

BAB II

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1. Longsor Lahan

Longsor lahan menurut Direktorat Geologi dan Tata Lingkungan (1981) yaitu suatu produk gangguan keseimbangan lereng yang menyebabkan bergerakanya massa tanah dan batuan ketempat yang lebih rendah. Gerakan ini dapat terjadi pada tanah yang hambatan tanah/batuannya lebih kecil dibanding dengan berat massa tanah/batuan itu sendiri (Nursa'ban.2008). Longsor lahan merupakan salah satu bencana alam geologi yang dapat menimbulkan korban jiwa dan kerugian material yang sangat besar, seperti terjadinya Pendangkalan, terganggunya jalur lalu lintas, rusaknya lahan pertanian, pemukiman, jembatan, saluran irigasi dan prasarana fisik lainnya.

Longsor (*landslide*) adalah suatu perpindahan tanah atau batuan dengan arah miring dari kedudukan semula, sehingga terpisah dari massa yang mantap karena pengaruh gravitasi dengan gerakan berbentuk rotasi dan translasi, selain dari pada itu longsor juga dapat diartikan sebagai sebagai suatu bentuk erosi yang pengangkutan dan pemindahan tanahnya terjadi terjadi pada suatu saat dalam volume yang besar. Longsor ini berbeda dari bentuk-bentuk erosi lainnya, pada longsor pengangkutan tanahnya terjadi sekaligus. Longsor terjadi karena meluncurnya volume tanah di atas suatu lapisan agak jenuh air, lapisan tersebut yang terdiri dari liat atau mengandung kadar liat tinggi yang setelah jenuh air berfungsi sebagai rel (Arsyad,2006).

a. Syarat-syarat Terjadinya Longsor Lahan

Menurut Arsyad dalam Nafsiah dan Ichsan (2014:111) syarat-syarat terjadinya longsor lahan antara lain:

- 1) Terdapat lereng yang cukup curam sehingga volume tanah dapat bergerak atau meluncur ke bawah
- 2) Terdapat lapisan dibawah permukaan tanah yang agak kedap air dan lunak yang berfungsi sebagai bidang peluncur.

- 3) Terdapat cukup air dalam tanah, sehingga lapisan tanah tepat diatas lapisan kedap air tersebut sehingga lapisan kedap air tersebut menjadi jenuh. Lapisan kedap air juga biasanya terdiri lapisan liat yang tinggi, atau juga lapisan batuan, napal liat (*clay shale*).

b. Faktor Penyebab Terjadinya Longsor Lahan

Menurut Sugalang dan Siagian (1991), analisis longsor didasarkan pada lima faktor yang mengakibatkan longsor yakni Geologi (sifat batuan, sifat keteknikan batuan, pelapukan batuan, susunan dan kedudukan batuan), morfologi (kemiringan lereng medan), curah hujan (Intensitas dan lama hujan), Penggunaan lahan (Pengolahan Lahan dan Vegetasi Penutup), Kegempaan (Intensitas Gempa) (Sutikno,1995). Adapun faktor yang menyebabkan longsor dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Curah Hujan

Musim kering yang panjang akan menyebabkan terjadinya Penguapan air dipermukaan tanah dalam jumlah besar. Hal ini mengakibatkan munculnya pori-pori tanah hingga terjadi retakan dan merekahnya tanah ke permukaan. ketika hujan aliran air akan menyusup kebagian yang retak sehingga tanah dengan cepat mengembang kembali. Pada awal musim hujan, intensitas hujan yang tinggi biasanya terjadi, sehingga kandungan air pada tanah menjadi jenuh dalam waktu yang singkat. Hujan lebat pada awal musim dapat menimbulkan longsor karena melalui tanah yang merekah dan air masuk sehingga terakumulasi dibagian dasar lereng, sehingga menimbulkan gerakan lateral.

2) Kemiringan Lereng

Lereng atau tebing yang terjal akan memperbesar gaya pendorong. Lereng yang terjal terbentuk karena pengikisan air sungai, mata air, air laut, dan angin. Kebanyakan sudut lereng yang menyebabkan longsor adalah 180° apabila ujung lerengnya terjal dan bidang longsornya datar.

3) Jenis Tanah

Jenis tanah yang kurang padat adalah tanah lempung atau tanah liat dengan ketebalan lebih dari 2,5 m dari sudut lereng lebih dari 220° . Tanah

jenis ini memiliki potensi untuk terjadinya Longsor Lahan terutama bila terjadi hujan. Selain itu tanah ini sangat rentan terhadap pergerakan tanah karena menjadi lembek terkena air dan pecah ketika hawa terlalu panas.

4) Kondisi Geologi

Batuan endapan gunung api dan sedimen berukuran pasir dan campuran antara kerikil, pasir dan lempung umumnya kurang kuat. Batuan tersebut akan mudah menjadi tanah apabila mengalami proses pelapukan dan umumnya rentan terhadap Longsor Lahan bila terdapat pada lereng yang terjal.

5) Penggunaan Lahan

Longsor Lahan banyak terjadi di daerah lahan persawahan, perladangan dan adanya genangan air di lereng yang terjal. Pada lahan persawahan akarnya kurang kuat untuk mengikat butir tanah yang membuat tanah menjadi lembek dan jenuh dengan air sehingga mudah longsor. Sedangkan untuk daerah perladangan penyebabnya adalah karena akar pohonnya tidak dapat menembus bidang longsor yang dalam dan umumnya terjadi di daerah longsor lama.

6) Kegempaan

Getaran yang terjadi biasanya diakibatkan oleh gempa bumi, ledakan getaran mesin dan getaran lalu lintas kendaraan. Akibat yang ditimbulkan adalah tanah, badan jalan, lantai dan dinding rumah menjadi retak. Getaran yang terjadi biasanya diakibatkan oleh gempa bumi, ledakan getaran mesin dan getaran lalu lintas kendaraan. Akibat yang ditimbulkan adalah tanah, badan jalan, lantai dan dinding rumah menjadi retak.

Menurut Jafar (2015) Faktor Penyebab Longsor Lahan terbagi menjadi dua, antara lain:

a) Faktor Alamiah

- (1) Pengaruh Gempa bumi : Gempa bumi yang mendadak dapat mengakibatkan pelengseran yang besar-besar.
- (2) Pengaruh Topografi : Kemiringan lereng yang menjadi terjal karena erosi air pada lereng gunung, bukit, tebing sungai, abrasi pantai.

- (3) Pengaruh pelapukan batuan : Tingginya tingkat pelapukan batuan (material yang tidak terkonsolidasi pada lereng yang terjal atau vertikal, jika basah akibat masuknya air tanah, rentan dan mudah meluncur) tanah yang gembur pada daerah dengan kemiringan sudut > 30 derajat, jikalau material itu jenuh dengan air misalnya karena curah hujan yang lebat dapat menyebabkan longsor. Tanah yang gembur menjadi jenuh dengan air karena itu tidak lagi terdapat gesekan antara lapisan-lapisan tanah itu. Kandungan air dalam batuan atau tanah, akan berpengaruh terhadap kemantapan lereng; Material yang jenuh air akan mengurangi kekuatan geser dari batuan atau tanah. (Ambil contoh lapisan batuan yang terdiri dari napal dan batulempung yang jika telah mengalami pelapukan berubah menjadi tanah yang lepas). Pada waktu hujan maka air akan merembes melalui material-material lepas ini dan tiba pada batuan lempung yang belum lapuk. Bidang pelapukan ialah batas antara bahan-bahan lapuk dan batuan yang masih segar itu bertindak sebagai bidang lengser.
- (4) Pengaruh iklim ; perubahan temperatur tahunan yang ekstrim dengan frekuensi hujan yang intensif. Curah hujan yang berada di atas normal sehingga terjadi pengisian air ke dalam tanah yang melebihi kapasitasnya, akan menimbulkan kejenuhan air di permukaan tanah.
- (5) Pengaruh vegetasi : lebat atau jarangya vegetasi sebagai tutupan lahan. Sebab biasanya tumbuh-tumbuhan ini mengikat bagian-bagian kecil dari tanah itu yang satu dengan yang lain. Salah satu fungsi akar pohon adalah mengikat tanah dan lereng, tetapi kalau ketebalan tanah lebih dalam dari kedalaman akar pohon maka vegetasi tidak berguna lagi.
- (6) Pengaruh stratigrafi : perlapisan batuan dan perselingan batuan antara batuan lunak dan batuan keras atau perselingan antara batuan yang permeable dan batuan impermeable. Pelengseran tidak hanya terjadi pada tanah talus (rombakan batuan) atau massa puing akan tetapi pada batuan dasar. Jika sebuah lapisan misalnya terdiri dari lempung berganti-ganti dengan batuan pasir dan jika kemiringan lapisan-lapisan itu searah

dengan lereng atau dinding lembah maka hal ini dapat menimbulkan longsor massa batuan. Sesudah hujan lebat air tanah akan bertambah. Air itu dapat melicinkan lempung sehingga lapisan-lapisan yang terletak diatas batuan ini akan longsor.

- (7) Pengaruh Struktur geologi: jarak antara rekahan/joint pada batuan, patahan, zona hancuran, bidang foliasi dan kemiringan lapisan batuan yang besar. Pelengseran dapat pula berlaku pada batuan yang mengandung diaklas-diaklas besar dan dalam hal ini bidang-bidang diaklas berlaku sebagai bidang longsor.

b) Faktor manusia :

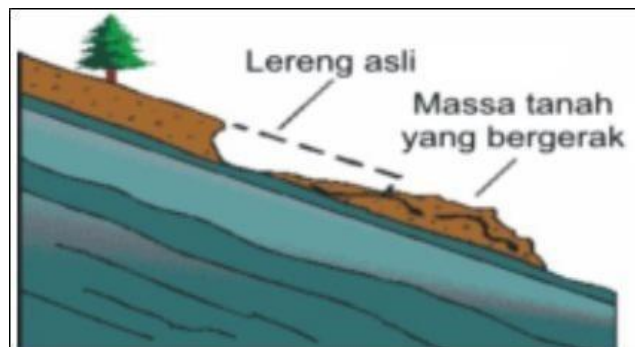
- (1) Getaran-getaran tanah yang diakibatkan oleh aktivitas peledakan atau muatan massa oleh alat-alat berat/kendaraan mekanik pada operasi penambangan terbuka.
- (2) Pemindahan massa tanah (pemotongan kaki lereng) misalnya untuk pembuatan jalan. Penggalan tanah berarti hilangnya tahanan dibawah. Rencana pembuatan jalan dengan cara memotong tebing hendaknya dilakukan penyelidikan yang mendalam mengenai susunan dan tebal lapisan-lapisan tanah pada sebuah lereng dan analisa mekanika kemiringan lereng (*slope stability*)
- (3) Penghilangan vegetasi / penebangan pohon-pohon pada daerah dataran tinggi. vegetasi di lereng mempunyai dua fungsi : hidrologis dan mekanik. Fungsi hidrologis adalah mengatur tata air di lereng agar tidak jenuh dengan jalan evapotranspirasi (penguapan melewati daun). Fungsi mekanikanya adalah mengikat tanah sebagai angker, jika pohon-pohon itu ditebang fungsi hidrologi tidak ada lagi, tetapi fungsi mekanik masih berfungsi sampai 10 tahun.
- (4) Pengembangan sawah basah pada lereng-lereng bukit, tebing-tebing sungai yang terjal.
- (5) Pembuatan "bench" pada aktivitas tambang terbuka.

c. Jenis-jenis Longsor Lahan

Menurut Mintarjo (2018:10) jenis-jenis Longsor Lahan dibedakan menjadi 6, yaitu:

1) Longsor Translasi

Longsor translasi Merupakan longsor yang perpindahan massa tanah dan batuan pada bidang menggelincir berbentuk rata menggelombang landai (arsyad dkk. 2018). Berikut gambar longsor Translasi :

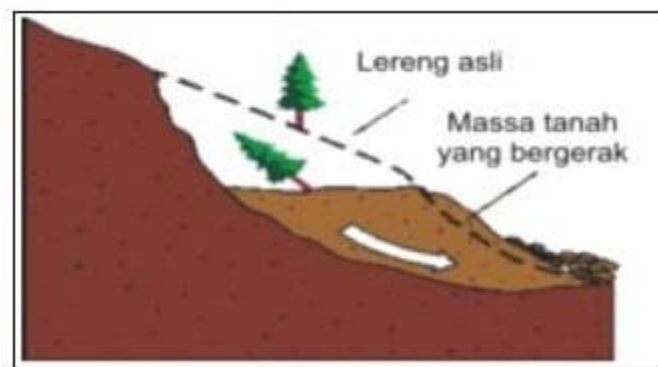


Sumber: <http://psda-online.blogspot.com/2013/01/6-jenis-tanah-longsor.html>

Gambar 2. 1
Longsor Translasi

2) Longsor Rotasi

Longsor Rotasi merupakan longsor yang perpindahan massa tanah dan batuan pada bidang yang tergelincir berbentuk cekung (arsyad dkk. 2018). Berikut gambar longsor Rotasi :

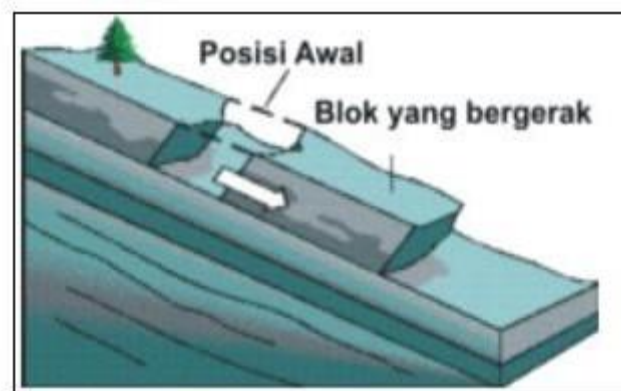


Sumber: <http://psda-online.blogspot.com/2013/01/6-jenis-tanah-longsor.html>

Gambar 2. 2
Longsor Rotasi

3) Pergerakan Blok

Perpindahan batuan yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk rata. Longsoran ini disebut juga longsoran translasi blok batu. Berikut gambar Pergerakan Blok :

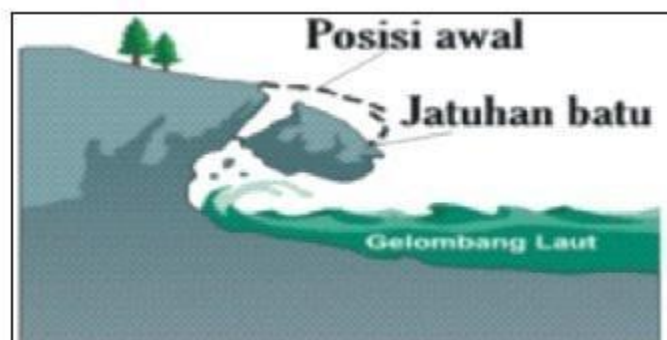


Sumber: <http://psda-online.blogspot.com/2013/01/6-jenis-tanah-longsor.html>

Gambar 2. 3
Pergerakan Blok

4) Runtuhan Batu

Runtuhan batu terjadi ketika sejumlah besar batuan atau material lain bergerak ke bawah dengan cara jatuh bebas. umumnya terjadi pada lereng yang terjal hingga menggantung terutama di daerah pantai. Batu-batu besar yang jatuh dapat menyebabkan kerusakan yang parah. Berikut Gambar Runtuhan Batu :

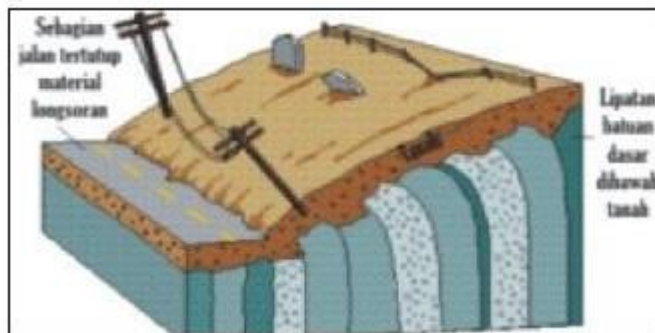


Sumber: <http://psda-online.blogspot.com/2013/01/6-jenis-tanah-longsor.html>

Gambar 2. 4
Runtuhan Batu

5) Rayapan Tanah

Rayapan Tanah adalah jenis Longsor Lahan yang bergerak lambat. Jenis tanahnya berupa butiran kasar dan halus. Jenis Longsor Lahan ini hampir tidak dapat dikenali. Setelah waktu yang cukup lama longsor jenis rayapan ini bisa menyebabkan tiang-tiang telepon, pohon, atau rumah miring ke bawah. Berikut Gambar Rayapan Tanah :

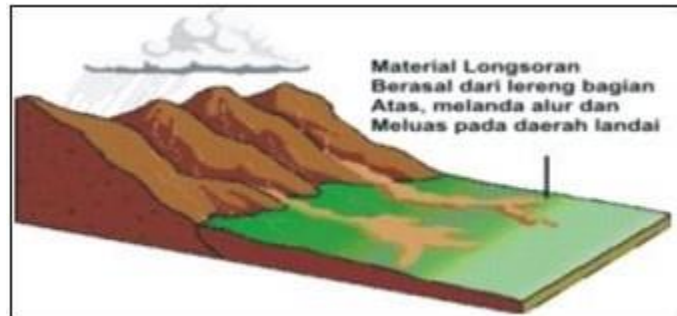


Sumber: <http://psda-online.blogspot.com/2013/01/6-jenis-tanah-longsor.html>

Gambar 2. 5
Rayapan Tanah

6) Aliran Bahan Rombakan

Aliran bahan rombakan (*debris flow*) merupakan fenomena di mana percampuran air, lumpur, dan kerikil mengalir dengan kecepatan tinggi. Karena aliran *debris flow* memiliki viskositas dan kecepatan yang tinggi, maka bersifat sangat merusak karena mengangkut material yang dilalui di sepanjang sungai sehingga volume dan energinya semakin meningkat dan dapat merusak rumah, jembatan, dan infrastruktur, dan mengakibatkan korban jiwa (Dasa, 2011). Berikut Gambar Aliran Bahan Rombakan :



Sumber: <http://psda-online.blogspot.com/2013/01/6-jenis-tanah-longsor.html>

Gambar 2. 6
Aliran Bahan Rombakan

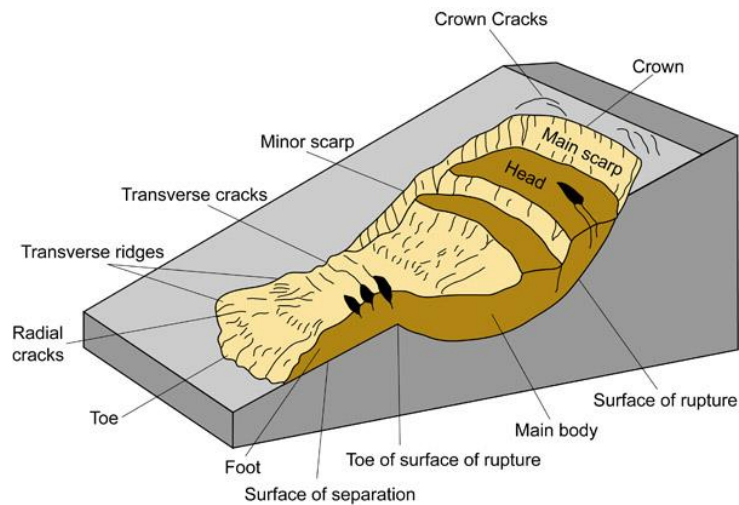
d. Bagian-Bagian Longsor

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

- 1) Mahkota (*crown*) yaitu lokasi dibagian atas dari zona longsor yang terletak di *scrap* utama (*main scrap*)
- 2) *Scrap mayor* atau *scrap* utama (*main scrap*) yaitu permukaan miring tajam pada zona tanah yang tidak terganggu oleh longsor, yang terletak diujung longsor.
- 3) *Scrap minor* (*minor scrap*) yaitu permukaan miring tajam pada material bergerak, dan terbentuk akibat perbedaan gerakan
- 4) Puncak (*up*) yaitu titik tertinggi pada bagian kontak antara material yang tidak bergerak dengan *scrap* utama.
- 5) Kepala (*head*) yaitu bagian atas longsor diantara material yang bergerak dengan *scrap* utama
- 6) Tubuh utama (*main body*) yaitu bagian dari material yang bergerak yang menutupi permukaan bidang longsor.
- 7) Kaki (*foot*) yaitu bagian longsor yang bergerak melampaui kaki lereng
- 8) Ujung bawah (*tip*) yaitu titik pada bagian kaki longsor yang letaknya paling jauh dari puncak longsor.
- 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 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 dimana material setelah berpindah, menumpuk diatas tanah asli.
- 16) *Depletion* adalah volume tanah yang dibatasi oleh scrup 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 masa yang berpindah, yang menumpuk tanah diatas tali.
- 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 longsoran terjadi.



Sumber : <https://neededthing.blogspot.com/>

Gambar 2. 7
Bagian-Bagian Longsor

e. Dampak Longsor Lahan

Longsor Lahan yang berada di suatu wilayah sangat berdampak buruk bagi lingkungan alam dan manusia. Menurut Supriyono (2015:48) Longsor Lahan yang terjadi dapat menyebabkan kerusakan sarana fisik, terganggunya siklus hidrologi di ekosistem. Jatuhnya korban jiwa pada manusia, serta berdampak secara ekonomi dan sosial.

1) Kerusakan Sarana Fisik

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

2) Terganggunya Siklus Hidrologi Dan Ekosistem

Longsor Lahan dapat mengakibatkan terganggunya siklus air atau siklus hidrologi dan ekosistem. Longsor Lahan dapat menyumbat saluran air, sehingga dapat menyebabkan air meluap dan mengakibatkan banjir. Bencana longsor juga mengakibatkan rusaknya lingkungan alam, menurunnya kesuburan tanah dan rusaknya lahan pertanian.

3) Korban Jiwa

Bencana Longsor Lahan dapat menyebabkan cacat fisik dan psikis korban serta bisa mengakibatkan korban sampai meninggal dunia. Korban manusia biasanya terjadi pada daerah pemukiman yang berada di sekitar lereng atau jalur longsoran.

4) Ekonomi dan Sosial Masyarakat

Dampak dari adanya bencana longsor dapat mengakibatkan kerugian secara ekonomi, serta mengakibatkan dampak sosial dan psikologi masyarakat. Secara ekonomi bencana longsor mengakibatkan kelangkaan dan naiknya harga barang-barang. Sedangkan secara sosial bencana longsor mengakibatkan pengangguran dan kejahatan. Dan masyarakat bisa menjadi trauma, stres dan ketakutan.

2.1.2. Sistem Informasi Geografis

Menurut Aronoff pada tahun 1989 dalam (Eddy 2009:116), Sistem informasi Geografis atau SIG adalah Sistem yang berbasis komputer (CBIS) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data atau informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi Geografis: (a)Masukan, (b) Manajemen data (Penyimpanan dan pengambilan data, (c) Analisis dan manipulasi data dan (d) Keluaran/ *Output*.

Data geografis yang dimaksud disini adalah data spasial yang ciri-cirinya adalah:

- a. Memiliki *geometric properties* seperti koordinat dan lokasi.
- b. Terkait dengan aspek ruang seperti persil, kota, kawasan pembangunan.
- c. Berhubungan dengan semua fenomena yang terdapat di bumi, misalnya data, kejadian, gejala atau objek. Dipakai untuk maksud-maksud tertentu, misalnya analisis, pemantauan ataupun pengelolaan. (Nugraha, 2012)

1) Manfaat Penggunaan GIS

Manfaat Sistem informasi Geografis adalah Sig dapat membantu memberikan Gambaran yang lengkap dan komprehensif terhadap suatu masalah nyata terkait spasial permukaan bumi : Semua entitas (Terutama Unsur spasial (titik,garis poligon)yang dilibatkan dapat divisualkan untuk memberikan informasi baik yang tersirat maupun tersurat.

Pada saat ini sig dapat diimplementasikan sedemikian rupa sehingga dapat bertindak sebagai mapserver atau GIS Server yang siap melayani Permintaan-permintaan baik dari *client* melalui jaringan intranet maupun jaringan internet (*Web-based*). oleh karena itu beban kerja tidak selalu diberikan kepada satu komputer saja , tetapi dipisahkan menjadi sisi *client* dan *server*. Dengan demikian, produk-produk aplikasi SIG juga dapat dipublikasikan secara bebas di jaringan internet sehingga dapat diakses oleh siapa saja dengan menggunakan aplikasi *browser* internet.

SIG juga sangat membantu pekerjaan-pekerjaan yang erat kaitannya dengan bidang-bidang spasial dan geo-informasi. Karena demikian besar manfaatnya, sig sangat dikenal orang sehingga penggunaannya makin luas dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, pada saat ini hampir semua disiplin ilmu (terutama berkaitan dengan informasi spasial) juga mengenal dan menggunakan SIG sebagai alat analisis dan representasi yang menarik.

2) Peran GIS dalam Bencana Longsor Lahan

Menurut Bambang Sulisty (2016) SIG dapat digunakan dalam penentuan wilayah yang menjadi prioritas utama untuk penanggulangan bencana berikut penerapan standar bangunan yang sesuai, untuk menentukan besarnya jaminan keselamatan terhadap masyarakat dan bangunan sipil, untuk mengidentifikasi sumber bencana, pelatihan dan kemampuan yang dimiliki secara spesifik terhadap bahaya yang dijumpai dan untuk mengidentifikasi area yang terkena banjir serta relokasi korban ke tempat yang aman. Daerah yang paling rentan terhadap bencana menjadi prioritas utama dalam melakukan tindakan mitigasi. Semua langkah-langkah yang diambil bertujuan untuk menghindari bencana ketika diterapkan, langkah yang berikutnya adalah untuk

bersiap-siap menghadapi situasi jika bencana kembali terjadi. SIG untuk kesiapsiagaan bencana adalah efektif sebagai sarana untuk menentukan lokasi sebagai tempat perlindungan di luar zone bencana, mengidentifikasi rute pengungsian alternatif yang berdasarkan pada skenario bencana yang berbeda, rute terbaik ke rumah sakit di luar zona bencana itu, spesialisasi dan kapasitas rumah sakit dan lain lain. SIG dapat memberikan suatu perkiraan jumlah makanan, air, obat, kedokteran dan lain lain misalnya untuk penyimpanan barang atau logistik.

2.1.3. Peta

Menurut Erwin Raisz (1962) peta adalah gambaran konvensional permukaan bumi yang diperkecil dengan berbagai kenampakan dan ditambah tulisan-tulisan sebagai tanda pengenalan (Dewi Liesnoor 2018:6). Secara umum pun peta digambarkan sebagian atau seluruh wilayah permukaan bumi dengan berbagai kenampakan pada suatu bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu.

Ada berbagai jenis penggolongan peta yang dikutip dari (Dewi Liesnoor 2018:8) dikarenakan beberapa ahli membuat klasifikasi peta berdasarkan kepada apa yang mereka alami. Secara umum klasifikasi peta dibedakan menurut beberapa kriteria, antara lain :

a. Menurut Isi Peta

Berdasarkan isi Peta, dikelompokkan menjadi tiga kelompok besar yaitu:

- 1) Peta Umum merupakan peta yang menggambarkan permukaan bumi secara umum. Peta ini biasanya disebut sebagai peta topografi atau peta rupa bumi, karena peta ini menggambarkan permukaan bumi, baik keadaan alam maupun keadaan budaya, seperti sungai, danau, laut dan unsur kultural atau buatan manusia seperti jalan raya, jalan kereta api, pasar, sekolah, pelabuhan, dan sebagainya.
- 2) Peta Khusus merupakan peta yang menggambarkan kenampakan khusus yang berada di permukaan bumi, menggambarkan suatu atau beberapa aspek dari gejala di permukaan bumi. Contoh peta tematik : peta iklim, peta jaringan jalan, peta kepadatan penduduk dan sebagainya.

- 3) Peta Navigasi merupakan peta yang penggunaannya khusus untuk kepentingan navigasi misalnya navigasi udara atau laut.

b. Menurut Skala Peta

Berdasarkan skalanya, peta dapat dikelompokkan menjadi lima jenis, yaitu peta kadaster, peta skala besar, peta skala sedang, peta skala kecil dan peta geografi.

- 1) Peta kadaster atau peta skala sangat besar ($1:100 - < 1:5.000$)

Contoh : Peta Badan Pertanahan Nasional, peta sertifikasi tanah, peta perencanaan pembangunan, peta wilayah RT/RW.

- 2) Peta Skala Besar ($1:5.000 - < 1:250.000$)

Contoh : Peta desa, peta kelurahan, peta kecamatan dan peta kotamadya.

- 3) Peta Skala Menengah ($1:250.000 - < 1:500.000$)

Contoh : Peta Kabupaten dan Peta Provinsi

- 4) Peta Skala kecil ($1:500.000 - < 1:1.000.000$)

Contoh : Peta Pulau Kalimantan Dan Peta Negara

- 5) Peta Geografi ($> 1:1.000.000$) = skala sangat kecil

Contoh : Peta Regional Asia Timur 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 di petakan, 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 disembarang trmpat, namun masih berada dalam garis tepid an tidak mengganggu pembaca peta.

- 3) Skala Peta

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

- 4) Legenda Peta

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

5) Garis Tepi Peta

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

6) Koordinat Peta

Koordinat peta digunakan dalam sebuah peta untuk menunjukkan lokasi atau fenomena alam dan sosial. Misalnya letak astronomis indonesia diantara 6°LU - 11°LS dan 95°BT - 141°BB .

7) Insert Peta

Insert peta merupakan peta berukuran kecil yang disisipkan pada 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 *relative* (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan lain di permukaan bumi)
- 2) Memperlihatkan atau menggambarkan bentuk-bentuk permukaan bumi (misalnya bentuk dari benua-benua, negara, gunung dan lain-lainya), 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 diatas permukaan bumi.
- 5) Mengumpulkan dan menyeleksi data-data dari suatu daerah dan menyajikan dalam suatu peta. Dalam hal ini dipakai symbol-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 kontraksi jalan, navigasi, perencanaan dan lain-lain
- 4) Digunakan untuk membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan, dan sebagainya
- 5) Untuk analisis data spasial, misalnya perhitungan volume, dan sebagainya.

Peta dalam Penelitian ini sebagai *output* atau bentuk Peta Tematik yakni Peta zonasi rawan longsor yang nantinya akan mempermudah untuk meminimalisir dampak yang terjadi adanya bencana Longsor Lahan. Dan juga peran peta ini sebagai alat analisis memahami, apa, di mana, dan beberapa tingkat kerentanan longsor lahan yang terjadi di suatu wilayah, serta adanya tujuan penulisan ini yakni Untuk mengetahui zonasi rawan bencana Longsor Lahan lahan di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya.

2.1.4. Mitigasi Bencana

Mitigasi merupakan rangkaian upaya dalam mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Sedangkan bencana sendiri merupakan rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia yang mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda serta dampak psikologis. Mitigasi bencana dapat diartikan sebagai bagian dari upaya yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya dampak yang ditimbulkan oleh bencana, salah satu tugas Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam rangka pemberian rasa aman dan perlindungan dari ancaman bencana yang mungkin dapat terjadi (UU No 24 Tahun 2007).

Mitigasi bencana merupakan langkah yang sangat perlu dilakukan sebagai titik tolak utama dalam mengurangi risiko bencana. Risiko bencana sendiri merupakan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana dalam suatu wilayah dengan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, kehilangan harta dan terganggunya aktivitas kegiatan masyarakat. Oleh

karena itu mitigasi mencakup semua langkah yang diambil dalam mengurangi skala bencana di masa mendatang, baik efek maupun kondisi rentan terhadap bahaya yang ditimbulkan oleh bencana itu sendiri. Mitigasi secara umum dapat dibagi menjadi dua jenis yakni, Mitigasi Struktural dan Mitigasi Non Struktural.

a) Mitigasi Struktural

Mitigasi Struktural merupakan upaya mengurangi risiko bencana melalui rekayasa pembangunan secara fisik yang tahan terhadap bencana. Bangunan tahan bencana merupakan bangunan dengan struktur yang direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak membahayakan apabila terjadi bencana. Mitigasi structural dilakukan melalui pembangunan secara fisik dan memanfaatkan teknologi yang lebih mengedepankan tindakan untuk mengurangi dampak risiko bencana dengan mempersiapkan alat pendeteksi bencana maupun struktur bangunan dan sejenis.

b) Mitigasi Non struktural

Mitigasi Non Struktural adalah upaya mengurangi dampak bencana yang dapat dilakukan melalui kebijakan atau peraturan tertentu. Mitigasi non-struktural ini lebih berhubungan dengan pembuatan kebijakan dan peraturan yang tujuannya untuk mencegah terjadinya risiko bencana baik melalui peraturan tata ruang kota maupun aturan kapasitas pembangunan masyarakat. Mitigasi non struktural dapat juga dilakukan melalui pemanfaatan pengetahuan lokal atau kultural masyarakat sebagai upaya mitigasi kesiapsiagaan secara dini.

Kegiatan dalam rangka pencegahan dan mitigasi yang dapat dilakukan, bertujuan menghindari terjadinya bencana dalam mengurangi risiko yang ditimbulkan. Tindakan mitigasi bencana sesuai dengan arahan dalam PP No 24 Tahun 2008 tentang pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana digolongkan menjadi 2 (dua) bagian, yaitu mitigasi pasif dan mitigasi aktif.

Penanggulangan bencana bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada masyarakat dari dampak terjadinya bencana. Berdasarkan peraturan pemerintah (PP) No 21 Tahun 2008 tentang penyelenggaraan penanggulangan

bencana tahapan yang dilakukan meliputi tahap prabencana, saat tanggap darurat dan pasca bencana). Adapun uraian dari upaya penanggulangan bencana sebagai berikut:

a) Pra bencana

Pra bencana merupakan upaya mitigasi yang dilakukan pada saat kondisi tidak ada bencana. Upaya mitigasi ini dapat dilakukan melalui dua tahapan yakni dalam situasi tidak terjadi bencana dan pada situasi terdapat potensi bencana. Mitigasi dalam situasi tidak ada bencana merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mencegah kerugian akan bencana. Dalam situasi seperti ini dapat dilakukan melalui upaya pencegahan secara dini serta peningkatan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana. Sedangkan pada situasi terdapat potensi bencana dapat dilakukan melalui kegiatan kesiapsiagaan berupa penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar dan penyiapan lokasi jalur evakuasi, peringatan dini merupakan tindakan cepat dan tepat dalam rangka mengurangi risiko terkena bencana serta mempersiapkan tindakan tanggap darurat yang dapat dilakukan melalui mengamati gejala terjadinya bencana. mitigasi bencana dilakukan untuk mengurangi risiko dan dampak yang diakibatkan oleh bencana terhadap masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana yang dapat dilakukan melalui pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, dan tata bangunan dan penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan baik secara konvensional maupun moderen.

b) Saat Tanggap Darurat

Merupakan upaya tangap dan kajian cepat yang dilakukan dalam meminimalisir dampak kejadian bencana, adapun yang dilakukan meliputi penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana serta pemenuhan kebutuhan dasar termasuk meliputi pangan, sandang maupun pelayanan kesehatan.

a) Pasca Bencana

Pasca Bencana merupakan bentuk dari penanganan yang dilakukan setelah terjadinya bencana atau pemulihan akibat dari dampak bencana. Dalam masa pemulihan rehabilitasi atau rekonstruksi dapat meliputi pembangunan kembali sarana sosial masyarakat maupun pembangkitan kembali kehidupan sosial budaya masyarakat dengan mendorong partisipasi dalam kegiatan pengurangan risiko bencana, penyesuaian sosial budaya masyarakat dengan lingkungan rawan bencana maupun mempersiapkan masyarakat melalui kegiatan sadar bencana atau peduli bencana.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang Relevan yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian yang dilakukan oleh Asep Alamsyah (2019) dengan judul “Zonasi Kawasan Rawan Bencana Longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya longsor dan zonasi daerah rawan bencana longsor. Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni Deskriptif Kuantitatif dengan teknik pengumpulan data Observasi, studi literatur, wawancara, studi dokumentasi dan kuesioner. Teknik analisis menggunakan metode skoring dan *overlay* peta. Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Vinki Ari Lesmana (2020) dengan penelitian berjudul “Zonasi rawan bencana longsor Melalui visualisasi 3D Menggunakan aplikasi Geo Camera di Desa Cikuya Kecamatan Culamega Kabupaten Tasikmalaya”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui zonasi rawan bencana longsor menggunakan aplikasi Geo Camera. Adapun penelitian yang relevan di yang digunakan peneliti untuk membantu dalam penulisan yang dilakukan oleh peneliti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.1. Penelitian yang Relevan sebagai berikut :

Tabel 2. 1
Penelitian Relevan

Subjek	Penelitian Yang Relevan		
	Asep Alamsyah	Vinki Ari Lesmana	Fuad ali zam-zam
Judul	Zonasi Kawasan Rawan Bencana Longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya	Zonasi rawan bencana longsor Melalui visualisasi 3D Menggunakan aplikasi <i>Geo Camera</i> di Desa Cikuya Kecamatan Culamega Kabupaten Tasikmalaya	Zonasi Rawan Bencana Longsor Lahan Di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya
Tahun	2019	2020	2022
Rumusan Masalah	1. Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya? 2. Bagaimana zonasi rawan bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya?	1. Bagaimana Karakteristik rawan bencana longsor di Desa Cikuya Kecamatan Culamega Kabupaten Tasikmalaya? 2. Bagaimana zonasi wilayah rawan bencana longsor melalui visualisasi 3D menggunakan aplikasi <i>Geo camera</i> di Desa Cikuya Kecamatan Culamega Kabupaten Tasikmalaya?	1. Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi terjadinya bencana longsor lahan di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya? 2. Bagaimana zonasi rawan bencana longsor lahan di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya?
Metode Penelitian	Deskriptif Kuantitatif	Deskriptif Kuantitatif	Deskriptif Kuantitatif
Lokasi Penelitian	Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya	Desa Cikuya Kecamatan Culamega Kabupaten Tasikmalaya	Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya

Sumber : Hasil Studi Pustaka, 2022

Perbandingan ketiga penelitian relevan diatas dengan penelitian yang sedang dilakukan adalah perbedaannya terletak pada lokasi penelitian dan judul penelitian lebih menjurus zonasi rawan bencana longsor lahan serta rumusan

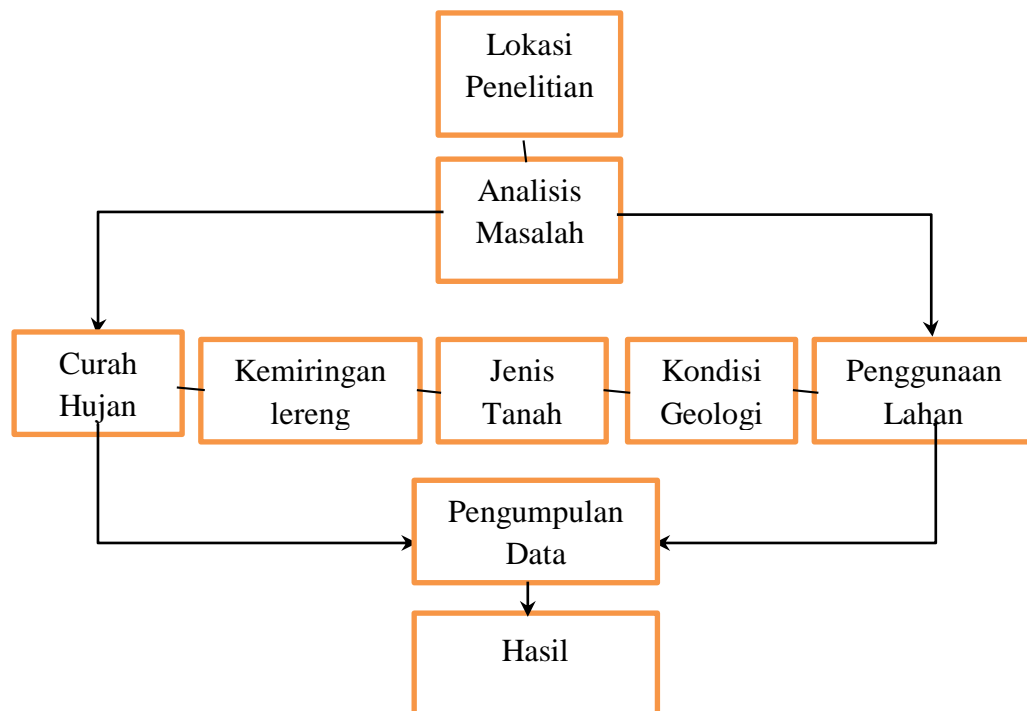
masalahnya lebih ke faktor yang mempengaruhi terjadinya bencana longsor. Sedangkan, persamaannya adalah tema penelitiannya tentang bencana longsor dan judul penelitian tentang zonasi rawan bencana longsor.

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan skema untuk menentukan hipotesis berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan kajian teoritis. Adapun kerangka konseptual dari penelitian ini adalah:

a. Kerangka Konseptual I

Mengetahui Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana Longsor Lahan lahan di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya yaitu:

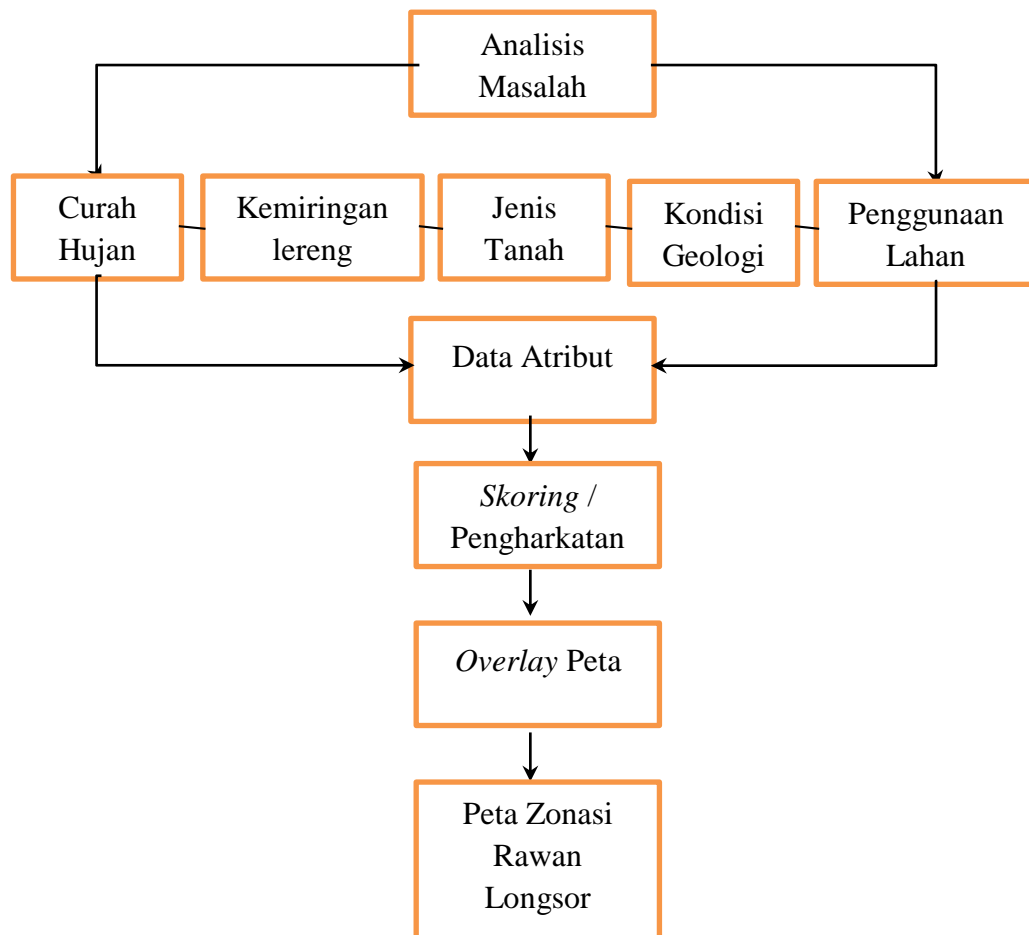


Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 2. 8
Kerangka Konseptual I

b. Kerangka Konseptual II

Mengetahui zonasi rawan longsor lahan di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya dengan menggunakan skema:



Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar 2. 9
Kerangka Konseptual II

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah dan kerangka konseptual yang dipaparkan penulis, maka penulis membuat hipotesis sebagai Berikut :

- a. Faktor-faktor yang mempengaruhi bencana Longsor Lahan lahan yang berada di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya, yang merupakan daerah rawan longsor ditinjau berdasarkan pada : 1) Kemiringan lereng, 2) Curah Hujan, 3) jenis tanah dan 4) Penggunaan Lahan 5) Kondisi Geologi
- b. Zonasi rawan bencana Longsor Lahan di Desa Sepatnunggal Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya dibagi lima kelas zona antara lain : 1) Zona Sangat Rawan , 2) Rawan , 3) Cukup Rawan,