

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Konsep Bencana

Bencana pada umumnya merefleksikan karakteristik tentang gangguan terhadap pola hidup manusia, dampak bencana bagi manusia, dampak terhadap struktur sosial, kerusakan pada aspek sistem pemerintahan, bangunan, dan lain-lain serta kebutuhan masyarakat yang diakibatkan oleh bencana. Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana Pasal 1 Angka 1 bencana adalah :

“Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang di sebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.”

a. Jenis-jenis bencana

Menurut Nurjanah dkk (2013 : 20) bencana pada umumnya dikelompokkan ke dalam enam kelompok berikut :

- 1) Bencana geologi, yaitu bencana yang berkaitan dengan proses atau gaya geologi. Bencana yang termasuk kedalam bencana geologi yaitu letusan gunungapi, gempa bumi, tsunami, dan longsor atau gerakan tanah.
- 2) Bencana *hydro-meteorologi*, yaitu bencana yang berkaitan dengan kondisi iklim dan cuaca. Adapun bencana yang termasuk kedalam

bencana *hydro-meteorologi* yaitu banjir, banjir bandang, badai atau angin topan, kekeringan, rob atau air laut pasang dan kebakaran hutan.

- 3) Bencana biologi yaitu ancaman bencana terhadap organisme hidup yang disebabkan oleh substansi biologis. Bencana biologi pada umumnya berasal dari bakteri, virus, parasit, jamur dan protein.
- 4) Bencana kegagalan teknologi yaitu bencana yang disebabkan oleh adanya kegagalan dalam teknologi. Kegagalan teknologi ini biasanya diakibatkan oleh kebakaran, kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian, dan kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi dan atau industri.
- 5) Bencana degradasi lingkungan yaitu bencana yang disebabkan oleh adanya kerusakan pada lingkungan. Bencana lingkungan antara lain pencemaran, abrasi pantai, kebakaran (*urban fire*), dan kebakaran hutan (*forest fire*).
- 6) Bencana sosial yaitu bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.

b. Faktor-faktor Penyebab Bencana

Menurut Nurjanah dkk (2013 : 21) terdapat tiga faktor yang menjadi penyebab terjadinya bencana yaitu :

- 1) Faktor alam (*natural disaster*) yaitu karena adanya fenomena alam dan tanpa ada campur tangan manusia.
- 2) Faktor non-alam (*non-natural disaster*) yaitu faktor penyebab yang bukan disebabkan oleh alam dan juga bukan akibat perbuatan manusia.
- 3) Faktor sosial atau manusia (*man-made disaster*) yaitu penyebab bencana yang di akibatkan oleh perbuatan manusia, misalnya konflik horizontal, konflik vertikal dan terorisme.

c. Dampak Bencana

Dampak bencana adalah akibat yang timbul dari kejadian bencana (Nurjanah dkk, 2013 : 32). Dampak bencana dapat berupa korban jiwa, luka, pengungsian, kerusakan pada infrastruktur atau aset, lingkungan atau ekosistem, politik, hasil-hasil pembangunan, dan dampak lainnya yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat kesejahteraan masyarakat. Besar kecilnya dampak bencana tergantung pada tingkat ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas atau kemampuan (*capacity*) untuk menanggulangi bencana.

2. Bencana Longsor

Longsor merupakan jenis pergerakan material berupa batuan atau tanah melalui permukaan bidang miring atau lereng (Supriyono, 2014 : 4). Batuan atau tanah mengalami longsoran menuruni tebing searah dengan kemiringan lereng. Longsoran ini pada umumnya berupa massa batuan dan atau tanah yang berlangsung sangat cepat dan tiba-tiba.

Longsor (*slide*) diartikan juga sebagai gerakan material pembentuk lereng yang diakibatkan oleh terjadinya keruntuhan geser di sepanjang satu atau lebih bidang longsor (Cristady, 2012 : 19). Perpindahan material total sebelum terjadinya longsor bergantung pada besarnya regangan yang dibutuhkan untuk mencapai kuat geser puncak dari tanah pada zona di sekitar bidang longsor.

a. Macam-macam Tanah Longsor

Menurut Mintarjo (2018 : 10) tanah longsor dapat dibedakan menjadi 6 macam, yaitu :

1) Longsor Translasi

Longsor translasi merupakan jenis tanah longsor yang ditandai dengan bergeraknya massa tanah atau batuan pada lereng sebagai bidang gelincir atau bidang luncur yang berbentuk rata atau bergelombang landai.

2) Longsor Rotasi

Longsor rotasi merupakan jenis tanah longsor yang ditandai dengan bergeraknya massa tanah atau batuan pada lereng sebagai bidang gelincir atau bidang luncur yang berbentuk cekung atau lengkung.

3) Longsor Pergerakan Blok

Longsor pergerakan blok merupakan jenis tanah longsor yang ditandai dengan perpindahan massa batuan yang bergerak pada lereng sebagai bidang gelincir atau bidang luncur yang

berbentuk rata. Jenis tanah longsor ini disebut juga tanah longsor translasi blok batuan.

4) Longsor Runtuhan Batu

Longsor runtuhan batuan merupakan jenis tanah longsor yang ditandai dengan sejumlah besar batuan atau material lain yang bergerak ke bawah dengan cara jatuh bebas dari atas lereng. Jenis tanah longsor ini biasanya terjadi pada lereng yang terjal terutama di daerah pantai.

5) Longsor Rayapan Tanah

Longsor rayapan tanah merupakan jenis tanah longsor yang bergerak lambat karena jenis tanah di lereng ini berbentuk butiran tanah yang kasar dan halus. Jenis tanah longsor ini hampir tidak dapat dikenali karena berjalan dengan sangat lambat. Akan tetapi, jika tanah ini longsor dalam waktu yang cukup lama, bencana longsor jenis rayapan ini bisa mengakibatkan tiang-tiang telepon, pohon, atau rumah yang berada di lereng bukit kondisinya miring ke bawah.

6) Longsor Aliran Bahan Rombakan

Longsor aliran bahan rombakan merupakan jenis tanah longsor yang ditandai dengan pergerakan massa tanah karena terdorong oleh aliran air. Kecepatan aliran material ini tergantung dari besarnya sudut kemiringan lereng, volume dan tekanan air, serta jenis materialnya. Semakin curam sudut kemiringan lereng,

semakin besar volume dan tekanan air, serta semakin gembur jenis material tanahnya, maka akan semakin besar dampak tanah longsor yang terjadi. Pergerakan material pada jenis tanah longsor aliran bahan rombakan ini bisa mencapai ratusan hingga ribuan meter di sepanjang lembah.

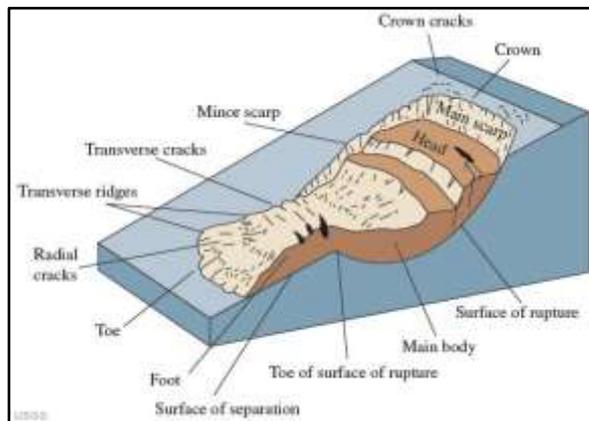
b. Bagian-bagian Longsor

Menurut Curden dan Varnes yang dikutip Cristady (2012 : 35), menyajikan beberapa definisi tentang bagian-bagian longsor antara lain:

- 1) Mahkota (*Crown*) yaitu lokasi di bagian atas dari zona longsor yang terletak diatas *scrap* utama (*main scrap*)
- 2) *Scaro mayor* atau *scarp* utama (*main scarp*) yaitu permukaan miring tajam pada zona tanah yang tidak terganggu oleh longsoran, yang terletak diujung atas longsoran.
- 3) *Scrap minor* (*minor scrap*) yaitu permukaan miring tajam pada material bergerak, dan terbentuk akibat perbedaan gerakan.
- 4) Puncak (*top*) yaitu titik tertinggi pada bagian kontak antara material yang tidak bergerak dengan *scrap* utama.
- 5) Kepala (*head*) yaitu bagian atas longsoran di antara material yang bergerak dengan *scarp* utama
- 6) Tubuh utama (*main body*) yaitu bagian dari material yang bergerak yang menutupi permukaan bidang longsor.

- 7) Kaki (*foot*) yaitu bagian longsoran yang bergerak melampaui kaki lereng.
- 8) Ujung bawah (*tip*) yaitu titik pada bagian kaki longsoran yang letaknya paling jauh dari puncak longsoran.
- 9) Ujung kaki (*toe*) yaitu bagian terbawah dari material yang bergerak.
- 10) Bidang longsor atau bidang runtuh (*surface of rupture*) yaitu permukaan bidang longsor yang merupakan bagian terbawah dari material bergerak atau permukaan yang merupakan batas dari material yang bergerak dan diam.
- 11) Ujung kaki bidang longsor (*toe of surface rupture*) adalah perpotongan antara bagian terbawah dari bidang longsor dan permukaan tanah asli.
- 12) Permukaan pemisah (*surface of separation*) adalah permukaan tanah asli yang sekarang tertutup kaki longsoran.
- 13) Material pindahan (*displaced material*) yaitu material yang berpindah dari tempat asalnya oleh gerakan.
- 14) Zona amblesan (*depletion zona*) yaitu area yang turun oleh akibat material yang berpindah, dimana kedudukannya menjadi dibawah permukaan tanah asli.
- 15) Zona akumulasi (*zona of accumulation*) yaitu area di mana material setelah berpindah, menumpuk di atas tanah asli.

- 16) *Depletion* adalah volume tanah yang dibatasi oleh *scarp* utama, zona ambles dan permukaan tanah asli.
- 17) Massa ambles (*depleted mass*) yaitu volume dari masa yang berpindah yang menutup bidang longsor, dan berada di bawah permukaan tanah asli.
- 18) Akumulasi (*accumulation*) adalah volume massa yang berpindah, yang menumpuk tanah di atas asli.
- 19) Sisi luar (*flank*) adalah zona material yang berdekatan dengan sisi luar bidang longsor.
- 20) Permukaan tanah asli (*original ground surface*) yaitu permukaan dari lereng sebelum longsor terjadi.



Sumber : <https://blog.ub.ac.id/2016/02/22/anatomi-tanah-longsor/>

Gambar 2.1
Bagian-bagian Longsor

c. Kecepatan Gerakan Longsor

Kecepatan maksimum longsor bergantung pada kemiringan permukaan lereng dan rasio kuat geser residu terhadap kuat geser puncak dari tanah atau batuan material pembentuk lereng (Cristady, 2012 : 32). Kecepatan longsor sangat tinggi terjadi pada material

yang mempunyai kuat geser residu sangat rendah dibandingkan dengan kuat geser puncaknya, dan dimana keruntuhan terjadi pada bidang longsoran yang miring tajam. Material dengan kuat geser residu sangat rendah dibandingkan dengan kuat geser puncaknya adalah serpih (*shales*), pasir rekat (*cemented sand*), lempung cair (*quick clays*) dan pasir atau lanau tidak padat yang jenuh.

d. Syarat-syarat Terjadinya Longsor

Menurut Arsyad dalam Nafsiah dan Ichsan (2014 : 111) syarat-syarat terjadinya longsor ada 3 yaitu :

- 1) Terdapat lereng yang cukup curam sehingga volume tanah dapat bergerak atau meluncur ke bawah.
- 2) Terdapat lapisan di bawah permukaan tanah yang agak kedap air dan lunak yang berfungsi sebagai bidang luncur.
- 3) Terdapat cukup air dalam tanah, sehingga lapisan tanah tepat di atas lapisan kedap air tersebut sehingga lapisan kedap air tersebut menjadi jenuh. Lapisan kedap air juga biasanya terdiri dari lapisan liat yang tinggi, atau juga lapisan batuan, napal liat (*clay shale*).

e. Dampak Tanah Longsor

Tanah longsor di suatu wilayah sangat berdampak buruk terhadap lingkungan alam dan manusia. Menurut Supriyono (2014 : 48) Tanah longsor yang terjadi dapat menyebabkan kerusakan sarana fisik, terganggunya siklus hidrologi dan ekosistem, jatuhnya korban jiwa pada manusia, serta berdampak secara ekonomi dan sosial.

1) Kerusakan Sarana Fisik

Tanah longsor dapat mengancam semua sarana fisik yang berada di lereng, lembah atau jalur longsor. Timbunan material berupa lumpur, tanah dan batuan akibat tanah longsor akan merusak jalur transportasi, sarana komunikasi, gedung-gedung dan perumahan penduduk, serta fasilitas lainnya.

2) Terganggunya Siklus Hidrologi dan Ekosistem

Tanah longsor dapat menyebabkan terganggunya siklus air atau siklus hidrologi dan ekosistem. Tanah longsor dapat menyumbat saluran air, sehingga dapat menyebabkan air meluap dan terjadi banjir. Bencana tanah longsor dapat menyebabkan hewan ternak dan ikan mati. Tanah longsor juga dapat menyebabkan rusaknya lingkungan alam, menurunnya kesuburan tanah, dan rusaknya lahan pertanian.

3) Korban Jiwa

Bencana tanah longsor dapat menyebabkan cacat fisik dan korban meninggal pada manusia. Korban pada manusia biasanya terjadi pada daerah permukiman, pertanian dan perkebunan yang terletak di sekitar lereng atau jalur longsor.

4) Ekonomi dan Sosial Masyarakat

Tanah longsor dapat berdampak pada kerugian secara ekonomi, serta meninggalkan dampak sosial dan psikologi bagi masyarakat. Secara ekonomi bencana longsor dapat mengakibatkan

kelangkaan dan naiknya harga barang-barang. Sedangkan secara sosial, bencana longsor dapat menyebabkan peningkatan pengangguran dan kejahatan. Tanah longsor juga dapat menimbulkan ketakutan, trauma dan stres pada masyarakat.

3. Faktor-faktor Penyebab Terjadinya Bencana Longsor

Menurut Supriyono (2014 : 29) faktor yang dapat menyebabkan terjadinya bencana longsor dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor alam dan faktor manusia.

a. Faktor Alam

Faktor-faktor alam yang menyebabkan terjadinya bencana longsor yaitu sebagai berikut :

1) Bekas Longsoran Lama

Lokasi longsoran yang pernah atau sering terjadi, sangat berpotensi terjadi tanah longsor secara berulang. Bekas lokasi longsoran lama umumnya terbentuk selama dan setelah terjadi pengendapan material gunungapi pada lereng yang terjal.

2) Bidang Diskontinuitas

Adanya bidang diskontinuitas (permukaan lereng yang tidak sinambung) dapat sangat berpotensi terjadi tanah longsor. Bidang tidak sinambung pada lereng merupakan titik terlemah yang berfungsi sebagai bidang gelincir atau bidang luncur material longsoran.

3) Kemiringan Lereng

Kondisi lereng atau tebing yang terjal akan memperbesar gaya pendorong material penyusun utama lereng. Semakin besar sudut kemiringan lereng, maka akan semakin besar gaya dorong terhadap material penyusun lereng. Semakin besar sudut kemiringan lereng, maka semakin besar pula potensi terjadinya tanah longsor.

4) Kondisi Tanah

Kondisi tanah yang semakin tebal dan kurang padat dapat menyebabkan rentan terhadap tanah longsor. Lapisan tanah disebut jika mempunyai ketebalan lebih dari 2,5 meter. Jenis tanah yang termasuk kurang padat adalah tanah lempung atau tanah liat. Jenis tanah yang kurang padat dengan ketebalan lebih dari 2,5 meter sangat rentan terhadap tanah longsor.

5) Struktur Geologi

Daerah pada sesar batuan akan mengalami penghancuran yang disebabkan oleh pergeseran blok-blok batuan pada bidang patahan. Pada daerah sesar tersebut, daya tahan atau kekokohan batuan menjadi lemah. Hal tersebut terjadi karena, batuan pada daerah sesar lebih mudah mengalami proses pelapukan, erosi, dan tanah longsor. Lapisan batuan pada permukaan bidang sesar ini merupakan bidang tidak stabil yang dapat menjadi bidang gelincir

atau bidang luncur apabila arah kemiringannya searah dengan kemiringan lereng.

6) Kondisi Batuan

Batuan endapan dari gunungapi dan batuan sedimen yang berukuran seperti pasir serta campuran antara kerikil, pasir, dan lempung kondisinya kurang kuat. Kondisi batuan tersebut akan mengalami pelapukan menjadi tanah. Tanah yang terbentuk dari hasil pelapukan batuan pada lereng yang terjal umumnya sangat rentan terhadap bencana tanah longsor.

7) Litologi

Litologi merupakan kondisi mudah atau sukarnya batuan mengalami pelapukan, serta besar atau kecilnya porositas tanah atau batuan terhadap air. Semakin mudah batuan mengalami pelapukan, maka akan semakin mengurangi kohesi dan kekuatan batuan penyusun struktur lereng. Dengan demikian, semakin mudah batuan mengalami pelapukan maka semakin besar potensi terjadinya tanah longsor. Selain itu, semakin tinggi porositas tanah atau batuan terhadap air, akan semakin besar pula potensi terjadinya bencana tanah longsor.

8) Curah Hujan

Potensi terjadinya tanah longsor biasanya dimulai pada setiap awal musim penghujan. Pada saat musim kemarau, terjadi penguapan air di permukaan tanah dalam jumlah besar. Penguapan

ini menyebabkan pori-pori tanah membesar yang selanjutnya di ikuti dengan terbentuknya retakan dan rekahan di permukaan tanah. Ketika musim penghujan tiba, air akan masuk ke pori-pori dan bagian-bagian tanah yang retak. Tanah dengan cepat akan menyerap air sehingga kandungan air pada tanah menjadi jenuh dalam waktu singkat.

9) Kandungan Air Pori Tanah

Tingginya kandungan air pori tanah dan tingginya permukaan air tanah (*water table*) pada lereng juga merupakan faktor pendorong terjadinya tanah longsor. Semakin tinggi kandungan air pori tanah akan semakin rentan terhadap tanah longsor. Demikian juga, semakin tinggi permukaan air tanah akan semakin besar risiko terjadinya bencana tanah longsor.

10) Pengikisan Tanah atau Erosi

Aktivitas aliran sungai dapat menyebabkan pengikisan tanah di daerah tebing dan lembah. selain itu, akibat penggundulan hutan di sekitar bantaran sungai dan bagian-bagian sungai berkelok-kelok akan menyebabkan tebing menjadi terjal. Erosi dapat disebabkan oleh aliran air permukaan atau air hujan. Pengikisan tanah atau erosi tersebut dapat memperbesar terjadinya bencana tanah longsor.

11) Getaran

Getaran yang disebabkan oleh gempa bumi atau penggunaan alat-alat berat dan bahan peledak dapat mempengaruhi kondisi kestabilan lereng. getaran pada permukaan bumi yang cukup keras dapat menyebabkan terjadinya peristiwa tanah longsor.

12) Aktivitas Gunungapi

Aktivitas gunungapi akan membentuk material vulkanik di puncak gunung dan di lereng-lereng. material vulkanik ini dapat berupa timbunan debu, pasir, dan batuan. Tumpukan material vulkanik di puncak gunung dan di lereng-lereng ini menyimpan potensi yang besar terjadinya bencana tanah longsor.

13) Susutnya Permukaan Air

Musim kemarau yang panjang dan panas yang teratarik menyebabkan susutnya permukaan air dengan cepat di danau atau bendungan. Susutnya permukaan air ini menyebabkan gaya penahan material di lereng menjadi hilang. Kondisi tersebut menyebabkan terbentuknya retakan dan penurunan tanah yang akan memperbesar potensi terjadinya bencana tanah longsor.

b. Faktor manusia

Aktivitas manusia dapat berpengaruh terhadap terjadinya peristiwa bencana tanah longsor. Faktor manusia yang berdampak memperbesar terjadinya tanah longsor adalah yang berkaitan dengan

kegiatan industri, kegiatan pertanian, dan kegiatan konstruksi. Aktivitas-aktivitas manusia yang berdampak memperbesar terjadinya tanah longsor yaitu sebagai berikut :

1) Penggundulan Hutan

Aktivitas manusia seperti penebangan dan pembakaran hutan akan menyebabkan tanah kehilangan stabilitasnya. Kegiatan penggundulan hutan tersebut menyebabkan struktur tanah menjadi rapuh dan rawan terjadi tanah longsor.

2) Pemotongan Tebing

Kegiatan pemotongan tebing dan penambangan batu di daerah lereng dapat memperbesar potensi terjadinya tanah longsor. Pemotongan tebing secara sembarangan akan mengakibatkan lereng kehilangan gaya penahan terhadap tanah dan batuan penyusun lereng. Pekerjaan pemotongan tebing yang mengubah bentuk dan struktur lereng dapat menyebabkan terjadinya bencana tanah longsor.

3) Kegiatan Industri

Kegiatan industri seperti penambangan yang menggunakan bahan peledak, getaran mesin, dentuman alat berat, dan getaran lalu lintas bermotor dapat memperbesar potensi terjadinya bencana tanah longsor.

4) Tata Kelola Lahan Pertanian

Sistem pertanian yang tidak memperhatikan sistem irigasi dan drainase yang baik dapat memperbesar risiko terjadinya tanah longsor. Pengelolaan lahan pertanian yang kurang memperhatikan vegetasi yang mempunyai sistem perakaran yang kuat dapat juga menyebabkan potensi terjadinya bencana longsor di daerah lahan persawahan, perladangan dan wilayah lereng yang tergenang air.

5) Sistem Drainase

Sistem drainase pada lereng gunung atau bukit yang kurang baik akan memperbesar risiko terjadinya tanah longsor. Drainase yang kurang baik akan menyebabkan kandungan air tanah semakin bertambah sehingga kestabilan material penyusun lereng akan terganggu.

6) Pemompaan Air Tanah

Kegiatan pertanian, industri, atau pertambangan dengan cara memompa air tanah akan menyebabkan susutnya permukaan air danau atau waduk. Susutnya permukaan air tanah dapat menyebabkan gaya penahan lereng terhadap tanah dan batuan menjadi hilang. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terbentuknya retakan dan penurunan permukaan air tanah yang dapat memperbesar terjadinya bencana tanah longsor.

7) Daerah Pembuangan Sampah

Pembuangan sampah di daerah lembah atau di sekitar lereng dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor. Daerah tersebut rawan terhadap potensi terjadinya tanah longsor karena timbunan sampah pada daerah tersebut sangat tidak stabil terlebih pada musim penghujan.

8) Kegiatan Perikanan

Kegiatan budi daya ikan dengan cara membuat kola di atas lereng dapat memperbesar terjadinya tanah longsor. hal tersebut terjadi karena, rembesan air akan memperbesar kandungan air tanah sehingga beban pada lereng akan semakin bertambah.

9) Penimbunan Material

Penimbunan material untuk perluasan pemukiman penduduk dapat memicu terjadinya tanah longsor. struktur material timbunan pada umumnya tidak padat dan labil. Dengan kondisi demikian, pada saat terjadi hujan dapat menyebabkan penurunan permukaan tanah dan terbentuk retakan yang berpotensi terjadi tanah longsor.

10) Beban Tambahan

Pembangunan gedung-gedung, jalan raya, dan penimbunan material di sekitar lereng dapat menambah beban pada lereng. keadaan demikian akan memperbesar gaya pendorongan terjadinya bencana tanah longsor.

4. Hakikat Peta Kerawanan Bencana Longsor

a. Pengertian Peta

Menurut ICA (*International Cartography Association*) dalam Liesnoor dkk (2014 : 29), Peta adalah gambaran atau representasi unsur-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa, yang pada umumnya di gambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil atau diskalakan. Peta diartikan juga sebagai gambaran konvensional permukaan bumi yang diperkecil dengan berbagai kenampakan dan ditambah tulisan-tulisan sebagai tanda pengenal.

b. Klasifikasi Peta

Secara umum klasifikasi peta dibedakan menurut beberapa kriteria sebagai berikut.

1) Menurut Bentuk Peta

- a) Peta dasar (*Base map*) yaitu peta yang dijadikan dasar untuk pembuatan peta-peta lainnya.
- b) Peta induk (*Basic map*) yaitu peta yang disusun atau di kompilasi langsung dari survei pengukuran di lapangan atau hasil fotogrametri dan dilakukan secara sistematis, dimana data tersebut diperoleh dengan menggunakan cara pemetaan yang sama, proyeksi yang sama dan sferoid yang sama.
- c) Peta turunan yaitu peta yang dibuat berdasarkan acuan peta yang sudah ada sehingga tidak diperlukan survei langsung ke

lapangan. Peta turunan tidak dapat digunakan sebagai peta dasar untuk pemetaan topografi

2) Menurut Isi Peta

- a) Peta umum yaitu peta yang menggambarkan permukaan bumi secara umum. Peta ini biasanya disebut juga sebagai peta topografi atau peta rupa bumi, karena peta ini menggambarkan permukaan bumi, baik keadaan alam maupun budaya, seperti jalan raya, jalan kereta api, pasar, sekolahan, pelabuhan, dan sebagainya.
- b) Peta khusus atau peta tematik yaitu peta yang menggambarkan kenampakan khusus yang ada di permukaan bumi, menggambarkan atau beberapa aspek dari gejala di permukaan bumi
- c) Peta navigasi yaitu peta yang penggunaannya khusus untuk kepentingan navigasi, misalnya navigasi udara atau laut.

3) Menurut Skala Peta

- a) Peta kadaster atau skala sangat besar yaitu peta dengan skala 1 : 100 - 1 : 5.000. Contoh peta kadaster yaitu peta badan pertanahan nasional, peta sertifikat tanah, peta perencanaan pembangunan atau proyek dan peta wilayah RT dan RW.
- b) Peta skala besar yaitu peta dengan skala 1 : 250.000 - 1 : 500.000. Contoh peta skala besar yaitu peta desa, peta kelurahan, peta kecamatan, dan kotamadya.

- c) Peta skala menengah yaitu peta dengan skala 1 : 500.000 – 1 : 1.000.000. Contoh peta skala menengah yaitu peta kabupaten dan peta provinsi.
- d) Peta skala kecil yaitu peta dengan skala 1 : 500.000 - 1 : 1.000.000. Contoh peta skala kecil yaitu peta pulau kalimantan dan peta negara
- e) Peta geografis yaitu peta dengan skala lebih dari 1 : 1.000.000. Contoh peta geografis yaitu peta regional benua asia dan peta dunia.

c. Komponen Peta

1) Judul Peta

Judul peta merupakan komponen utama pada suatu peta, memuat informasi tentang tema peta, lokasi atau daerah yang dipetakan, dan tahun pembuatan.

2) Orientasi Peta

Orientasi peta merupakan arah petunjuk mata angin. Arah orientasi peta biasanya mengarah atau menunjuk kearah utara. Penempatan mata angin boleh di sembarang tempat, namun masih berada dalam garis tepi dan tidak mengganggu pembaca peta.

3) Skala Peta

Skala peta adalah perbandingan jarak antara dua titik di peta dengan jarak sebenarnya (jarak horizontal) kedua titik tersebut di permukaan bumi.

4) Legenda Peta

Legenda peta merupakan kunci peta sehingga mutlak harus ada pada peta. Legenda peta berisi tentang keterangan simbol, tanda, atau singkatan yang dipergunakan pada peta.

5) Garis Tepi Peta

Garis tepi peta atau garis bingkai peta merupakan garis yang membatasi informasi peta tematik. Semua komponen peta berada di dalam garis tepi peta atau dengan kata lain tidak ada informasi yang berada di luar garis tepi peta.

6) Koordinat Peta

Koordinat peta digunakan dalam sebuah peta untuk menunjukkan lokasi atau fenomena alam dan sosial. Misalnya letak astronomis Indonesia berada di antara 6° LU - 11° LS dan 95° BT - 141° BT.

7) Insert Peta

Insert peta merupakan peta berukuran kecil yang disisipkan pada peta utama. Fungsi dari insert peta yaitu menunjukkan lokasi kurang jelas dan menunjukkan posisi wilayah pada lokasi atau wilayah yang lebih luas

d. Fungsi Peta

- 1) Menunjukkan posisi atau lokasi relatif (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain di permukaan bumi)

- 2) Memperlihatkan atau menggambarkan bentuk-bentuk permukaan bumi (misalnya bentuk dari benua-benua, negara, gunung dan lain-lainnya), sehingga dimensinya dapat terlihat dalam peta.
- 3) Menyajikan data tentang potensi suatu daerah.
- 4) Memperlihatkan ukuran, karena melalui peta dapat diukur luas daerah dan jarak-jarak di atas permukaan bumi
- 5) Mengumpulkan dan menyeleksi data-data dari suatu daerah dan menyajikan dalam suatu peta. Dalam hal ini dipakai simbol-simbol sebagai wakil dari data-data tersebut.

e. Tujuan Pembuatan Peta

- 1) Untuk komunikasi informasi ruang
- 2) Untuk menyimpan informasi
- 3) Digunakan untuk membantu suatu pekerjaan misalnya untuk konstruksi jalan, navigasi, perencanaan dan lain-lain.
- 4) Digunakan untuk membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan, dan sebagainya.
- 5) Untuk analisa data spasial, misalnya perhitungan volume, dan sebagainya.

f. Peta Analisis Kawasan Rawan Bencana Longsor

Menurut Cristady (2012 : 87), peta dan data yang dibutuhkan dalam menganalisis suatu penyelidikan longsor atau bencana longsor meliputi :

1) Peta Topografi

Peta topografi merupakan peta yang tepat dibutuhkan untuk analisis longsor dan cara-cara perbaikannya. Peta topografi dapat memberikan informasi kondisi geologi di lokasi yang didasarkan pada bentuk permukaan tanah dan pola drainase yang diperlihatkan dalam peta tersebut. Peta topografi digunakan untuk identifikasi bentuk geomorfologi dan pola drainase. Selain itu, peta topografi juga memberikan informasi tentang kemudahan menuju lokasi, yang nantinya akan menentukan tipe alat yang akan digunakan dalam pekerjaan penyelidikan. Banyaknya informasi yang dapat dijabarkan dari peta ini bergantung pada kondisi area terkait dan jumlah detail yang diperlihatkan. Karakteristik umum tanah dan batuan sering dapat pula diperoleh dari topografi.

2) Peta Geologi

Dalam studi longsor, peran ahli geologi sangat menentukan, terutama dalam pemetaan kondisi lapisan tanah atau batuan di sekitar lokasi longsor terutama dalam menentukan batas-batas gerakan tanah.

Peta geologi digunakan untuk memperoleh informasi struktur material dan struktur geologi yang mempengaruhi lokasi. Peta geologi meliputi peta geologi batuan dasar (*bedrock*), peta struktur geologi, peta geologi permukaan, peta tektonik, peta data gempa, dan peta lain yang penting. Informasi kondisi geologi

disekitar longsor juga dapat diperoleh dari jurnal-jurnal atau publikasi ilmiah yang lain.

3) Peta Survei Tanah

Informasi yang berguna dapat di peroleh dari peta survei tanah, misalnya lokasi dasar dan puncak dari *scarp*, lokasi retakan, kaki permukaan tanah dan peta lapisan di dekat permukaan tanah pada area yang luas. Peta ini dapat digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan guna merencanakan program penyelidikan tanah untuk longsor.

4) Penelitian Geologi Terdahulu.

Informasi kondisi geologi di lokasi dapat diperoleh dari pengembangan hasil penelitian geologi sebelumnya. Informasi tersebut meliputi formasi batuan di lokasi, penyelidikan tanah yang pernah dilakukan, sumur-sumur bor, galian sumur dalam, dan catatan-catatan yang terkait dengan kestabilan lereng yang pernah dilakukakan saat dulu.

5) Peta Longsor

Peta longsor terdahulu berisi catatan tentang peristiwa longsor yang pernah terjadi yang umumnya terdiri dari lokasi longsor, tanggal dan waktu kejadian longsor, geometri lereng sebelum dan sesudah longsor, jenis tanah atau batuan pembentuk lereng, kemungkinan sebab-sebab terjadinya longsor, kondisi curah hujan saat terjadinya longsor serta data-data lain yang

dapat digunakan untuk mencari sebab-sebab terjadinya longsor. Dari catatan atau peta longsor tersebut dapat dilakukan pembuatan rencana penyelidikan selanjutnya.

6) Catatan Gempa

Gempa bumi dapat terjadi di mana saja, terutama dalam area yang berpotensi terjadinya gempa. Dalam menganalisis longsor data catatan gempa sangat diperlukan, terutama gempa-gempa besar yang mengakibatkan banyak tanah longsor. Catatan kejadian gempa meliputi sejarah kejadian gempa yang menunjukkan lokasi terjadinya gempa, keruntuhan lereng akibat gempa, letak pusat gempa dan intensitasnya.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan yang digunakan peneliti adalah penelitian yang dilakukan oleh Mulki Arif Nurjaman (2011) dengan judul “Zonasi Kerawanan Longsor di Kecamatan Cibalong Kabupaten Tasikmalaya.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya bencana longsor, serta persebaran dan tingkat kerawanan bencana longsor. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, studi dokumentasi, wawancara dan kuisisioner. Teknik analisis yang digunakan yaitu diantaranya menyeleksi data, mengklasifikasi dan mentabulasi data, dan mengolah analisis presentasi. Hasil penelitian mengenai zonasi kerawanan longsor di Kecamatan Cibalong

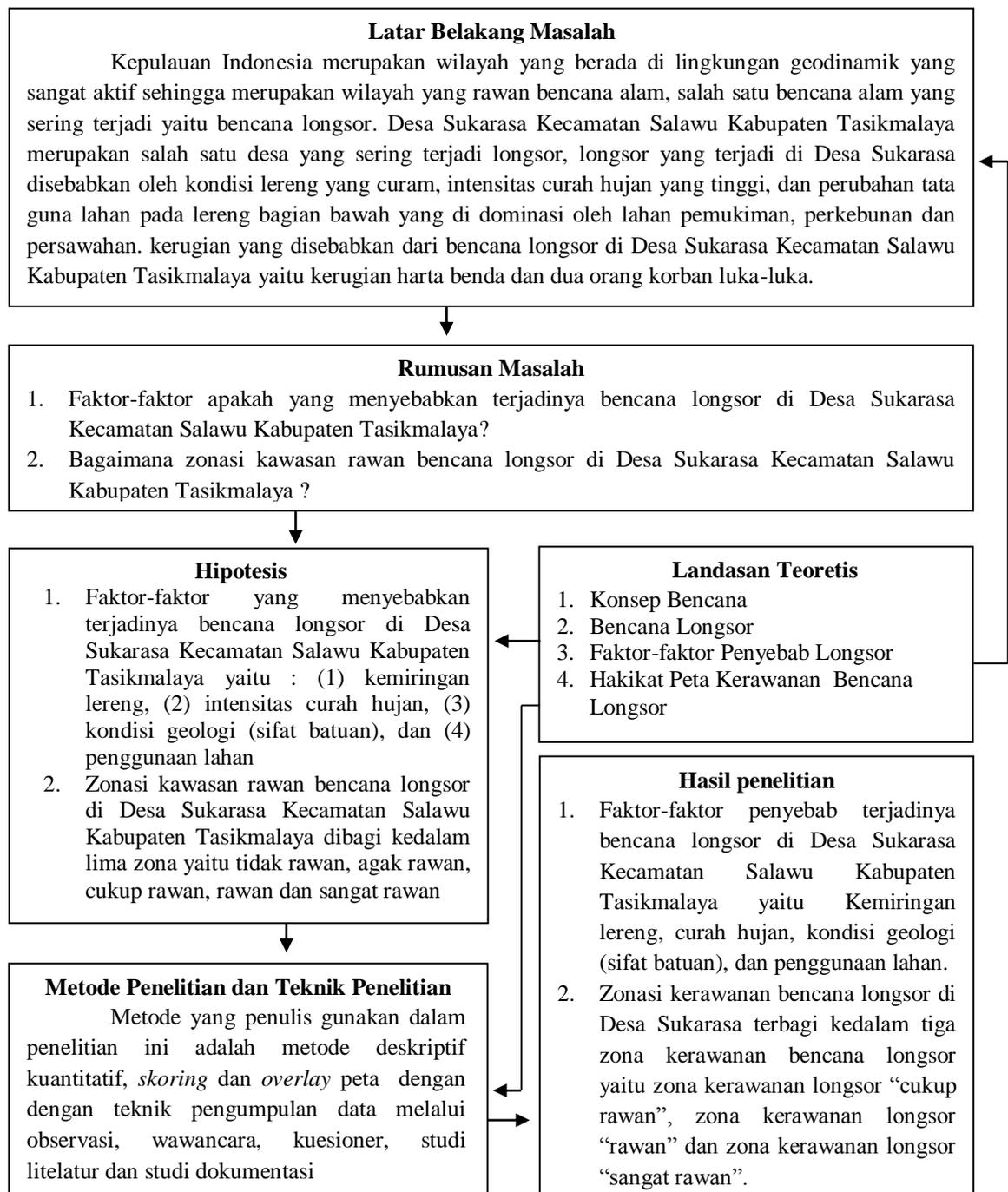
Kabupaten Tasikmalaya yaitu terdapat tiga desa yang merupakan daerah yang rawan longsor yaitu Desa Setiawaras, Desa Cisempur, dan Desa Eureunpalay. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari pada Tabel 2.1 perbandingan penelitian relevan sebagai berikut :

Tabel 2.1
Penelitian yang Relevan

Subjek	Penelitian Mulki Arif Nurjaman (2011)	Penelitian yang dilakukan Asep Alamsyah (2019)
Judul	Zonasi Potensi Kerawanan Bencana Longsor di Kecamatan Cibalong Kabupaten Tasikmalaya	Zonasi Kawasan Rawan Bencana Longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya
Rumusan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor apa sajakah yang menyebabkan terjadinya longsor di Kecamatan Cibalong Kabupaten ? 2. Bagaimana persebaran dan tingkat kerawanan bencana longsor di Kecamatan Cibalong Kabupaten Tasikmalaya ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya ? 2. Bagaimana zonasi kawasan rawan bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya ?
Lokasi Penelitian	Kecamatan Cibalong Kabupaten Tasikmalaya	Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya

Sumber: Data hasil studi pustaka

C. Kerangka Penelitian



Gambar 2.2
Kerangka Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori dan kerangka teori yang telah dikemukakan, maka penulis menyusun hipotesis sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya yaitu : (1) kemiringan lereng, (2) intensitas curah hujan , (3) kondisi geologi (sifat batuan) dan (4) penggunaan lahan.
2. Zonasi kawasan rawan bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya dibagi kedalam lima zona yaitu tidak rawan, agak rawan, cukup rawan, rawan dan sangat rawan.