3. Kerentanan sosial 4. Kerentanan lingkungan	a. Penyiapan regulasi terkait izin mendirikan bangunan pada kawasan rawan bencana	Muta'ali, 2014 (Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Pengurangan Risiko Bencana)
		b. Peningkatan infrastruktur berupa perbaikan jalan rusak di setiap desa	
		c. Mendorong aktivitas perekonomian desa dengan pengadaan pelatihan pengolahan hasil pertanian dan perkebunan	
		d. Perlindungan terhadap masyarakat rentan (balita, orang cacat, dan lansia)	
		e. Pelestarian lingkungan melalui penanaman vegetasi pada lereng dengan jenis tanaman yang memiliki akar kuat untuk meminimalkan terjadinya longsor	Hardiyatmo, 2012 (Tanah Longsor & Erosi, Kejadian dan Penanganan)
Meningkatkan kapasitas	1. Sumber daya alam 2. Modal finansial ekonomi 3. Modal fisik infrastruktur 4. Sumber daya manusia 5. Modal sosial	a. Penyebaran informasi kawasan rawan longsor dengan pemasangan rambu-rambu peringatan dan evakuasi di daerah yang rawan longsor	Muta'ali, 2014 (Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Pengurangan Risiko Bencana)
		b. Peningkatan fasilitas kesehatan di setiap desa	
		c. Penyuluhan terkait bencana dan pelatihan simulasi menghadapi bencana kepada masyarakat	
		d. Sosialisasi dan pembentukan organisasi penanggulangan bencana yang melibatkan peran masyarakat dalam setiap kegiatan	Raja et al, 2017 (Upaya Pengurangan Risiko dan Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Ancaman Bencana Tanah Longsor)

## 2.5 Studi Terdahulu

Studi terdahulu merupakan penelitian dengan jenis dan tema yang berkaitan dengan tema penelitian dan digunakan sebagai referensi dan acuan penelitian. Referensi yang digunakan pada penelitian menggunakan studi terdahulu yang dijelaskan pada *Tabel 2.6*, dengan tetap memiliki perbedaan dengan studi terdahulu, sehingga orisinalitas penelitian dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 2. 6 Studi Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Publikasi	Judul	Masalah	Variabel	Teknik analisa yang digunakan	Hasil
1.	Viona Pramita Sari. 2016. Tesis. Program Studi Mitigasi Bencana Kerusakan Lahan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.	Analisis Risiko Dan Arahkan Mitigasi Longsor Di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat	Tingginya potensi longsor di Kabupaten Agam, serta belum adanya data terkait risiko tanah longsor di Kabupaten tersebut maka kajian persebaran lokasi-lokasi risiko tanah longsor sangat diperlukan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat Bahaya : Peta bahaya longsor Kabupaten Agam</li> <li>• Tingkat Kerentanan :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerentanan Fisik</li> <li>- Kerentanan Sosial</li> <li>- Kerentanan Ekonomi</li> <li>- Kerentanan Lingkungan</li> </ul> </li> </ul>	Analisis kerentanan dan risiko bencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi dengan tingkat kerentanan bencana longsor di Kabupaten Agam</li> <li>• Lokasi dengan tingkat risiko bencana longsor di Kabupaten Agam</li> <li>• Arahkan mitigasi bencana longsor di lokasi risiko tinggi dan sedang</li> </ul>
2.	Novia Destriani dan Adhie Pamungkas. 2013. Jurnal Teknik POMITS Vol.2 No.2. Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).	Identifikasi Daerah Kawasan Rentan Tanah Longsor dalam KSN Gunung Merapi di Kabupaten Sleman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabupaten Sleman termasuk dalam Kabupaten dengan tingkat kerawanan bencana tanah longsor yang besar</li> <li>• Permasalahan lingkungan dan sosial yang menonjol seperti pertanian intensif, kerusakan hutan atau luasnya lahan kritis di Kabupaten Sleman menyebabkan terjadinya rawan tanah longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat Kerentanan :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerentanan Lingkungan</li> <li>- Kerentanan Fisik</li> <li>- Kerentanan Sosial</li> <li>- Kerentanan Ekonomi</li> </ul> </li> </ul>	Analisis AHP	Faktor-faktor yang berpengaruh/prioritas dalam penentuan tingkat kerentanan terhadap masyarakat dilokasi rentan tanah longsor berdasarkan hasil perhitungan bobot AHP dan kepentingan analisa stakeholder

No.	Nama, Tahun, Publikasi	Judul	Masalah	Variabel	Teknik analisa yang digunakan	Hasil
3.	Zakarias Dedu Ghele Raja, Hendarmawan dan Sunardi. 2017. Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi Vol. 8 No.2.	Upaya Pengurangan Risiko dan Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Ancaman Bencana Tanah Longsor (Desa Ndito, Kecamatan Detusoko, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desa Ndito merupakan desa dengan tingkat risiko terhadap ancaman bencana tanah longsor yang sedang-tinggi.</li> <li>• Tingkat pendidikan masyarakat yang rendah diperparah dengan tingkat kemiskinan yang tinggi karena mata pencaharian yang pada umumnya adalah sebagai petani, serta keterbatasan akses untuk memperoleh informasi dan pengetahuan dari luar menjadi faktor penghambat dalam upaya pengurangan risiko bencana melalui peningkatan kesiapsiagaan masyarakat</li> </ul>	Kajian upaya pengurangan risiko bencana : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan dan pemantauan risiko bencana</li> <li>2. Perencanaan tata ruang partisipatif</li> <li>3. Pengembangan budaya sadar bencana dan peningkatan komitmen</li> <li>4. Penerapan upaya fisik nonfisik dan pengaturan penanggulangan bencana</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis upaya pengurangan risiko menggunakan metode kualitatif</li> <li>• Analisis tingkat kesiapsiagaan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif</li> </ul>	Data yang dihasilkan menunjukkan bahwa upaya pengurangan risiko bencana yang dilakukan pada daerah penelitian masih sangat minim.
4.	Riza Alfita. 2012. Prosiding Seminar Nasional Competitive Advantage II. Vol. 1 No. 2.	<i>Decision Support System of Reserve Building Revitalization Determination Using Simple Multi-Attribute Rating Exploiting Ranks Method</i>	Tujuan utama dari revitalisasi adalah memberikan kontribusi positif pada kehidupan sosial budaya terutama kehidupan ekonomi kota. Sehingga perlu ditentukan pembobotan bagi seluruh kriteria revitalisasi yang ada.	Kriteria penilaian tersebut meliputi : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kriteria-kriteria fisik-visual</li> <li>2. Kriteria non fisik</li> </ol>	<i>Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)</i>	Penggunaan metode SMARTER dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan skala prioritas dalam revitalisasi bangunan bersejarah di Kotamadya Surabaya.



No.	Nama, Tahun, Publikasi	Judul	Masalah	Variabel	Teknik analisa yang digunakan	Hasil
5.	Rasim, E.F Rahman, N.F Dewi dan L.S Riza, 2017, Proceedings of 1 <sup>st</sup> Annual Applied Science and Engineering Conference	<i>Decision Support Systems for Performance and Evaluation of Teachers in general-English Course by Using the SMARTER and TOPSIS Methods</i>	UPI Language Center memiliki 21 guru yang mengajar di Program Pelatihan Bahasa Inggris yang memiliki minat yang cukup besar, sehingga diperlukan evaluasi kinerja terhadap guru. Untuk mengetahui kinerja dan melihat peringkat guru dilakukan laporan kepuasan pelanggan, namun kriteria yang digunakan masih memiliki bobot yang sama antara satu kriteria dengan kriteria lainnya.	<p>Criteria :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atmosphere of learning</li> <li>2. Submission of materials</li> <li>3. Teacher's hospitality</li> <li>4. Teaching timeliness</li> <li>5. Inquiry opportunity</li> <li>6. Compliance with the test material</li> <li>7. Openness to complaints</li> <li>8. Teachers neatness</li> </ol>	<p>Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution Method (TOPSIS)</p>	Penggunaan gabungan SMARTER dan TOPSIS dapat menjadi alternatif untuk membantu mengukur kinerja dan program evaluasi guru, dengan persentase pengukuran stabilitas sistem adalah 90 %.
6.	Fernando Schramm & Danielle Costa Morais, 2012, Journal of Pesquisa Operacional Volume 32 No.3	<i>Decision Support Model for Selecting and Evaluating Suppliers in The Construction Industry</i>	Industri konstruksi tidak selalu mengembangkan pengetahuannya terkait peluang ataupun ancaman. Sehingga mereka tidak dapat mengidentifikasi kebutuhan internal perusahaan dengan pelanggan. Konsekuensi yang harus diterima ketika manajer melakukan negosiasi dengan pemasok, biasanya mereka perlu menetapkan kepentingan paling prioritas yang berhubungan langsung dengan produk dan tujuan pengiriman.	<p>Criteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quality Management System</li> <li>• Unit price</li> <li>• Cost reduction plans</li> <li>• Transport costs</li> <li>• Rejection level</li> <li>• Request for assistance answered</li> <li>• Lead time</li> <li>• Time flexibility</li> <li>• Quantity flexibility</li> </ul>	<p>Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)</p>	Studi ini memungkinkan pengembangan terhadap pendekatan terhadap industri konstruksi, yang mampu membantu untuk menetapkan kebijakan strategis dalam pemilihan pemasok. Selain itu, model yang dihasilkan juga menjelaskan tingkat kepentingan dalam rantai pasokan bahan konstruksi.

*Tabel 2.6* menjelaskan studi terdahulu yang dijadikan sebagai referensi dalam penelitian meliputi Analisis Risiko dan Arah Mitigasi Longsor di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat (Sari, 2016), Identifikasi Daerah Kawasan Rentan Tanah Longsor dalam KSN Gunung Merapi di Kabupaten Sleman (Destriani & Pamungkas, 2013), Upaya Pengurangan Risiko dan Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Ancaman Bencana Tanah Longsor (Desa Ndito, Kecamatan Detusoko, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur) (Raja et al, 2017), *Decision Support System of Reserve Building Cultural Revitalization Determination Using Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks Method* (Alfita, 2012), *Decision Support Systems for Performance and Evaluation of Teachers in general-English Course by Using the SMARTER and TOPSIS Methods* (Rasim et al (2017), *Decision Support Model for Selecting and Evaluating Suppliers in The Construction Industry* (Schramm & Morais (2012).

Penelitian pertama **Viona Pramita Sari (2016)**, variabel yang digunakan yaitu bahaya yang menggunakan peta bahaya tanah longsor Kabupaten Agam dan kerentanan yang dinilai berdasarkan kerentanan fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan. Peneliti belum menggunakan kapasitas sebagai aspek dalam penilaian risiko bencana longsor di Kabupaten Agam. Dalam penelitian juga dijelaskan arahan mitigasi bencana longsor pada lokasi risiko sedang dan tinggi. Mitigasi yang dilakukan berupa teknik vegetasi dan teknik sipil sebagai upaya pengendalian tanah longsor.

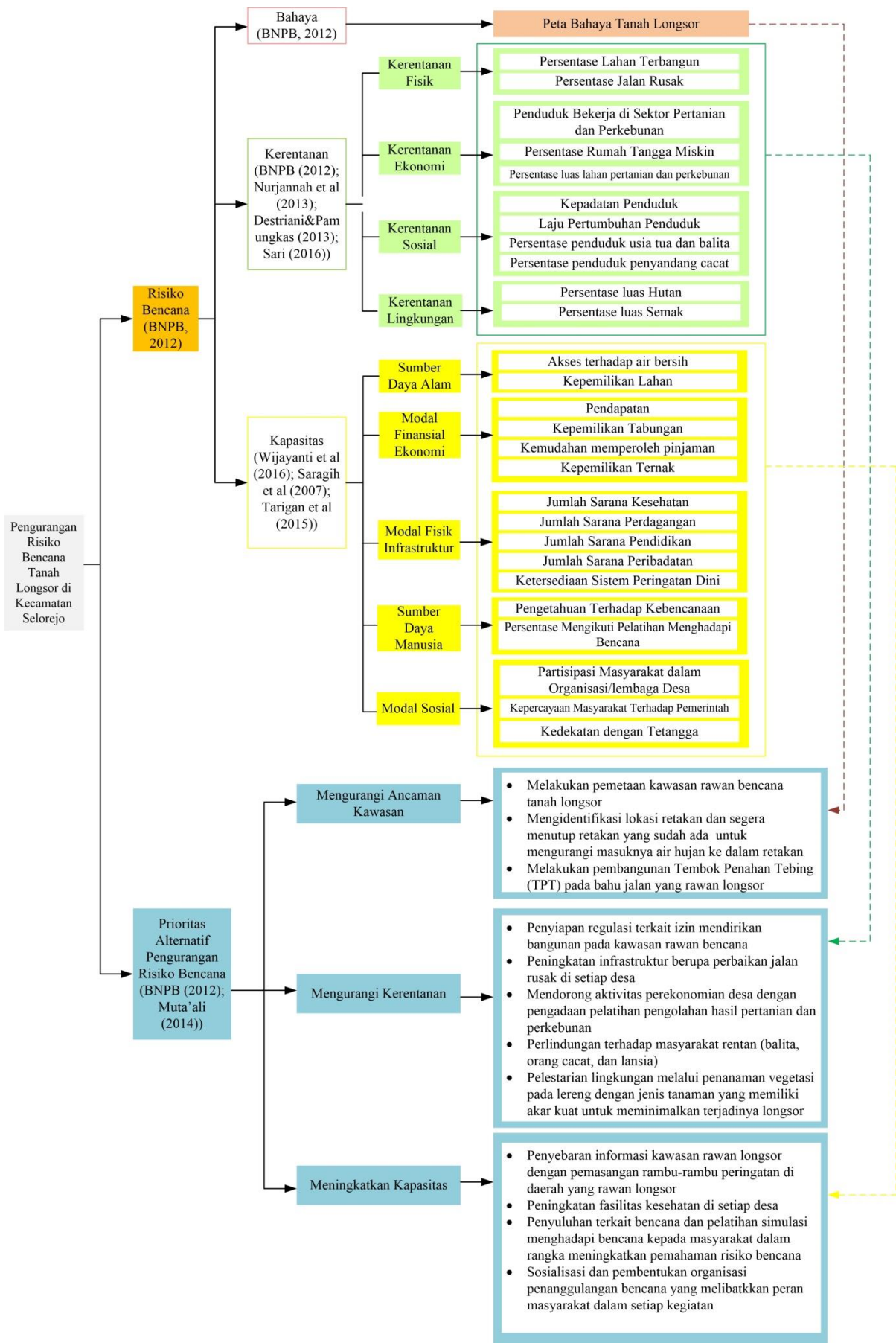
Penelitian kedua **Destriani & Pamungkas (2013)** bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi dalam tingkat kerentanan terhadap bencana longsor di Kabupaten Sleman. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam penentuan tingkat kerentanan masyarakat di lokasi yang rentan terhadap tanah longsor berdasarkan hasil perhitungan bobot AHP. Hasilnya yaitu jenis tumbuhan yang menutupi lereng sebagai faktor yang paling berpengaruh terhadap penentuan tingkat kerentanan.

**Raja et al (2017)** melakukan penelitian yang menilai upaya pengurangan risiko serta tingkat kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana tanah longsor di Desa Ndito. Penilaian terhadap upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor dilakukan melalui metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara tidak terstruktur. Kriteria yang digunakan yaitu pengenalan dan pemantauan risiko bencana, perencanaan tata ruang partisipatif, pengembangan budaya sadar bencana dan peningkatan komitmen, penerapan upaya fisik nonfisik dan pengaturan penanggulangan bencana. Penelitian ini menjadi referensi dalam menentukan upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor yang dilakukan. Penelitian oleh **Riza Alfita (2012)** membahas terkait sistem pendukung

keputusan yang dibangun dapat menentukan prioritas bangunan sejarah yang perlu direvitalisasi menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks* (SMARTER). Penggunaan metode SMARTER membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas dalam melakukan revitalisasi bangunan bersejarah di Kota Surabaya.

Penjelasan terkait penggunaan metode SMATER, diperoleh berdasarkan studi terdahulu oleh **Rasim et al (2017)** dan **Schramm & Morais (2012)**. Pada penelitian kelima oleh **Rasim et al (2017)** menjelaskan bagaimana mengevaluasi kinerja guru berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan. Kriteria-kriteria ini digunakan yaitu suasana belajar, keramahan guru, ketepatan waktu, kesempatan untuk bertanya dan kesesuaian materi dengan tes. Alternatif yang akan dipilih berdasarkan nilai kriteria yang paling tinggi. Analisis yang digunakan adalah SMARTER, TOPSIS dan gabungan SMARTER-TOPSIS. Namun, penulis hanya akan menggunakan analisis SMARTER dalam melakukan penentuan prioritas alternatif. Penelitian keenam yang dilakukan oleh **Schramm & Morais (2012)**, digunakan analisis SMARTER untuk memilih alternatif dari pemasok barang konstruksi. Pemilihan pemasok barang juga didasarkan pada kriteria-kriteria yang digunakan.

Maka pada penelitian yang dilakukan akan menggunakan variabel bahaya dan kerentanan dari penelitian pertama dengan menambahkan variabel kapasitas untuk menilai risiko bencana tanah longsor, menggunakan sebagian faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan sebagai variabel kerentanan. Sedangkan untuk metode yang digunakan yaitu metode *SMARTER* untuk melakukan pembobotan dalam menentukan prioritas pengurangan risiko bencana tanah longsor dengan penelitian keempat sebagai referensi.



Gambar 2. 3 Kerangka Teori