

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu Lempeng Benua Asia, Benua Australia, Lempeng Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Pada bagian selatan dan timur Indonesia terdapat sabuk vulkanik yang memanjang dari Pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, dan Sulawesi yang sisinya berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah yang sebagian didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi tersebut sangat berpotensi sekaligus rawan bencana seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor (<http://www.bnpb.go.id>).

Menurut Undang-Undang No.24 Tahun 2007 pasal 1 menyatakan bahwa bencana adalah peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh factor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Jenis-jenis bencana menurut Undang-Undang No.24 Tahun 2007 meliputi bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial. Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain gempa bumi, longsor lahan, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan badai. Bencana nonalam antara lain kebakaran, wabah penyakit dan hama, kecelakaan transportasi, kegagalan konstruksi, dampak industri, ledakan nuklir, pencemaran lingkungan, dan kegiatan keantariksaan. Bencana sosial antara lain berupa kerusuhan sosial dan konflik sosial dalam masyarakat yang sering terjadi

Bencana alam dapat terjadi kapan saja dan dimana saja tanpa mengenal batas wilayah. Kejadian bencana alam seperti erupsi gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir, banjir lahar, tanah longsor, bukan fenomena luar biasa yang terjadi di permukaan bumi. Meskipun demikian, akibat yang ditimbulkan oleh bencana

alam tersebut dapat menyebabkan kerusakan fisik, gangguan komunikasi dan transportasi, persebaran penyakit, kekacauan, kelangkaan air bersih, dan lain-lain.

Letak astronomis Indonesia yang berada di daerah lintang rendah (6°LU - 11°LS) menjadikan Indonesia sebagai negara dengan iklim tropis yang memiliki curah hujan dan suhu yang tinggi sepanjang tahun. Indonesia juga memiliki topografi yang bervariasi dari dataran rendah, dataran tinggi, pegunungan, perbukitan, dan lautan. Curah hujan yang tinggi dan topografi yang miring akan memperbesar tingkat erosi yang terjadi. Adanya factor penyebab tersebut, maka Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki resiko bencana alam cukup tinggi seperti gempa bumi, longsor lahan, banjir, gunung meletus, dan lain-lain.

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu dari 35 Kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas wilayah 77.378,64 Ha. Kabupaten Karanganyar merupakan wilayah perbukitan dengan lereng terjal, batuan penyusunnya berupa endapan vulkanik muda dari produk Gunung Lawu. Tanah pelapukannya cukup tebal dan curah hujannya yang cukup tinggi yaitu rata-rata 7.231,4 mm dimana curah hujan tertinggi pada bulan Februari sampai bulan April, sehingga potensi tanah longsor cukup besar di wilayah tersebut. Pada saat musim hujan bencana tanah longsor sudah sering terjadi di Kabupaten Karanganyar dengan dampak korban jiwa maupun harta yang cukup besar (Badan Pusat Statistika, 2018).

Bencana longsor lahan yang terjadi di Kabupaten Karanganyar karena curah hujan yang tinggi dan topografi yang curam. Kejadian longsor sering kali terjadi begitu saja sehingga menyebabkan kerusakan dan kematian. Kerusakan tersebut menyebabkan pemerintah harus berupaya untuk memperbaikinya dan mengganti rugi dalam jumlah uang ratusan juta.

Tabel 1. Daftar Kejadian dan Korban Tanah Longsor

No.	Provinsi	Jumlah Kejadian	Korban Jiwa		RR (ha)	Tahun
			MD	LL		
1.	Jawa Barat	843	64	-	281733	2020
2.	Jawa Tengah	332	198	273	21496	2019
3.	Jawa Timur	99	17	21	3078	2018

MD : Meninggal Dunia

LL : Luka-luka

RR : Rumah Rusak

Berdasarkan daftar kejadian dan korban tanah longsor tersebut dapat diketahui bahwa di pulau jawa rawan akan bencana tanah longsor. Kejadian bencana dan jumlah korban bencana tanah longsor di Jawa Barat tergolong tinggi dengan kejadian sebanyak 843 dan korban meninggal dunia sebanyak 64 orang. Hal tersebut menjadikan Jawa Barat rentan dengan bencana alam khususnya tanah longsor.

Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau bebatuan, ataupun percampuran keduanya yang menuruni atau keluar dari lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut (UU no. 24 Tahun 2007). Kawasan rawan bencana tanah longsor adalah kawasan lindung atau kawasan budidaya yang meliputi zona-zona berpotensi longsor (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012).

Tanah longsor 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, permukiman, jembatan, saluran irigasi dan prasarana fisik lainnya. (Fina Faizana, 2015).

Penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Kegiatan pencegahan bencana terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan yaitu kesiapsiagaan bencana, mitigasi bencana, dan system peringatan dini. Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan dalam menghadapi bencana (Purnama, 2017)

Dalam penanggulangan tanah longsor perlu adanya suatu pengorganisasian masyarakat untuk mencegah maupun menanggulangi bencana tanah longsor oleh karena itu, peran serta dalam pencegahan dan penanggulangan bencana sangat penting. Peran disini dapat diartikan ialah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah tepat guna dan berdaya guna (Muttaqin dkk, 2015).

Topografi yang miring dan curah hujan tinggi menjadi penyebab utama terjadinya bencana longsor. Bencana alam yang terjadi beberapa tahun ini seperti kebakaran, angin topan, gempa, longsor, dan banjir telah menelan korban jiwa dan harta.

Tabel 2. Data Kejadian Bencana Per Wilayah Kecamatan Se Kabupaten Karanganyar Tahun 2020

No	Kecamatan	JENIS KEJADIAN														Jumlah Kejadian
		LONGSOR		ANGIN RIBUT		BANJIR		KEBAKARAN		TANAH GERAK		RUMAH ROBOH		KEKERINGAN		
		Per Kejadian	Korban Terdampak	Per Kejadian	Korban terdampak	Per Kejadian	Korban Terdampak	Per Kejadian	Korban Terdampak	Per Kejadian	Korban Terdampak	Per Kejadian	Korban Terdampak	Per Kejadian	Korban Terdampak	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Karanganyar	1	1	1	1	0	0	4	4	0	0	3	3	0	0	9
2	Jaten	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
3	Kebakkramat	0	0	2	17	2	2	0	0	0	0	1	1	1	186	6
4	Tasikmadu	1	1	1	1	0	0	5	5	0	0	2	2	0	0	9
5	Mojogedang	1	1	3	3	1	3	2	2	0	0	1	1	0	0	8
6	Karangpandan	6	11	3	7	0	0	1	1	0	0	1	1	1	33	12
7	Matesih	6	19	4	13	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	13
8	Tawangmangu	7	73	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	9
9	Ngargoyoso	24	51	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	27
10	Kerjo	5	5	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	8
11	Jenawi	14	28	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
12	Jumantono	2	3	1	1	0	0	3	3	0	0	2	2	0	0	8
13	Jumapolo	8	12	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	4	543	16
14	Jatipuro	4	7	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
15	Jatiyoso	7	29	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8
16	Colomadu	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	4
17	Gondangrejo	0	0	0	0	0	0	7	8	0	0	0	0	2	100	9
JUMLAH KEJADIAN		86	241	23	63	3	5	34	35	0	0	18	18	8	862	172

Desa Tengklik merupakan salah satu desa di Kecamatan Tawangmangu yang mempunyai potensi longsor. Permasalahan longsor di Desa Tengklik terjadi pada tanggal 5 Desember 2020. Faktor penyebab longsor dikarenakan hujan deras yang terjadi sepanjang hari tanpa henti dan kondisi tanah yang berada di daerah perbukitan curam. Terdapat korban jiwa dalam musibah tanah longsor ini tetapi kerugian mencapai puluhan juta rupiah. (www.kompas.com).

Sebagian besar masyarakat di Desa Tengklik tinggal di wilayah perbukitan. Alih fungsi lahan di daerah perbukitan dari sawah menjadi permukiman telah menjadikan longsor sebagai bencana yang paling membahayakan saat musim penghujan.

Upaya pemerintah setempat untuk memberikan sosialisasi pada masyarakat mengenai bencana alam terutama bencana longsor dan banjir, seperti yang dilakukan oleh Dinas Sosial Kabupaten Karanganyar telah terlaksana di beberapa daerah. Pemerintah pun telah berupaya memberikan santunan kepada warga masyarakat yang menjadi korban bencana dengan mengganti kerugian dalam bentuk uang maupun membangun kembali rumah dan jalan yang rusak. Meskipun demikian, pemerintah kurang tegas dalam bertindak dan mencegah agar bencana tidak terjadi kembali. Pemerintah baru akan bertindak setelah bencana terjadi sehingga keterlambatan itu menjadikan longsor terus terjadi pada saat musim penghujan dan jumlah korban yang semakin banyak.

Agar dapat dilakukan pengelolaan lahan dan mitigasi terhadap bencana diperlukan suatu data dan informasi mengenai lahan yang rentan longsor secara lengkap dan akurat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menghasilkan data dan informasi tentang tingkat kerentanan longsor sebagai upaya untuk mitigasi longsor lahan di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Apabila telah tersedia peta sebaran daerah rentan longsor lahan melalui metode Sistem Informasi Geografis (SIG), maka akan memberikan banyak keuntungan bagi instansi terkait dan masyarakat untuk menentukan pengelolaan lahan dan mengurangi potensi longsor lahan di daerah penelitian serta mengurangi korban jiwa dan harta. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul ” **ANALISIS TINGKAT KERAWANAN LONGSOR DI KECAMATAN**

TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR MENGGUNAKAN APLIKASI GIS TAHUN 2020”

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah?
2. Bagaimana sebaran daerah rawan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah
2. Menganalisis sebaran daerah kerawanan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambah referensi pengetahuan mengenai kerawanan longsor.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi tambahan bagi penelitian sejenis.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi pemerintah

Pemerintah dapat mengkaji ulang tata guna lahan di daerah tersebut dan memberikan sanksi yang tegas terhadap kegiatan individu atau kelompok yang dapat merusak lahan.
 - b. Bagi Instansi Terkait

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dan pertimbangan dalam menentukan suatu kebijakan yang berhubungan dengan usaha-usaha mitigasi dan menganalisis potensi daerah yang rawan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah.

c. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat menimbulkan kesadaran akan pentingnya kelestarian lahan bagi kelangsungan pertanian dan keselamatan warga Kecamatan Tawangmangu.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

a. Pengertian Longsor Lahan

Menurut Sitanala Arsyad (1989:31), Longsor (landslide) adalah suatu bentuk erosi yang pengangkutan atau pemindahan tanahnya terjadi pada suatu saat dalam volume yang besar. Longsor terjadi sebagai akibat meluncurnya suatu volume tanah di atas suatu lapisan agak kedap air yang jenuh air. Lapisan tersebut yang terdiri dari liat atau mengandung kadar liat tinggi yang setelah jenuh air berlaku sebagai peluncur.

Longsoran (slides) adalah gerakan material pembentuk lereng yang diakibatkan oleh terjadinya kegagalan geser, di sepanjang satu atau lebih bidang longsor (Hary Christady Hardiyatmo, 2006:19).

Longsor dan erosi adalah proses berpindahnya tanah atau batuan dari satu tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah akibat dorongan air, angin, atau gaya gravitasi. Proses tersebut melalui tiga tahapan, yaitu pelepasan, pengangkutan atau pergerakan, dan pengendapan. Perbedaan menonjol dari fenomena longsor dan erosi adalah volume tanah yang dipindahkan, waktu yang dibutuhkan, dan kerusakan yang ditimbulkan.

b. Klasifikasi Longsor Lahan

Menurut Cruden dan Varnes (1992) dalam Hary Christady H, karakteristik gerakan massa pembentuk lereng dapat dibagi menjadi lima macam:

1) longsoran

Longsoran (slides) adalah gerakan material pembentuk lereng yang diakibatkan oleh terjadinya kegagalan geser, di sepanjang satu

atau lebih bidang longsor. Berdasarkan geometri bidang gelincirnya, longsor dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu:

a) Longsor Transional

Longsor transional merupakan gerakan di sepanjang diskontinuitas atau bidang lemah yang secara pendekatan sejajar dengan permukaan lereng, sehingga gerakan tanah secara translasi.



Gambar 1. Longsor Transional

(Sumber: www.esdm.go.id/batubara/doc.../489-pengenalan-gerakantahan.html)

b) Longsor rotasi

Longsor rotasi adalah Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk lincir. Longsor rotasional mempunyai bidang yang melengkung ke atas dan sering terjadi pada massa tanah yang bergerak dalam satu kesatuan. Longsor rotasional murni (slump) terjadi pada material yang homogen seperti timbunan buatan (tanggul).



Gambar 2. Longsor Rotasi

(Sumber: www.esdm.go.id/batubara/doc.../489-pengenalan-gerakantahan.html)

2) Jatuhan (falls)

Jatuhan (falls) adalah gerakan jatuh material pembentuk lereng (tanah atau batuan) di udara dengan tanpa adanya interaksi antara bagian-bagian material yang longsor. Jatuhan batuan dapat terjadi pada semua jenis batuan dan umumnya terjadi akibat oleh pelapukan, perubahan temperatur, tekanan air atau penggalian/penggerusan bagian bawah lereng. Jatuhan dapat terjadi di sepanjang kekar, bidang dasar, atau zona patahan local Umumnya terjadi pada lereng yang terjal hingga menggantung terutama di daerah pantai.



Gambar 3. Jatuhan

(Sumber: www.esdm.go.id/batubara/doc.../489-pengenalan-gerakan-tanah.html)

3) Robohan

Robohan (topples) adalah gerakan material roboh dan biasanya terjadi pada lereng batuan yang sangat terjal sampai tegak yang mempunyai bidang-bidang ketidakmenerusan yang relatif vertikal. Tipe gerakan hampir sama dengan jatuhan, hanya gerakan batuan longsor adalah mengguling hingga roboh, yang berakibat batuan lepas dari permukaan lerengnya.

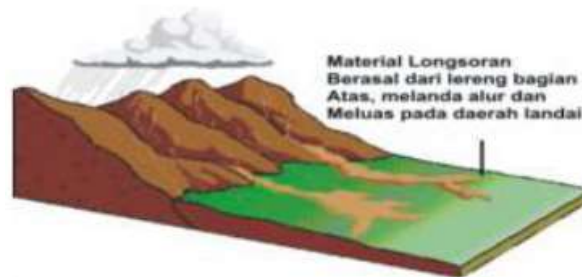
4) Sebaran

Menurut Cruden dan Varnes dalam Hary Christady H. (2006:27), sebaran yang termasuk longSORan transional juga disebut sebaran lateral (lateral spreading), adalah kombinasi dari meluasnya massa

tanah dan turunnya massa batuan terpecah-pecah ke dalam materi lunak di bawahnya.

5) Aliran

Aliran (flows) adalah gerakan hancuran material ke bawah lereng dan mengalir seperti cairan kental. Aliran ini dapat terjadi ketika massa tanah bergerak didorong oleh air. Kecepatan aliran tergantung pada kemiringan lereng, volume dan tekanan air, dan jenis materialnya. Gerakannya terjadi di sepanjang lembah dan dan mampu mencapai ratusan meter jauhnya.



Gambar 4. Aliran

(Sumber: www.esdm.go.id/batubara/doc.../489-pengenalan-gerakan-tanah.html)

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Tabel 3. Penelitian Sebelumnya.

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Wahyuni (2009)	Penentuan Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan Menggunakan SIG Di Kecamatan Kandangan Kabupaten Temanggung Provinsi Jawa Tengah	Mengetahui rentan longsor Kecamatan Kandangan Kabupaten Temanggung Provinsi Jawa Tengah	Survai dan skoring	Peta Sebaran Daerah Rentan Longsor Kecamatan Kandangan Kabupaten Temanggung Provinsi Jawa Tengah skala 1:90.000
Setyani (2010)	Evaluasi Kerentanan Longsor Lahan di Lereng Selatan Gunung Merapi, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta	Mengetahui kerentanan longsor di Lereng Selatan Gunung Merapi, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta	Overlay Skoring tabel klasifikasi	Peta Kerentanan Longsor di Lereng Selatan Gunung Merapi, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta skala 1: 90.000
Anita (2011)	Kerentanan Longsor Lahan di Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah	1. Mengetahui satuan lahan Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah 2. Mengetahui Sebaran Longsor Lahan Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah	Overlay Skoring Tabel klasifikasi	1. Peta Satuan Lahan Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah skala 1: 90.000 2. Peta Sebaran Longsor Lahan Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah skala 1: 90.000
Hapsari (2012)	Tingkat Kerentanan Longsor Lahan di Desa Genengharjo, Kecamatan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri	1. Mengetahui tingkat kerentanan longsor lahan di Desa Genengharjo Kecamatan Tirtomoyo,	Observasi, skoring, tabel klasifikasi, overlay	1. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Desa Genengharjo dengan menghasilkan peta

		<p>Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah.</p> <p>2. Mengetahui sebaran daerah rentan longsor lahan di Desa Genengharjo Kecamatan Tirtomoyo, Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah.</p>		<p>kerentanan longsor lahan Desa Genengharjo skala 1:20.00</p> <p>2. Sebaran daerah tingkat kerentanan longsor lahan Desa Genengharjo dan menghasilkan peta sebaran kerentanan longsor lahan Desa Genengharjo skala 1:20.000</p>
Shobirin (2021)	Analisis Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Menggunakan Aplikasi GIS Tahun 2020	<p>1. Mengetahui tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah</p> <p>2. Mengetahui sebaran daerah kerawanan longsor di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah</p>	Observasi, skoring	

1.6 Kerangka Penelitian

Tanah longsor merupakan proses geomorfologi yakni proses bergesernya tanah dan batuan secara besar-besaran menuruni lereng secara lambat hingga cepat oleh pengaruh langsung gravitasi. Kecamatan Tawangmangu merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Karanganyar. Kecamatan Tawangmangu merupakan daerah terletak di pegunungan. Kecamatan Tawangmangu memiliki curah hujan yang tergolong sedang yaitu 1868 mm/dt sehingga memiliki potensi rawan proses longsor (Banyaknya Hari Hujan (HR) dan Curah Hujan (MM) menurut Bulan dan Tempat Pengukuran di kab. Karanganyar, 2019).

Salah satu desa di Kecamatan Tawangmangu ialah Desa Tengkluk beberapa tahun terakhir ini sering mengalami kejadian longsor diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dan alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan di daerah perbukitan dari sawah menjadi permukiman telah menjadikan longsor sebagai bencana yang paling membahayakan saat musim penghujan. Masyarakat juga memanfaatkan lahan kosong di sepanjang perbukitan untuk lahan pertanian sehingga tanah longsor terus terjadi dikarenakan tidak ada pohon yang dapat memperkuat tanah tersebut.

Adapun upaya pemerintah untuk mencegah bencana alam tersebut seperti memberikan sosialisasi pada masyarakat mengenai bencana alam terutama bencana longsor dan banjir di beberapa daerah, memberikan santunan kepada warga masyarakat yang telah menjadi korban bencana dengan mengganti kerugian dalam bentuk uang maupun membangun Kembali rumah dan jalan yang rusak. Namun demikian kejadian longsor semakin menjadi bencana yang mengancam bagi masyarakat Kecamatan Tawangmangu pada saat musim hujan.

Upaya mitigasi bencana longsor dapat dilakukan apabila didukung dengan adanya data dan informasi yang lengkap dan akurat. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui tingkat kerawanan longsor lahan di Kecamatan Tawangmangu. Peneliti membutuhkan tersedianya data informasi yang lengkap mengenai keadaan iklim, tanah dan sifat lingkungan fisik lainnya. Data dibagi menjadi dua kelompok yakni data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi, pengukuran di lapangan dan uji laboratorium. Data sekunder

diperoleh dari instansi terkait berupa data curah hujan, kemiringan lereng dan penggunaan lahan.

Berbagai data tentang karakteristik atau sifat-sifat fisik lahan akan diolah dengan metode SIG dengan analisis tumpang susun (overlay). Dengan demikian dihasilkan Peta Sebaran Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Tawangmangu.

1.7 Batasan Operasional

Longsor (*landslide*) adalah suatu bentuk erosi yang pengangkutan atau pemindahan tanahnya terjadi pada suatu saat dalam volume yang besar. Longsor terjadi sebagai akibat meluncurnya suatu volume tanah di atas suatu lapisan agak kedap air yang jenuh air. Lapisan tersebut yang terdiri dari liat atau mengandung kadar liat tinggi yang setelah jenuh air berlaku sebagai peluncur. Menurut Sitanala Arsyad (1989:31).

Mitigasi bencana dapat diartikan sebagai penjinakan, yaitu membuat sesuatu yang liar menjadi jinak atau sesuatu yang keras menjadi lunak atau lembut. Bencana yang pada umumnya bersifat liar atau keras, dengan upaya mitigasi diharapkan dijinakkan atau dilemahkan kekuatannya.

Kerawanan adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, geografis, sosial budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertntu (Anonim, 2007).

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memanipulasi, menganalisis, menyimpan informasi geografis. Dengan Sistem Informasi Geografis (SIG), seluruh data yang ada pada suatu wilayah dapat dianalisis, disimpan, dimanipulasi, melalui komputer.