

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORITIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Kajian Kebencanaan**

Setiap daerah memiliki potensi bencana tersendiri baik itu bencana sosial maupun bencana fisik, bencana terjadi karena terdapat faktor yang memicu untuk terjadinya bencana di suatu daerah. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No 27 (2007) Secara umum bencana terbagi menjadi tiga jenis diantaranya :

- a. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.
- b. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
- c. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

Bencana merupakan suatu hal yang harus diminimalisir, hal ini karena pada saat terjadi bencana menimbulkan kerugian bagi makhluk hidup di sekitarnya. Menurut Sadisun (2014) manajemen bencana merupakan suatu rangkaian kegiatan yang bertujuan penanggulangan bencana yang dilakukan pada saat sebelum bencana, pada saat

bencana dan setelah bencana terjadi. Secara rinci manajemen bencana meliputi :

Tahap sebelum terjadi bencana, pada tahapan ini terdapat proses pengumpulan dan analisis data bencana sehingga dapat memperkirakan potensi bencana yang ada. Selain itu pada tahap sebelum terjadi bencana juga terdapat persiapan menghadapi bencana seperti memprediksi bencana yang akan terjadi hasil proses pengumpulan data.

Tahap saat bencana, pada tahapan ini terdapat proses penyelamatan korban seperti pencarian dan evakuasi korban, juga selain itu pada tahapan ini juga terdapat pemberian bantuan seperti bahan makanan dan juga pelayanan sosial terhadap korban ter dampak bencana.

Tahap pasca kejadian bencana, pada tahapan ini terdapat proses rehabilitasi pada lahan yang ter dampak bencana seperti permukiman dan juga pengembangan serta penataan kembali lahan bencana.

### **2.1.2 Tanah Longsor**

Geomorfologi merupakan salah satu cabang dari ilmu geografi yang terdiri dari 3 kata bahasa Yunani yaitu Geos yang berarti bumi, Morphos memiliki arti bentuk, dan Logos memiliki arti ilmu pengetahuan. Maka Geomorfologi dapat diartikan sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang di dalamnya mempelajari tentang bentuk bumi, sedangkan menurut Verstappen (1983):

Geomorfologi merupakan ilmu pengetahuan tentang bentuk lahan pembentuk muka bumi, baik di atas maupun di bawah permukaan air laut, dan menekankan pada asal mula dan perkembangan di masa mendatang serta konteksnya dengan lingkungan.

Geomorfologi di dalamnya membahas tentang karakteristik suatu lahan yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai analisis salah satunya yaitu bencana longsor. Menurut Fransiska, dkk (2017) untuk mengetahui kerentanan bencana longsor, dalam geomorfologi dapat

dengan menggunakan parameter kemiringan lereng dan tipe batuan bawah permukaan.

Dari uraian diatas keterkaitan Geomorfologi dengan fenomena yang dikaji yaitu dapat mengidentifikasi karakteristik pada lahan yang dilakukan penelitian seperti mengetahui jenis-jenis lahan di sekitar penelitian dan juga deskripsi kualitas lahan yang diteliti terhadap potensi bencana longsor.

Suatu lahan di setiap daerah memiliki ciri-ciri atau keunikan tersendiri yang dipengaruhi oleh karakteristik lahan sehingga berpengaruh terhadap kualitas lahan yang berbeda-beda di setiap daerah. Karakteristik lahan biasanya berkaitan dengan keperluan evaluasi lahan. Dalam karakteristik lahan dikelompokkan ke dalam 3 faktor utama menurut Sofyan dkk (2007) diantaranya:

a. Topografi

Dalam hal topografi terdapat beberapa aspek yang diperhatikan dalam evaluasi tanah diantaranya seperti bentuk dari suatu wilayah atau lereng yang erat hubungannya dengan erosi dan ketinggian tempat diatas permukaan laut berkaitan dengan jenis tumbuhan dari hasil temperatur udara.

b. Tanah

Dalam evaluasi lahan, faktor tanah memperhatikan beberapa karakteristik dari tanah itu sendiri diantaranya drainase, tekstur, kedalaman tanah, retensi hara, bahaya erosi dan banjir atau genangan.

c. Iklim

Beberapa aspek yang diperhatikan dalam iklim dalam evaluasi lahan diantaranya yaitu curah hujan dan suhu udara. Hal ini karena berhubungan dengan pengaruh aspek tersebut kepada lahan.

Setiap daerah memiliki potensi bencana longsor yang berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh karakteristik lahan yang berbeda-beda.

Menurut Putra, dkk (2019) karakteristik lahan merupakan salah satu parameter yang diukur dalam mengevaluasi tingkat kerawanan bencana longsor. Daerah dengan karakteristik yang kurang baik biasanya seringkali terjadi gerakan tanah atau longsor karena karakteristik lahannya yang tidak stabil.

Gerakan tanah biasanya terjadi karena adanya material di daerah lereng yang tidak dapat menahan bebannya atau tidak adanya material pengikat sehingga tertarik oleh gaya gravitasi. Menurut Muntohar (2010) tanah longsor merupakan suatu peristiwa perpindahan material berupa tanah dan batuan sebagai pembentuk lereng yang bergerak kearah bawah atau menuju keluar lereng. Menurut Prawiradisastra (2013) Fenomena bencana tanah longsor yaitu intensitas curah hujan harian yang tinggi batuan vulkanik yang mengalami pelapukan sehingga menjadi tanah yang tebal dan gembur dan kemiringan lereng yang sangat curam..

### **2.1.3 Faktor-faktor Penyebab Longsor**

Pada hakikatnya bencana tanah longsor terjadi karena adanya gangguan pada lahan itu sendiri yang mengakibatkan ketidakstabilan pada lahan sehingga menyebabkan massa tanah atau batuan bergerak turun. Secara umum faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana longsor terbagi menjadi dua yaitu faktor alam dan faktor manusia Somantri (2018) diantaranya :

#### **a. Faktor Alam**

- 1) Geomorfologi merupakan karakteristik, keadaan dan bentuk muka bumi atau permukaan. Daerah yang memiliki potensi tinggi atau sering terjadi longsor biasanya daerah yang berada di pegunungan atau perbukitan yang memiliki kemiringan lereng yang terjal.
- 2) Geologi merupakan struktur batuan penyusun lereng. Faktor geologi yang mempengaruhi terjadinya lereng ialah struktur

batuan dan jenis tanah, patahan dan tingkat pelapukan batuan pada lereng.

- 3) Kandungan air atau keairan diantaranya curah hujan menjadi salah satu faktor penting dalam terjadinya longsor. Daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi biasanya di dalam tanahnya memiliki kandungan air yang sangat banyak, apabila tanah yang berada di daerah intensitas curah hujan tinggi jenuh akan air maka daerah tersebut beresiko tinggi terjadi longsor. Biasanya daerah yang jenuh akan air berada di daerah-daerah yang memiliki batuan penyusun lempung karena kedap akan air, persawahan dan daerah yang minim akan vegetasi.
- 4) Vegetasi berperan sebagai pepohonan pada suatu lahan yang memiliki peran sangat penting dalam mencegah terjadinya bencana longsor. Pepohonan yang berada di daerah terjal biasanya berfungsi untuk menahan lahan untuk terjadinya longsor. Hal ini karena akar-akar dari pepohonan tersebut berfungsi sebagai pengikat tanah sehingga tidak mudah lepas atau tertarik oleh gravitasi. Juga selain itu akar-akar pohon berfungsi dalam menyerap air tanah sehingga daerahnya tidak jenuh air.

b. Faktor Manusia

- 1) Alih fungsi lahan, yang semula lahan tersebut merupakan perhutanan atau area tangkapan hujan beralih menjadi pemukiman atau perkebunan untuk dimanfaatkan oleh manusia, sehingga lahan tersebut tidak seimbang karena alih fungsi lahan dan juga penambahan beban pada lereng oleh pemukiman.
- 2) Pematangan lereng, seperti lereng yang dilakukan penambangan, pembangunan jalan dan pemukiman sehingga merubah bentuk lereng alam alami yang stabil

- 3) Penebangan pohon, fungsi pohon pada lahan sangat penting seperti sebagai materi pengikat batuan dan juga tanah pada lahan, dengan banyaknya penebangan pohon maka lahan tersebut tidak ada atau minim materi pengikat.
- 4) Getaran pada lahan, selain getaran yang berasal dari gempa bumi adapun getaran yang dihasilkan dari aktivitas manusia itu sendiri, diantaranya seperti yang dihasilkan aktivitas transportasi, penambangan, dll.

Bencana longsor terjadi diebebrapa daerah dipengaruhi oleh kondisi dari karakteristik pada suatu daerah. selain faktor diatas, menurut Wati (2015) bencana longsor terjadi oleh faktor pendorong dan juga faktor pemicu. Faktor pendorong merupakan faktor yang mempengaruhi bencana longsor terjadi dari kondisi material pada suatu permukaan bumi itu sendiri, diantaranya seperti jenis batuan, jenis tanah, kemiringan lereng, intensitas curah hujan, dll. sedangkan faktor pemicu merupakan faktor yang menyebabkan material pada faktor pendorong tersebut mengalami perubahan atau pergerakan, diantaranya seperti alih fungsi penggunaan lahan, pemotongan lereng, penebangan pohon, getaran pada lahan.

#### **2.1.4 Jenis-jenis Tanah Longsor**

Peristiwa bencana longsor yang terjadi di setiap daerah disebabkan oleh beberapa faktor, sehingga bencana longsor memiliki beragam jenis. Menurut Cruden dan Varnes 1992 dalam Hardiyatmo (2012) Secara umum tanah longsor atau gerakan tanah dikelompokkan menjadi tiga jenis diantaranya :

##### **a. *Falls* (Runtuhan)**

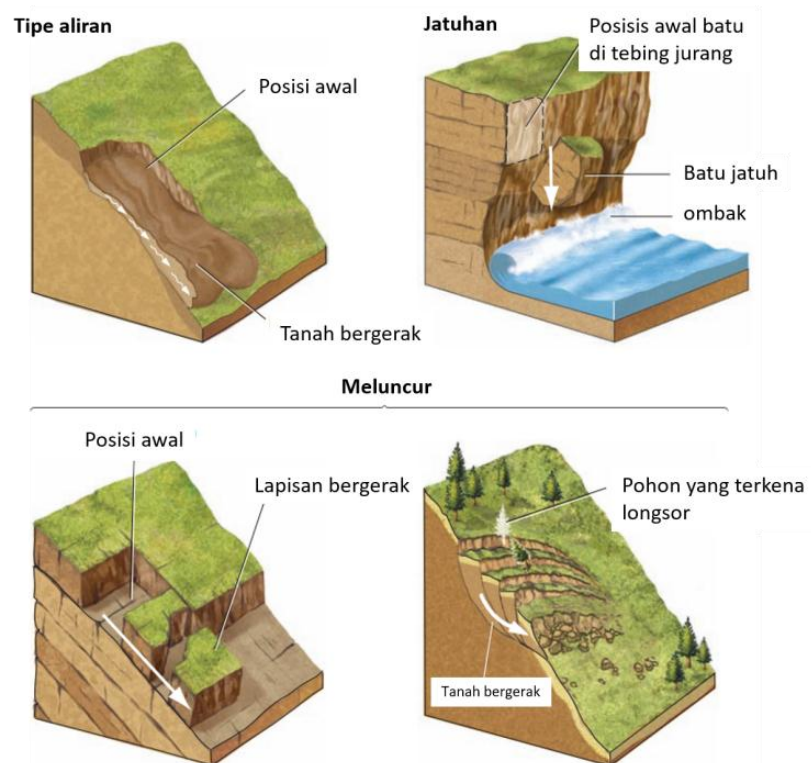
*Falls* merupakan gerakan tanah atau batuan berukuran kecil hingga besar yang terlepas dari masa batuan dasar atau jatuh bebas. Gerakan tanah atau longsor jenis *falls* ini biasanya terjadi di daerah perbukitan yang memiliki lereng yang terjal.

b. *Slides* (Longsoran)

*Slides* merupakan gerakan tanah atau longsor yang bergerak pada permukaan tanah yang miring. Bidang gelincir nya biasanya berupa rekahan atau bidang yang sejajar dengan lereng perbukitan. *Slide* dibedakan menjadi dua yaitu, *Rockslide* (gelinciran yang terjadi pada batuan yang memiliki bidang gelincir planar) dan *Slump* (gelincir yang terjadi pada tanah dan memiliki bidang gelincir yang melengkung).

c. *Flows* (Aliran)

*Flows* merupakan gerakan tanah menuruni lereng seperti cairan kental. Hal ini disebabkan karena campuran sedimen hasil pelapukan batuan dan air. Gerakan tanah ini biasanya terjadi di daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi.



Sumber: <https://geosmind.home.blog>

**Gambar 2.1**

**Tipe Gerakan Tanah Berdasarkan Pergerakan**

Permukaan bumi yang mengalami ketidak seimbangan, sehingga menurut Kementerian ESDM (2021) memiliki potensi untuk terjadinya bencana longsor Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Terdapat enam jenis tanah longsor, diantaranya :

1) Longsoran Translasi

Longsoran translasi adalah Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata atau menggelombang landai.

2) Longsoran Rotasi

Longsoran rotasi adalah Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung.

3) Pergerakan Blok

Pergerakan blok adalah perpindahan batuan yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk rata. Longsoran ini disebut juga longsoran translasi blok batu.

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.

5) Rayapan Tanah

Rayapan Tanah adalah jenis tanah longsor yang bergerak lambat. Jenis tanahnya berupa butiran kasar dan halus. Jenis tanah longsor 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.

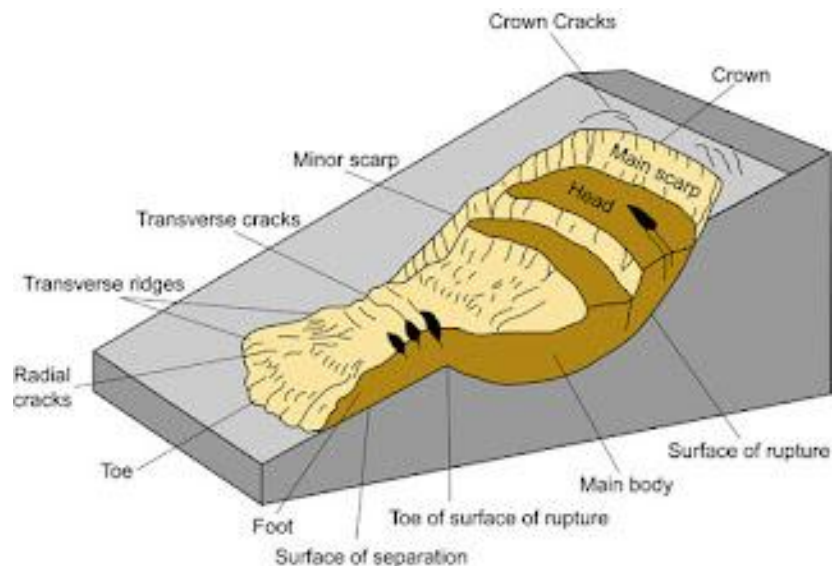
6) Aliran Bahan Rombakan

Jenis tanah longsor ini terjadi ketika massa tanah bergerak didorong oleh air. Kecepatan aliran tergantung pada kemiringan



lereng, volume dan tekanan air, dan jenis material nya. Gerakannya terjadi di sepanjang lembah dan mampu mencapai ratusan meter jauhnya. Di beberapa tempat bisa sampai ribuan meter seperti di daerah aliran sungai di sekitar gunungapi. Aliran tanah ini dapat menelan korban cukup banyak.

Bencana longsor terjadi dengan beragam jenis skala atau ukuran pada setiap daerah yang disebabkan oleh beragam jenis faktor sekitar yang mempengaruhi bencana longsor tersebut Menurut Ramdani dan Lukito (2021) terdapat bagian-bagian pada peristiwa bencana longsor diantaranya:



Sumber: Cruden dan Vanes, 1996 dalam Ramadhanil dan Lukio 2021

**Gambar 2.2**  
**Bagian-Bagian Longsor**

a) Mahkota (*Crown*)

Bagian yang berada pada bagian atas atau tertinggi pada tebing yang tidak mengalami pergerakan

b) Scarp Utama (*Main Scarp*)

Permukaan curam pada lereng yang terletak dibagian atas dan tidak mengalami pergerakan.

- c) Puncak (*Top*)  
Area tertinggi yang terletak diantara tebing utama dengan material yang mengalami pergerakan.
- d) Kepala (*Head*)  
Bagian atas longsoran yang mengalami pergerakan yang terletak dengan tebing utama.
- e) *Mirror Scrap*  
Daerah curam yang yang dihasilkan akibat pengaruh pergerakan dari material longsoran.
- f) Tubuh Utama (*Main Body*)  
Bagian material longsoran yang mengalami pergerakan pada bidang gelincir.
- g) Kaki (*Foot*)  
Bagian longsoran yang terletak pada jari bidang gelincir dengan permukaan asli pada dataran yang lebih rendah.
- h) Ujung Kaki (*Toe*)  
Merupakan bagian yang terletak paling jauh dari puncak longsoran.

### **2.1.5 Parameter dan Tingkat Kerawanan Bencana Longsor**

Dalam bencana longsor atau gerakan tanah terdapat beberapa acuan atau parameter untuk mengetahui bencana longsor atau gerakan tanah yang akan terjadi. Menurut Nugroho dkk (2010) parameter tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai mitigasi awal untuk terhindar dari bencana longsor atau gerakan tanah. Parameter gerakan tanah atau longsor menurut beliau diantaranya sebagai berikut :

- a. Kemiringan Lereng  
Merupakan perbandingan antara beda tinggi suatu lahan dengan lahan lainnya yang mendatar, Kemiringan lereng merupakan salah satu parameter dan juga faktor penting dalam terjadinya longsor. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22 Tahun 2007 menyebutkan longsor dapat terjadi apabila kemiringan lereng

mencapai lebih dari  $40^\circ$  atau curam. Daerah yang memiliki kemiringan lereng yang curam biasanya berada di perbukitan atau pegunungan.

b. Ketinggian

Ketinggian memiliki hubungan dengan kemiringan lereng, biasanya daerah yang memiliki berada di dataran tinggi memiliki kemiringan lereng yang terjal sehingga memiliki potensi tinggi terjadi longsor.

c. Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu faktor penting dalam terjadinya bencana longsor karena lahan yang jenuh akan air akan mengakibatkan longsor.

d. Jenis Tanah

Tanah merupakan material hasil pelapukan dari batuan. Karakteristik dari tanah yang gembur memiliki potensi longsor karena karakteristiknya yang mudah lepas.

e. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan salah satu faktor penting dalam terjadinya longsor, saat ini banyak alih fungsi lahan yang semula hutan menjadi pemukiman atau perkebunan sehingga lahan tersebut berubah menjadi tidak seimbang dan terjadi longsor.

Kerawanan merupakan tingkatan kemungkinan suatu bencana terjadi sehingga merugikan beberapa objek biasanya terdiri dari masyarakat, pelayanan dan struktur yang terdampak bencana. Kerawanan bencana adalah tingkat kemungkinan objek bencana mengalami sebuah gangguan yang diakibatkan dari bencana itu sendiri.

Bencana di sini diartikan sebagai bencana longsor. Faktor-faktor terjadinya longsor didasarkan pada lima faktor diantaranya faktor alam dan manusia. Tingkat kerawanan longsor diklasifikasi menjadi 3 kriteria menurut BNPB (2016) yang disesuaikan diantaranya :

a. Kurang Rawan

Biasanya terdapat di daerah yang memiliki ketinggian kurang dari 1000 meter dengan kemiringan yang landai dan curah hujan kurang dari 250 mm. selain itu lahan pada daerah kurang rawan biasanya banyak terdapat pepohonan.

b. Rawan

Biasanya berada di daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 meter dengan kemiringan agak curam dan curah hujan lebih dari 250 m. Selain itu jenis tanahnya biasanya lempung dengan sedikit batu pasir.

c. Sangat Rawan

Biasanya berada di daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 1500 – 2000 meter dengan kondisi yang sangat curam hingga terjal dan curah hujan 300 – 500 mm. selain itu jenis tanahnya biasanya lempung berpasir yang labil apabila terkena curah hujan yang tinggi.

Tiga kategori diatas didapatkan pula dari hasil akhir *Scoring*. *Scoring* merupakan pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing nilai parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. berikut skor kumulatif tingkat kerawanan longsor.

### **2.1.6 Dampak Tanah Longsor**

Bencana alam longsor memberikan dampak negatif atau kerugian baik itu untuk manusia maupun alam sekitar, hal ini karena banyak sarana dan prasarana yang rusak dan terganggu. Banyak dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya tanah longsor baik dampak terhadap kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan maupun dampak terhadap keseimbangan lingkungan. Beberapa dampak yang dihasilkan dari bencana tanah longsor atau gerakan tanah menurut Nandi (2007) diantaranya :

a. Dampak Terhadap Kehidupan

Terjadinya bencana gerakan tanah atau bencana longsor menimbulkan dampak yang sangat besar terhadap kehidupan, baik itu kehidupan hewan maupun kehidupan manusia. tanah longsor yang terjadi di daerah yang memiliki kepadatan penduduk tinggi akan menimbulkan kerugian yang tinggi juga. Berikut beberapa dampak yang ditimbulkan dari bencana longsor :

- 1) Korban Jiwa.
- 2) Kerusakan infrastruktur publik seperti sarana dan prasarana seperti jalan, pendidikan, dan kesehatan.
- 3) Kerusakan bangunan dan pemukiman.

Masyarakat yang terdampak bencana longsor selain mendapatkan dampak fisik juga mendapatkan dampak mental karena masyarakat yang terkena bencana longsor sering merasa trauma akibat kerugian atau dampak yang ditimbulkan oleh bencana longsor.

b. Dampak Terhadap Lingkungan

Selain dampak terhadap kehidupan adapun dampak kepada lingkungan. beberapa dampak yang terkena pada lingkungan diantaranya :

- 1) Kerusakan lahan.
- 2) Hilangnya vegetasi permukaan.
- 3) Ekosistem yang terganggu keseimbangannya.
- 4) Menutup lahan lain oleh material longsor.
- 5) Lahan potensial berubah menjadi lahan kritis.

### **2.1.7 Sistem Informasi Geografi**

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan ilmu terapan yang di dalamnya SIG ini berfungsi sebagai alat untuk membantu mengolah data geografis kemudian menginformasikan data geografi. Menurut Hamida (2019) sistem informasi geografi merupakan suatu sistem

yang dapat digunakan untuk mengolah data geografis menjadi suatu data.

SIG ini dalam geografi dapat menganalisis lapisan Geosfer seperti : Atmosfer, Litosfer, Hidrosfer, Biosfer dan Antroposfer. Dalam konsepnya GIS dan Geografi memiliki hubungan seperti tentang lokasi, jarak, *interaction dan interrelation, interdependent*, perbedaan area, *pattern, range*, morfologi dan aglomerasi.

a. Manfaat Penggunaan SIG (Sistem Informasi Geografi) dalam Kebencanaan

Proses analisis fenomena geosfer mengalami kemajuan dengan adanya SIG yang mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, perolehan data menggunakan SIG dan GIS dalam menganalisis fenomena geosfer menjadi lebih mudah dan cepat seperti lokasi, luas area dan karakteristik lapangan. Analisis menggunakan SIG dapat memperoleh data secara lengkap pada suatu wilayah tanpa harus melakukan survei secara langsung, sehingga mempermudah proses identifikasi pada daerah memiliki karakteristik yang sulit untuk dikunjungi yang memiliki resiko tinggi untuk dilakukan observasi secara langsung. Menurut Saputri, dkk (2021) perkembangan sistem informasi geografi dapat memberikan informasi tentang fenomena geosfer dan juga memberikan sistem analisis yang akurat seperti bencana longsor berdasarkan parameter bencana tanah longsor.

b. Peran SIG dalam Kebencanaan

Peran SIG dalam kebencanaan seperti bencana longsor dapat melakukan analisis sehingga memperoleh beberapa data seperti diantaranya lokasi bencana berlangsung dan juga luas area yang terdampak bencana longsor dengan akurat juga waktu yang cepat. Sehingga proses mitigasi bencana dan juga evakuasi berjalan dengan lancar.

Keberadaan Sistem Informasi Geografi saat ini semakin mengalami perkembangan teknologi berdampak positif dalam bidang kebencanaan salah satunya bencana longsor. Menurut Hamida dan Widyasamratri (2019) sistem informasi dalam kebencanaan digunakan sebagai alat integrasi antara data satelit dengan data parameter yang relevan dengan beragam jenis kebencanaan, sehingga menghasilkan sebuah produk berupa peta yang didalamnya berisikan informasi seperti sistem peringatan dini, alat pencarian dan penyelamatan daerah terkena bencana, perencanaan rute evakuasi hingga tingkat kerawanan suatu bencana.

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan ini merupakan menunjukkan bahwa penelitian yang sedang dilakukan ini bukan merupakan suatu hal yang baru diteliti. Berikut merupakan beberapa penelitian relevan yang masih terkait dengan penelitian yang sedang peneliti teliti :

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Relevan**

Subjek	Firman Nur Arif (2015)	Irma Suriani (2017)	Asep Alamsyah (2019)	Muhammad Syauqie T (2022)
Judul	Analisis Kerawanan Tanah Longsor Untuk Menentukan Upaya Mitigasi Bencana Di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo	Identifikasi Daerah Rawan Longsor Di Kecamatan Camba Kabupaten Maros Dengan Menggunakan Software Arcgis	Zonasi Kawasan Rawan Bencana Longsor Di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya	Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Longsor Di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut

Subjek	Firman Nur Arif (2015)	Irma Suriani (2017)	Asep Alamsyah (2019)	Muhammad Syaueqie T (2022)
<b>Rumusan Masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana tingkat kerawanan tanah longsor di kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo?</li> <li>2. Bagaimana mitigasi bencana tanah longsor yang dilakukan di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana mengklasifikasi daerah rawan longsor Kecamatan Camba Kabupaten Maros menggunakan Software Arcgis ?</li> <li>2. Bagaimana mengidentifikasi daerah rawan longsor pada kecamatan Camba Kabupaten Maros dengan menggunakan peta pergerakan tanah ?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor-faktor apakah yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya ?</li> <li>2. Bagaimana zonasi kawasan rawan bencana longsor di Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor-faktor apakah yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut?</li> <li>2. Bagaimana kah tingkat kerawanan bencana longsor berdasarkan analisis sistem informasi geografi di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut?</li> </ol>
<b>Metode Penelitian</b>	pengharkatan atau skoring	Deskriptif Kuantitatif	Deskriptif Kuantitatif	Deskriptif Kuantitatif
<b>Lokasi Penelitian</b>	Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo	Kecamatan Camba Kabupaten Maros	Desa Sukarasa Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya	Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut

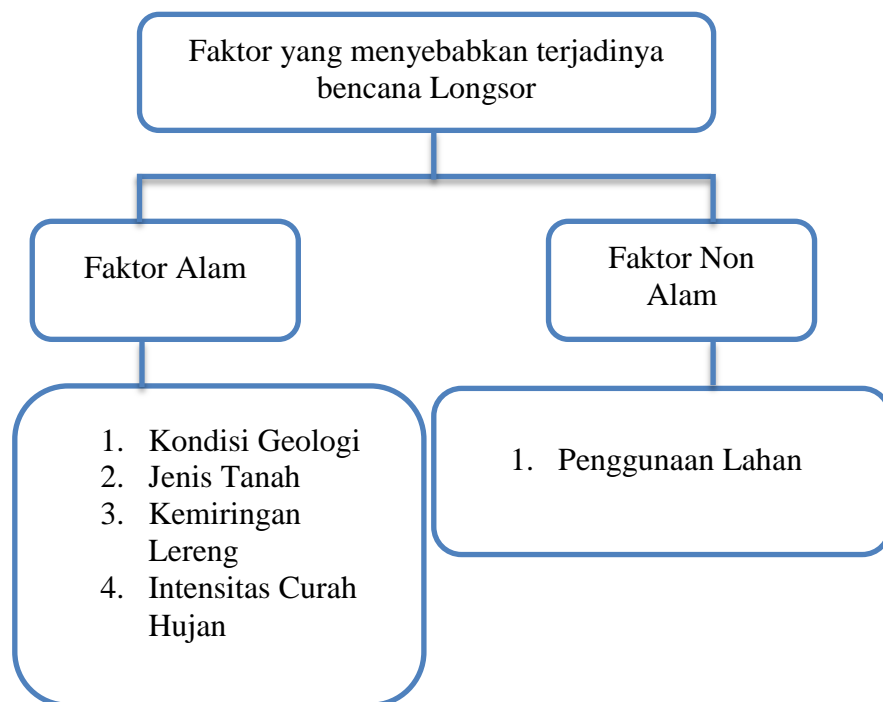
Sumber: Hasil Analisis 2022

## 2.3 Kerangka Konseptual

### 2.3.1 Kerangka Konseptual I

Berdasarkan Rumusan masalah pertama Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik lahan terhadap kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut sebagai berikut :





*Sumber: Hasil Analisis 2022*

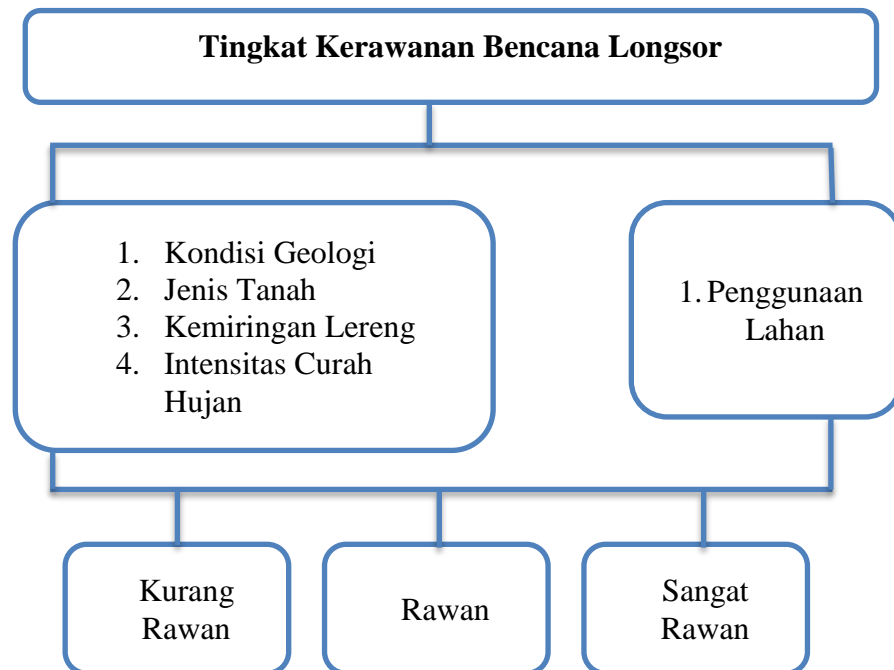
**Gambar 2.3**

**Kerangka Konseptual I**

Kerangka konseptual yang pertama berdasarkan Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik lahan terhadap kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut, secara umum terbagi oleh Faktor Alam yang di dalamnya terdiri dari Kondisi Geologi, Jenis Tanah, Kemiringan Lereng, Intensitas Curah hujan. Dan juga Faktor Non Alam yang di dalamnya terdiri dari Penggunaan Lahan. Sehingga dengan Faktor diatas dapat diketahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut.

### 2.3.2 Kerangka Konseptual II

Berdasarkan Rumusan masalah kedua tingkat kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut sebagai berikut :



*Sumber: Hasil Analisis 2022*

**Gambar 2.4**  
**Kerangka Konseptual II**  
**Hipotesis Penelitian**

Kerangka konseptual yang kedua merupakan tingkat kerawanan bencana longsor yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti kondisi geologi, jenis tanah, kemiringan lereng, intensitas curah hujan dan penggunaan lahan yang masing-masing nya diberikan skor yang kemudian ditarik kesimpulan tingkat kerawanan bencana longornya.

### 2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka teori yang telah dikemukakan, maka penulis membuat sebuah hipotesis. Hipotesis menurut Sugiyono (2015) adalah sebuah jawaban yang bersifat sementara pada rumusan masalah pada penelitian yang diambil, hal ini dikarenakan jawaban

tersebut berdasarkan teori yang ada bukan berdasarkan fakta yang didapat di lapangan. Adapun hipotesis penelitian ini diantaranya

- a. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut, adalah (1), kondisi geologi terdiri dari batuan yang lapuk, (2), jenis tanah buruk potensi longsor tinggi, (3) kemiringan lereng yang terjal, (4) intensitas curah hujan cukup tinggi karena berada di dataran tinggi dekat pegunungan, (5) penggunaan lahan yang tidak sesuai kondisi lahan.
- b. Tingkat kerawanan bencana longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut terbagi menjadi beberapa klasifikasi, diantaranya: (1) Kurang Rawan, (2) Rawan dan (3) Sangat Rawan. Dari hasil perhitungan *scoring* parameter bencana longsor.

## **2.5 Uji Validitas dan Reliabilitas**

Dalam sebuah penelitian terdapat sebuah variabel yang berfungsi sebagai data untuk diketahui karakteristiknya sehingga tujuan penelitian tercapai. Untuk menemukan data pada setiap variabel dalam penelitian diperlukan alat ukur yang memenuhi syarat akademis yang disebut instrument. Menurut Matondang (2009) Instrumen merupakan alat persyaratan akademis yang berfungsi untuk mengukur sebuah objek atau mengumpulkan sebuah data mengenai variabel dalam penelitian.

Pada sebuah pen(2009) penelitian alat ukur merupakan syarat akademis untuk memperoleh data. Menurut Matondang (2009) dalam *Pengukuran dalam Pendidikan* Djaali dan Pudji (2000) secara umum instrumen terbagi menjadi dua yaitu tes seperti tes bakat, tes prestasi belajar dan non tes yaitu pedoman wawancara, kuesioner, observasi, angket dan sebagainya. Dalam pengumpulan data penelitian, peneliti menggunakan instrument berjenis kuesioner yang diberikan kepada masyarakat di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut.

**a. Uji Validitas**

Instrumen pada penelitian harus valid sehingga dapat dikatakan alat ukur pada penelitian. Menurut Hendryadi (2017) Validitas merupakan sebuah upaya seorang peneliti untuk mengetahui dan mengevaluasi kelayakan pada instrumen.

Dalam penelitian ini, validitas instrumen diuji menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel dengan *Correlation Product Moment* yaitu dengan menggunakan cara mengkorelasikan skor item dengan skor total atau penjumlahan seluruh item pada satu variabel, berikut rumus *Correlation Product Moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan  
 $r_{xy}$  : Koefisien validitas  
 $N$  : Banyaknya subjek  
 $X$  : Nilai pembanding  
 $Y$  : Nilai dari instrument yang akan dicari validitasnya.

Kemudian setelah dilakukan perhitungan validitas, dilakukan pengujian signifikansi dengan menggunakan r tabel. Dimana apabila r hitung lebih besar daripada r tabel maka item dinyatakan valid, apabila r hitung lebih kecil daripada r tabel maka item dinyatakan tidak valid, r tabel pada tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Berikut hasil perhitungan validitas pada uji intrsrumen penelitian:

**Tabel 2.2 Tabel Hasil Pengukuran Uji Validitas**

Responden	Soal Kuisiner																									Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
2	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7
3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	17
4	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	12
5	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	21
6	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23
10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
r tabel	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	
r-count	0.85	0.71	###	0.85	0.64	0.58	0.58	0.85	0.45	0.74	0.85	0.74	0.84	0.49	0.71	0.84	0.72	0.58	0.66	0.85	0.79	0.85	0.66	0.64	0.66	

Sumber: Hasil Analisis Penelitian Penulis 2022

Dapat disimpulkan, hasil perhitungan pengujian validitas menggunakan *Correlation Product Moment* pada instrumen kuesioner penelitian terdapat 5 soal dinyatakan tidak valid terdiri dari soal nomor 6, 7, 9, 14 dan 21. Juga 1 soal nomor 3 dinyatakan tidak dapat dihitung dikarenakan perolehan hasil seluruh responden yang homogen.

#### b. Uji Reliabilitas

Setelah pengujian validitas pada instrumen penelitian. Langkah selanjutnya yaitu pengujian reliabilitas pada instrumen. Menurut Hendryadi (2017) uji reliabilitas menyangkut isu-isu konsistensi pada penelitian yang dilakukan. Maka dengan dilakukan pengujian reliabilitas dalam instrumen penelitian mengindikasikan bahwa instrumen tersebut dapat dikatakan layak untuk digunakan sebagai alat ukur dan pengumpulan data pada suatu penelitian karena instrumen tersebut sudah dikatakan valid dan hasil yang didapat konsisten.

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel menggunakan metode *Cronbach Alpha*, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

Keterangan:

$r_{11}$	= Nilai reliabilitas
$\sum S_i$	= Jumlah varians skor tiap-tiap item
$S_t$	= Varians total
K	= Jumlah item

Rentang nilai pada metode ini berkisar antara 0 yaitu tanpa reliabilitas hingga 1 yaitu reliabilitas sempurna. Untuk keterangan lebih jelasnya (Manning & Munro, 2006; Gregory, 2000; Nunally, 1978) menentukan koefisien alpha sebagai berikut:

0	: Tidak memiliki reliabilitas
> 0.7	: Reliabilitas yang dapat diterima

- > 0.8 : Reliabilitas yang baik
- .90 : Reliabilitas yang sangat baik
- 1 : Reliabilitas Sempurna

**Tabel 2.3 Tabel Hasil Pengukuran Uji Reliabilitas**

Responden	Soal Kuisioner																									Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
2	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	8	
3	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	16	
4	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	11	
5	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	21	
6	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	21
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23
10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23
Varian Bera	0,178	0,278	0,233	0,178	0,100	0,233	0,233	0,178	0,233	0,233	0,178	0,233	0,267	0,100	0,278	0,267	0,267	0,233	0,267	0,100	0,233	0,178	0,267	0,233	0,178	33,511	
Jumlah Varians Bera	5,356																										
Varians Total	53,511																										
r11 (Alpha)	0,937413483																										
Reliabilitas	Sangat Tinggi																										

Sumber: Hasil Analisis Penelitian Penulis 2022

Didapat hasil dari perhitungan uji reliabilitas pada instrumen penelitian menggunakan metode *Cronbach Alpha* didapat nilai sebesar 0,936 (Reliabilitas yang sangat baik) sehingga instrumen pada penelitian Identifikasi Tingkat Kerawanan Bencana Longsor di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut dikatakan reliabel. Hal ini dikarenakan pada koefisien yang didapat mendekati nilai 1 sehingga instrumen penelitian layak untuk dijadikan alat ukur pada penelitian yang dilakukan.