

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Pengantar

1.1.1 Latar Belakang

Sebagian besar wilayah di Indonesia memiliki topografi berupa pegunungan dengan derajat kemiringan lereng yang tinggi, sehingga menimbulkan potensi adanya bencana longsor. Sebagaimana data kejadian longsor Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dari tahun 2017, dari tahun 2013 – 2017 tercatat telah terjadi bencana longsor di seluruh provinsi di Indonesia sebanyak 2256 kejadian yang menyebabkan 771 orang meninggal dan 83840 warga mengungsi. Hal ini dapat dilihat dalam tabel dan grafik berikut ini.

Tabel 1.1 Tanah Longsor Selama Tahun 2013-2017

| Bencana tanah longsor | Tahun | | | | | Total |
|-----------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
| Jumlah kejadian | 296 | 601 | 519 | 626 | 214 | 2256 |
| Meninggal | 171 | 349 | 82 | 152 | 17 | 771 |
| Hilang | 19 | 23 | 53 | 34 | 0 | 129 |
| Terluka | 133 | 221 | 82 | 107 | 42 | 585 |
| Mengungsi | 16264 | 17107 | 38442 | 9471 | 2556 | 83840 |

Sumber: [http://dibi.bnpb.go.id/data-bencana tahun 2017](http://dibi.bnpb.go.id/data-bencana-tahun-2017)

Kejadian bencana alam banyak terjadi dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan ini terjadi di dunia termasuk di Indonesia. Banjir, kekeringan, longsorlahan, tsunami, gempa bumi, dan badai merupakan bencana alam yang dapat menimbulkan dampak kerugian yang besar bagi kehidupan manusia. Indonesia merupakan wilayah yang secara geologis, geomorfologis, meteorologis, klimatologis, dan sosial ekonomi sangat rawan terhadap bencana (Sudibyakto, 2009).

Longsorlahan adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material lainnya yang bergerak kebawah atau keluar lereng (Nandi, 2007). Longsorlahan umumnya disebabkan oleh

faktor alam antara lain kondisi geologi, curah hujan, topografi, jenis penggunaan lahan, jenis tanah, getaran atau gempa bumi dapat mempengaruhi stabilitas lereng yang dapat mengakibatkan terjadinya longsor lahan.

Pemanfaatan lahan yang berlebihan seperti pembukaan lahan baru dan pemotongan lereng untuk pembuatan jalan dan permukiman serta pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan kaidah konservasi telah menyebabkan beban pada lereng semakin berat, sehingga mengakibatkan terjadinya longsor lahan.

Kepadatan penduduk mengindikasikan kebutuhan akan tempat tinggal meningkat. Bertambahnya jumlah penduduk dan terbatasnya tempat permukiman yang relatif aman, mendesak manusia untuk melakukan ekspansi ke daerah lain yang mungkin rawan terhadap bencana khususnya longsor lahan. Longsor lahan terjadi karena adanya gangguan kestabilan pada tanah/ batuan penyusun lereng.

Longsor lahan merupakan salah satu kejadian bencana yang harus dihindarkan oleh manusia apalagi fenomena longsor lahan terjadi tepat di tempat tinggal. Longsor lahan terjadi akibat pergerakan tanah dari posisi yang lebih tinggi ke posisi yang lebih rendah. Fenomena longsor lahan saat ini sungguh-sungguh perlu diperhatikan, selain karena adanya tumbuhnya kepadatan penduduk, namun juga karena adanya perilaku masyarakat sendiri yang tidak berusaha untuk menjaga lingkungan sehingga tidak terjadi longsor lahan. Keberadaan lahan banyak yang dibiarkan dan tidak digunakan sebagaimana fungsi lahan. Agar dapat menghindari terjadinya longsor lahan, fungsi lahan dibiarkan tanpa difungsikan untuk menanam tanaman dan yang terjadi justru lahan yang sebelumnya tumbuh tanaman dengan subur dipangkas habis atau digunduli sehingga menimbulkan potensi terjadinya longsor lahan.

Penyebab longsor lahan tidak hanya dikarenakan struktur tanah yang labil dan mudah bergerak, tetapi juga karena komposisi tebing sudah tidak aman lagi akibat dampak dari aktivitas penduduk sekitar. Longsor lahan dipengaruhi oleh dua aspek yaitu aspek fisik dan manusia. Aspek fisik meliputi kemiringan lereng, bentuk lahan, dan juga ketinggian tempat. Aspek manusia yaitu adanya perubahan penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang

tidak sesuai akan mengakibatkan degradasi lahan dan mempercepat terjadinya longsorlahan.

Kejadian longsorlahan dapat menimbulkan kerugian bagi masyarakat, apalagi bila kejadian tersebut terjadi secara tiba-tiba. Longsorlahan merupakan peristiwa bencana alam yang merugikan. Dikatakan sebagai peristiwa yang merugikan karena menimbulkan banyak sekali dampak negatif. Hal inilah yang membuat bencana alam sebagai momentum yang menyedihkan. Salah satu bencana yang dapat menimbulkan banyak dampak negatif adalah longsorlahan. Longsorlahan berpotensi menimbulkan korban jiwa, bila terjadi malam hari atau waktu-waktu dimana masyarakat sedang tertidur. Tanpa mengetahui akan terjadinya longsorlahan, masyarakat terlelap dan bisa tertimbun. Dampak pasti yang terjadi ketika longsorlahan, adalah rusaknya infrastruktur baik yang berada di atas tanah yang longsor maupun yang berada di bawah (tertimbun). Longsorlahan juga berpotensi menimbulkan berbagai macam bibit penyakit. Ketika pemukiman warga terkena bencana longsor, maka mereka akan mengungsi, dan biasanya ditempat pengungsian tersebut akan muncul banyak penyakit. Artinya longsorlahan perlu dikaji dan diteliti sehingga dapat diketahuiantisipasi awal agar kejadian kerugian akibat longsorlahan dapat diminimalkan.

Lokasi penelitian adalah Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri. Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri secara geografis berada di ketinggian 854 mdpl di Kabupaten Wonogiri. Sebagaimana uraian longsorlahan, bahwa longsorlahan merupakan gerakan tanah yang disebabkan oleh aspek kemiringan lereng, bentuklahan, dan juga ketinggian tempat. Kondisi geografis Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri rentan terjadi longsorlahan karena berada di ketinggian 854 mdpl. Selain kondisi fisik geografis tersebut, faktor lain yang turut memungkinkan terjadinya longsorlahan adalah aspek manusia. Masyarakat Wonogiri selama ini dikenal suka pergi *boro*, dan cenderung tidak memperhatikan manfaat dan fungsi lahan dengan baik. Banyak lahan yang tidak dimanfaatkan dan difungsikan dengan menanam tanaman. Berikut data ketinggian wilayah tiap desa/kelurahan Kecamatan Karangtengah:

Tabel 1.2 Data Ketinggian Wilayah Tiap Desa/ Kelurahan Kecamatan Karangtengah

| No | Desa/ Kelurahan | Luas (Ha) | Tinggi Wilayah (dpl) |
|----|-----------------|-----------|----------------------|
| 1 | Jeblogan | 1826 | 750 |
| 2 | Ngambarsari | 1736 | 650 |
| 3 | Karangtengah | 1808 | 854 |
| 4 | Purwoharjo | 1515 | 800 |
| 5 | Temboro | 1711 | 650 |

Sumber: (Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonogiri, 2016)

Kecamatan Karangtengah adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Wonogiri yang wilayahnya berada di bawah lereng pegunungan yang memiliki kemiringan lereng cukup tinggi. Berdasarkan prosentase, kemiringan lereng berkisar dari 5% hingga >45% dengan klasifikasi lerengnya landai hingga sangat curam, sehingga kemungkinan longsorlahan bisa terjadi. Penggunaan lahan yang ada, misalnya tambang pasir, permukiman, kebun serta tegalan bisa memicu terjadinya longsorlahan, jika pemanfaatannya tidak sesuai dengan kondisi fisik lahan.

Masyarakat Karangtengah memanfaatkan lahan untuk bertani (bersawah) dan berkebun (tegalan, kebun). Tingkat kemiringan dan jenis tanah di Kecamatan Karangtengah menyebabkan kemungkinan terjadinya longsorlahan. Bencana yang terjadi di Kabupaten Wonogiri dari tahun 2013 sampai 2015 mengalami naik dan turun, tidak bisa ditentukan secara pasti apa penyebab peningkatan maupun penurunannya karena kejadian bencana yang tidak dapat di prediksi. Bencana yang terjadi paling banyak adalah tanah longsor, kemudian angin topan, kebakaran dan yang terakhir adalah banjir. Kasus bencana longsorlahan yang sering terjadi di daerah penelitian ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 1.3 Kejadian Bencana Longsor Kabupaten Wonogiri Tahun 2013-2015

| Kecamatan | Tahun Kejadian | | | Jumlah |
|--------------|----------------|------|------|--------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | |
| Wonogiri | 3 | 2 | 3 | 8 |
| Selogiri | 2 | 1 | 3 | 6 |
| Ngadirojo | 2 | 1 | -1 | 7 |
| Nguntoronadi | - | - | 1 | 1 |
| Sidoharjo | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Girimarto | 2 | 5 | -1 | 11 |
| Jatiroto | -1 | 2 | 6 | 12 |
| Jatipurno | 3 | 3 | -1 | 10 |
| Jatisrono | -1 | 1 | 9 | 1-1 |
| Slohohimo | 1 | - | -1 | 5 |
| Purwanto | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Bulukerto | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Kismantoro | 2 | -1 | 7 | 13 |
| Puhpelem | 3 | 1 | -1 | 8 |
| Baturetno | 1 | 1 | 5 | 7 |
| Tirtomoyo | 7 | 5 | | 12 |
| Karangtengah | 6 | 2 | 11 | 19 |
| Batuwarno | -1 | 1 | 6 | 11 |
| Giriwoyo | -1 | 3 | 3 | 10 |
| Giritontro | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Paranggupito | - | 1 | - | 1 |
| Pracimantoro | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Eromoko | - | 1 | 1 | 2 |
| Wuryantoro | - | 1 | 2 | 3 |
| Manyaran | 1 | 2 | - | 3 |
| Jumlah | 56 | 45 | 84 | 185 |

Sumber : BPBD Wonogiri, 2015

Tabel 3 menunjukkan jumlah kejadian bencana longsor paling banyak terjadi pada Kecamatan Karangtengah dengan jumlah total kejadian selama 3 (tiga) tahun tersebut sebanyak 19 kejadian dan yang paling sedikit terjadi longsor adalah Kecamatan Nguntoronadi dan Paranggupito dengan 1 (satu) jumlah kejadian.

Tabel 1.4 Kejadian Bencana Longsor Kecamatan Karangtengah Tahun 2015

| No | Tgl Kejadian | Lokasi Kejadain | Jenis Kerusakan |
|----|--------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 1 | 19 01 2015 | Dsn. Kaliwungu RT. 001/06, Ds.Purwoharjo | Rumah |
| 2 | | Dsn. Sendangmulyo RT. 01/02, Ds.Purwoharjo | Rumah |
| 3 | 27/03 2015 | Bulu 03/14, Ngambarsari | Rumah |
| 4 | | Timbangan 1/1, Karangtengah | Talud Rumah |
| 5 | | Kitren 1/1, Purwoharjo | Rumah |
| 6 | | Bulu 03/04, Ngambarsari | Rumah |
| 7 | | Depan Kantor Kecamatan | Rumah |
| 8 | 02/042015 | Godang 01 08, Ngambarsari | Rumah |
| 9 | | Sambi 02/07, Jeblogan | Rumah |
| 10 | 16 04 2015 | Kitren & Gading, Purwoharjo | Rumah |
| 11 | 01/05 2015 | Ciro 1 XIII, Purwoharjo | Rumah |

Sumber : BPBD Wonogiri, 2015

Tabel 1.4 menunjukkan kejadian bencana longsorlahan beserta jumlah korban di Kecamatan Karangtengah pada tahun 2015. Korban sebagian besar adalah para perumahan penduduk. Meskipun tidak terdapat Korban meninggal, namun kejadian bencana tetap harus diwaspadai lebih awal agar tidak terjadi korban meninggal. Longsorlahan yang sering terjadi dapat saja mengakibatkan korban jiwa dikarenakan kurangnya pengetahuan warga tentang bahaya longsorlahan. Warga yang menambang tidak memperhatikan kestabilan lereng di atasnya.

Berdasarkan bencana yang sering terjadi, maka perlu dilakukan analisis dan pemetaan, karena tidak menutup kemungkinan dapat terjadi longsorlahan di wilayah lain selain lokasi tambang. Penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Bahaya dan Sebaran Longsorlahan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri” dimaksudkan untuk menentukan tingkat bahaya longsorlahan dengan memetakan daerah yang rawan dan wilayah sebarannya. Distribusi informasi bencana dapat berjalan dengan baik jika didukung oleh ketersediaan data yang valid yang salah satunya berupa peta. Hasil dari peta akan membantu dalam penyampaian informasi, sehingga dapat memudahkan

dalam membaca dan menganalisis hal-hal yang terkait dengan bencana longsorlahan.

1.1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, diketahui bahwa di daerah penelitian merupakan daerah yang rawan longsorlahan. Dampak yang diakibatkan oleh longsorlahan berupa kerugian, kerusakan dan korban jiwa dapat diminimalisir, salah satu caranya adalah dengan pembuatan peta. Peta digunakan untuk menganalisis tingkat bahaya longsorlahan sehingga informasi yang berkaitan dengan bencana dapat diketahui oleh semua masyarakat dan instansi terkait secara mudah dan juga bisa digunakan sebagai referensi. Berkaitan dengan bencana longsorlahan yang sering terjadi di daerah penelitian, maka muncul pertanyaan:

- a. Bagaimana tingkat bahaya longsorlahan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri?
- b. Bagaimana sebaran longsorlahan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri?

1.1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Menganalisis tingkat bahaya longsorlahan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri.
- b. Menentukan sebaran longsorlahan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri.

1.1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian berupa manfaat secara ilmiah dan praktis, yang akan diuraikan sebagai berikut.

- a. Ilmiah
 - 1) Kegiatan yang telah dilakukan ini bermanfaat untuk menambah pemahaman dan pengetahuan tentang hal-hal yang berkaitan dengan bencana khususnya longsorlahan.
 - 2) Berdasarkan informasi yang diperoleh dari penelitian, maka akan diketahui sebaran, titik lokasi bencana, dampak dan upaya penanggulangannya agar meminimalisir korban dan kerugian.
 - 3) Pemetaan sangat penting untuk perbandingan bencana yang telah terjadi maupun yang belum terjadi, agar diketahui statistik peningkatan atau penurunannya.
 - 4) Sebagai referensi untuk pengambilan keputusan dan kebijakan serta antisipasi jika nantinya terjadi longsorlahan.
- b. Praktis
 - 1) Penelitian dapat membantu masyarakat dalam mengetahui daerah rawan longsorlahan.
 - 2) Membantu masyarakat untuk antisipasi dini terhadap bencana longsorlahan.

1.2 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.2.1 Telaah Pustaka

a. Longsorlahan

Longsorlahan merupakan pergerakan suatu massa batuan, tanah, atau bahan rombakan material penyusun lereng (yang merupakan percampuran tanah dan batuan) menuruni lereng (Cruden, 1991 dalam Karnawati, 2005). Longsorlahan seringkali terjadi akibat adanya pergerakan tanah dan batuan pada lahan dengan kondisi lereng yang curam, serta tingkat kelembaban (*moisture*) tinggi, tumbuhan jarang (lahan terbuka) dan material kurang kompak. Faktor timbulnya longsorlahan adalah rembesan dan aktifitas geologi seperti patahan, rekahan dan liniasi. Kondisi lingkungan setempat merupakan suatu komponen yang saling terkait. Bentuk dan kemiringan lereng,

kekuatan material, kedudukan muka air tanah dan kondisi drainase setempat sangat berkaitan pula dengan kondisi kestabilan lereng (Verhoef, 1985 dalam Karnawati, 2005).

Kemiringan lereng yang tidak diimbangi dengan banyaknya pepohonan sebagai penyerap air akan sangat rentan terhadap bencana ini. Hutan yang beralih fungsi menjadi permukiman dan lahan pertanian akan mengakibatkan kerentanan yang tinggi di daerah tersebut. Menurut Atlas Kebencanaan Indonesia 2011 (BNPB, 2011), terdapat beberapa strategi mitigasi dan upaya pengurangan resiko bencana longsorlahan, yaitu :

- 1) Hindarkan daerah rawan longsorlahan untuk pembangunan permukiman dan fasilitas utama lainnya,
- 2) Mengurangi tingkat keterjalan lereng,
- 3) Meningkatkan/memperbaiki dan memelihara drainase baik air permukaan maupun air tanah,
- 4) Pembuatan bangunan penahan, jangkar (*anchor*) dan *pilling*,
- 5) Terasering dengan sistem drainase yang tepat,
- 6) Penghijauan dengan tanaman yang sistem pengakarannya dalam dan jarak tanam yang tepat,
- 7) Mendirikan bangunan dengan pondasi yang kuat,
- 8) Melakukan pemadatan tanah di sekitar perumahan,
- 9) Pengenalan daerah rawan longsorlahan,
- 10) Pembuatan tanggul penahan untuk runtuh batuan (*rock fall*),
- 11) Penutupan rekahan di atas lereng untuk mencegah air masuk secara cepat ke dalam tanah,
- 12) Pondasi tiang pancang sangat disarankan untuk menghindari bahaya *liquefaction* (infeksi cairan),
- 13) Utilitas yang ada di dalam tanah harus bersifat fleksibel, dan
- 14) Dalam beberapa kasus, relokasi sangat disarankan.

Bencana dapat disebabkan oleh kejadian alam (*natural disaster*) maupun oleh ulah manusia (*man-made disaster*). Faktor-

faktor yang dapat menyebabkan bencana menurut Atlas Kebencanaan Indonesia 2011 (BNPB, 2011) antara lain:

- 1) Bahaya alam (*natural hazards*) dan bahaya karena ulah manusia (*man-made hazards*) yang menurut *United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN-ISDR)* dapat dikelompokkan menjadi bahaya geologi (*geological hazards*), bahaya hidrometeorologi (*hydrometeorological hazards*), bahaya biologi (*biological hazards*), bahaya teknologi (*technological hazards*) dan penurunan kualitas lingkungan (*environmental degradation*),
- 2) Kerentanan (*vulnerability*) yang tinggi dari masyarakat, infrastruktur serta elemen-elemen di dalam kota/ kawasan yang berisiko bencana,

Kapasitas yang rendah dari berbagai komponen di dalam masyarakat.

b. Tingkat Bahaya (*Hazard*)

Hazard atau bahaya merupakan sumber potensi kerusakan atau situasi yang berpotensi untuk menimbulkan kerugian. Sesuatu disebut sebagai sumber bahaya hanya jika memiliki resiko menimbulkan hasil yang negatif (Cross,1998 dalam Ratnasari, 2009). Bahaya diartikan sebagai potensi dari rangkaian sebuah kejadian untuk muncul dan menimbulkan kerusakan atau kerugian. Jika salah satu bagian dari rantai kejadian hilang, maka suatu kejadian tidak akan terjadi. Bahaya terdapat dimana-mana baik di tempat kerja atau di lingkungan, namun bahaya hanya akan menimbulkan efek jika terjadi sebuah kontak atau eksposur (Tranter,1999 dalam Ratnasari, 2009).

Hazard (bahaya) dan *vulnerability* (kerentanan) saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Bahaya adalah kemungkinan dari kejadian dalam jangka waktu tertentu pada suatu wilayah yang berpotensi terhadap rusaknya fenomena alam. Selanjutnya kerentanan diartikan sebagai tingkat kerusakan dari suatu unsur resiko dari suatu fenomena alam pada skala tertentu (Kotter, 2004 dalam Ratnasari, 2009).

c. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan campur tangan manusia baik secara permanen atau periodik terhadap lahan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan, baik kebutuhan kebendaan, spiritual maupun gabungan keduanya (Malingreau, 1979 dalam Purwantoro dan Hadi, 2006). Penggunaan lahan merupakan unsur penting dalam perencanaan wilayah. Bahkan menurut (Campbell, 1996 dalam Purwantoro dan Hadi, 2006), disamping sebagai faktor penting dalam perencanaan, pada dasarnya perencanaan kota adalah perencanaan penggunaan lahan.

Penggunaan Lahan merupakan aktifitas manusia pada dan dalam kaitannya dengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra. Penggunaan lahan telah dikaji dari beberapa sudut pandang yang berlainan, sehingga tidak ada satu definisi yang benar-benar tepat di dalam keseluruhan konteks yang berbeda. Penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu, misalnya permukiman, perkotaan dan persawahan. Penggunaan lahan juga merupakan pemanfaatan lahan dan lingkungan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraan kehidupannya. Pengertian penggunaan lahan biasanya digunakan untuk mengacu pemanfaatan masa kini (*present or current land use*). Aktifitas manusia di bumi bersifat dinamis, maka perhatian sering ditujukan pada perubahan penggunaan lahan baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Informasi penggunaan lahan adalah penutup lahan permukaan bumi dan penggunaan penutup lahan tersebut pada suatu daerah. Informasi penggunaan lahan berbeda dengan informasi penutup lahan yang dapat dikenali secara langsung dari citra satelit penginderaan jauh. Sementara informasi penggunaan lahan merupakan hasil kegiatan manusia dalam suatu lahan atau penggunaan lahan atau fungsi lahan, sehingga tidak selalu dapat ditaksir secara langsung dari citra

penginderaan jauh, namun secara tidak langsung dapat dikenali dari asosiasi penutup lahannya (Purwadhi, 1999). Contohnya kegiatan rekreasi tidak dapat secara langsung dikenali dari citra satelit penginderaan jauh. Kegiatan berburu merupakan rekreasi yang dapat dilakukan di hutan, di daerah penggembalaan, di daerah pertanian, baik lahan basah maupun lahan kering. Sumber informasi tambahan cukup penting, oleh karena itu, informasi lengkap untuk menentukan penggunaan lahan seperti rekreasi, daerah konservasi air, perlindungan perburuan sangat diperlukan. Informasi tambahan juga diperlukan dalam pengenalan batas abstrak (batas administrasi, batas rekreasi, batas operasional pelabuhan) suatu daerah tidak terlihat pada citra.

d. Faktor Penyebab Longsorlahan

Karnawati (2005), mengemukakan terjadinya longsorlahan disebabkan oleh faktor-faktor berikut.

- 1) Kondisi geomorfologi Kondisi geomorfologi yang dimaksud adalah kemiringan lereng. Wilayah Indonesia sebagian besar adalah pegunungan, sehingga banyak dijumpai lahan miring ataupun bergelombang. Lereng pada lahan yang miring sangat berpotensi mengalami longsorlahan.
- 2) Kondisi geologi Gerakan penunjaman Lempeng Australia dan Lempeng Pasifik yang menumbuk di bawah Lempeng Eurasia mengakibatkan meningkatnya aktivitas gempa dan gunungapi yang ditandai dengan adanya jalur gempa bumi dan gunung api sesuai dengan jalur penunjaman lempeng. Getaran yang ditimbulkan akibat gempa dapat memicu longsorlahan, selain itu adanya gunung api juga juga mengakibatkan suatu lahan menjadi miring. Penunjaman lempeng juga mengakibatkan terjadinya proses pengangkatan sebagian massa batuan penyusun kulit bumi yang membentuk struktur perlapisan batuan yang miring disertai dengan kekar atau retakan pada batuan dan patahan. Bidang perlapisan

yang miring searah dengan kemiringan lereng, seringkali menjadi bidang lemah tempat meluncurnya massa tanah atau batuan.

- 3) Kondisi tanah atau batuan penyusun lereng Longsorlahan belum tentu terjadi apabila kondisi tanah atau batuan penyusun lereng cukup kompak dan kuat, meskipun lerengnya cukup curam.
- 4) Kondisi iklim Kondisi iklim sangat berperan dalam mengontrol terjadinya longsorlahan. Curah hujan yang cukup tinggi dapat memicu terjadinya gerakan longsorlahan, karena air hujan yang meresap ke dalam lereng dapat meningkatkan penjenjutan tanah sehingga tekanan air untuk merenggangkan ikatan tanah meningkat dan akhirnya massa tanah terangkut oleh aliran air dalam lereng.
- 5) Kondisi hidrologi lereng Kondisi hidrologi lereng merupakan kondisi tata air pada lereng. Kondisi hidrologi lereng berperan dalam meningkatkan tekanan hidrostatik air sehingga kuat geser tanah/batuan akan sangat berkurang dan gerakan tanah terjadi. Lereng yang air tanahnya dangkal atau memiliki akuifer menggantung akan mudah mengalami kenaikan tekanan hidrostatik. Selain itu, apabila terdapat retakan atau kekar maka akan menjadi saluran air masuk ke dalam lereng. Air yang semakin banyak masuk melewati retakan atau kekar tersebut, maka tekanan air juga akan semakin meningkat. Jalur-jalur retakan merupakan bidang dengan kuat geser lemah, maka kenaikan tekanan air akan sangat mudah menggerakkan lereng melalui jalur tersebut.

Lain-lain Aktifitas manusia tidak dapat dipisahkan dari bencana longsorlahan. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan daya dukung lahan, dapat mengakibatkan longsorlahan. Sawah, tegal ataupun kolam berpotensi untuk meresapkan air ke dalam lereng sehingga tingkat kejenuhan dan tekanan hidrostatik dalam lereng meningkat.

e. **Identifikasi Longsorlahan**

Penyebab dan sifat dari longsorlahan umumnya tidak bisa terlihat, karena penyebabnya tertutup oleh berbagai endapan geologi dan sistem air tanah. Identifikasi longsorlahan dapat dilakukan dengan interpretasi foto udara, satelit dan observasi langsung di lapangan. Walaupun longsorlahan sulit untuk diidentifikasi, namun masih dibutuhkan bukti, apakah lereng tersebut akan terganggu kestabilannya oleh bangunan baru. Akan tetapi, tidak seorangpun bisa memberikan garansi kestabilan lereng, tidak peduli bagaimanapun penyelidikan yang telah dilakukan maupun perancangan lereng yang telah dilakukan (Abramson et al.,1996 dalam Christady, 2006).

Penyelidikan lokasi untuk longsorlahan biasanya mahal. Biaya pengeboran yang mahal juga sering belum memberikan informasi yang dibutuhkan. Terbatasnya teknologi eksplorasi sering menjadi kendala dalam mendefinisikan hal-hal yang mengontrol bidang longsorlahan. Petunjuk awal sering dilakukan identifikasi tentang kejadian longsorlahan di masa lampau. Pengetahuan mengenai geologi lokal dan aktifitas longsorlahan baru dan lama sangat penting. Material pembentuk lereng pada area longsorlahan yang lama sering terdiri dari campuran lempung, lanau, pasir, kerikil dan batuan besar. Material campuran terbentuk dan mempunyai kadar air tinggi. Lensa lempung sering menjadi bidang gelincir dari longsorlahan lama (Alonso dan Lloret, 1993 dalam Christady, 2006).

Survei lapangan sangat penting dilakukan dalam identifikasi longsorlahan. Maksud dari survei lapangan adalah untuk mengamati, memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang mungkin mempengaruhi longsorlahan. Survei lapangan digunakan untuk memperoleh informasi tambahan, misalnya dengan wawancara. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan dapat dijadikan masukan dan dianalisis dengan data parameter longsorlahan yang telah ada. Pelaksanaan penelitian harus sangat detail dalam hal penyelidikan

dan ketelitian studi yang terkait langsung dengan akibat bencana longsorlahan dan juga terhadap derajat kerusakan yang membahayakan manusia. Semakin besar resiko akibat longsorlahan, semakin teliti penelitian yang harus dilakukan.

1.2.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian tentang analisis tingkat bahaya longsorlahan saat ini bukan satu-satunya penelitian. Sebelumnya ada beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait analisis tingkat bahaya longsorlahan. Berikut tabel rangkuman data penelitian sebelumnya.

Tabel 1.5 Penelitian Terdahulu yang Relevan

| Peneliti/ tahun | Gunadi, dkk (2006) | Dwi Priyono, dkk (2006) | Sinar Jati Budi K. (2009) | Restu Dagi Utami (2015) | Nanang Adhi Pratama (2017) |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul | Tingkat Bahaya Longsor Di Kecamatan Samigaluh Dan Daerah Sekitarnya, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta | Analisis Tingkat Bahaya Longsor Tanah di Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjarnegara | Analisis Tingkat Bahaya Longsor Di DAS Walikan Kabupaten Karanganyar Dan Wonogiri | Analisis Spasial Tingkat Bahaya Longsorlahan di Kecamatan Kemalang Kabupaten Klaten | Analisis Tingkat Bahaya Dan Sebaran Longsorlahan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri |
| Tujuan | Untuk menentukan tingkat bahaya longsor secara keruangan dengan pendekatan geomorfologis dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi | Untuk mengetahui tingkat bahaya longsor tanah, agihan dan karakteristik tipe longsor di wilayah penelitian | Untuk mengetahui tingkat bahaya longsor, sebaran spasial tingkat bahaya longsor, dan arahan penggunaan lahan yang dapat mengurangi tingkat bahaya longsor DAS Walikan | Untuk menganalisis tingkat bahaya longsor lahan, dan menentukan sebaran longsor lahan di Kec. Kemalang Kab. Klaten. | Menganalisis tingkat bahaya longsorlahan dan penentuan sebaran longsorlahan |
| Unit penelitian | Unit wilayah administratif | Unit wilayah kerawanan longsor | Unit DAS | Unit wilayah administratif | Unit wilayah administratif |

| Peneliti/ tahun | Gunadi, dkk (2006) | Dwi Priyono, dkk (2006) | Sinar Jati Budi K. (2009) | Restu Dagi Utami (2015) | Nanang Adhi Pratama (2017) |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metode | Survei analisis SIG | pengharkatan dan pembobotan parameter longsor | metode survey | Metode pengharkatan dan pembobotan parameter longsorlahan | Metode Survey dan metode pengharkatan dan pembobotan parameter longsorlahan |
| Variabel | Data primer dan data sekunder | Data primer dan data sekunder | Data primer dan data sekunder | Data primer dan data sekunder | Data primer dan data sekunder |
| Hasil | Hasil yang diperoleh berupa Peta Tingkat Bahaya Longsor Di Kec. Samigaluh dan Sekitarnya | Hasil yang diperoleh berupa Peta Tingkat Bahaya Longsor Tanah Kec. Banjarmangu Kab. Banjarnegara | Hasil yang diperoleh berupa Peta Tingkat Bahaya Longsor di DAS Walikan | Hasil yang diperoleh berupa Peta Tingkat Bahaya Longsor di Kecamatan Kemalang Klaten | Hasil yang diperoleh berupa Peta Tingkat Bahaya Longsor di Kec. Karangtengah Wonogiri |

Penelitian-penelitian di atas merupakan penelitian tentang adanya longsorlahan baik Gunadi, Dwi Priyono, Sinar Jati Budi, Restu Dagi Utami, dan Nanang Adhi Pratama sendiri. Namun demikian, ada perbedaan antara penelitian saat ini dengan penelitian-penelitian tersebut. Untuk penelitian Gunadi (2006) meneliti di Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta, Dwi Priyono, dkk (2006) di Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjar negara, Sinar Jati Budi K. (2009) meneliti di DAS Walikan Kabupaten Karanganyar Dan Wonogiri, Restu Dagi Utami (2015) di Kecamatan Kemalang Kabupaten Klaten, sementara penelitian ini mengambil lokasi penelitian di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri.

1.2.3 Kerangka Penelitian

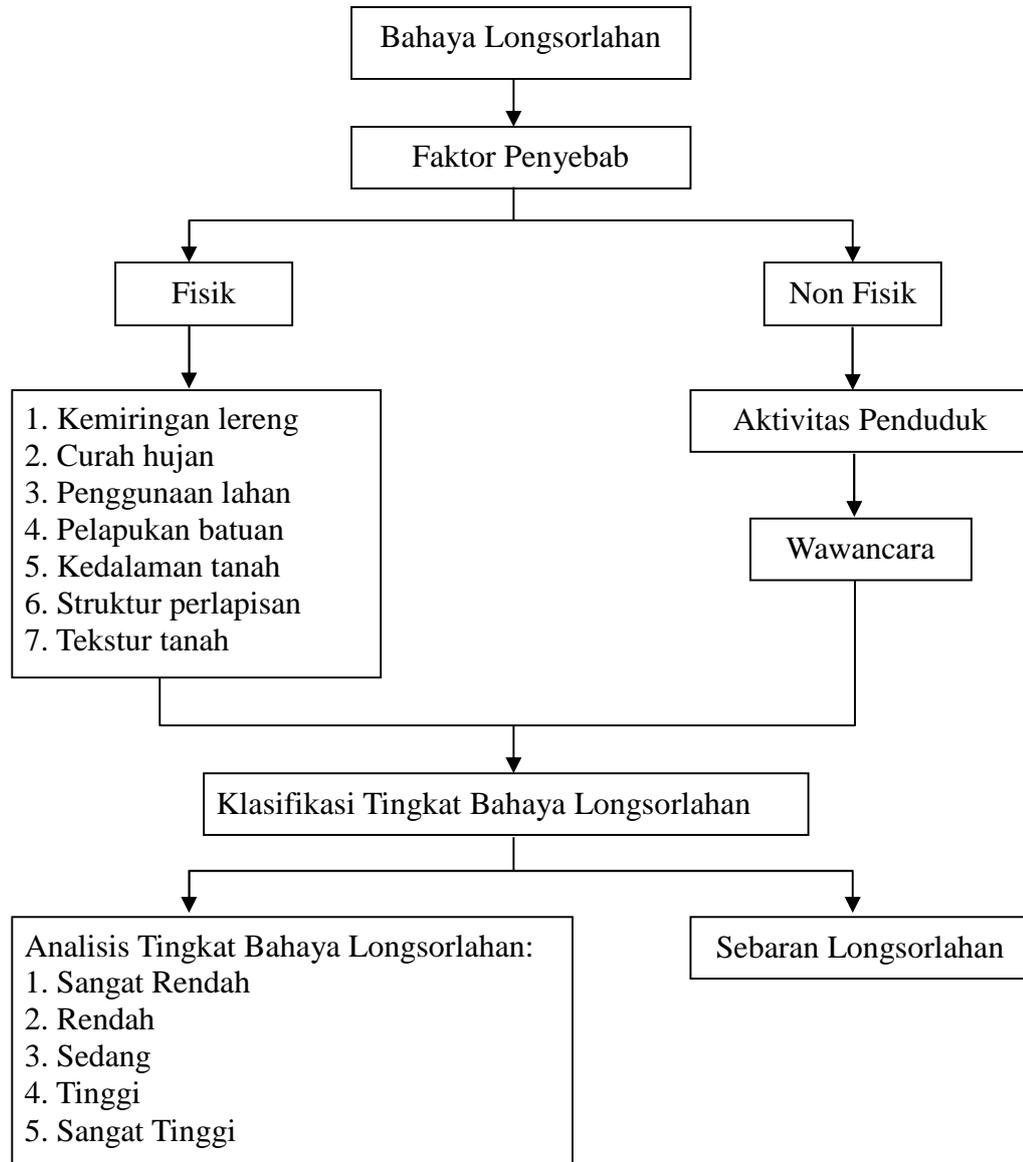
Longsorlahan adalah gerakan perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material lainnya, yang bergerak kebawah atau keluar lereng. Longsorlahan merupakan pergerakan suatu massa batuan, tanah, atau bahan rombakan material

penyusun lereng (yang merupakan percampuran tanah dan batuan) menuruni lereng. Ada beberapa penyebab terjadinya longsorlahan.

Longsorlahan umumnya disebabkan oleh faktor alam antara lain kondisi geologi, curah hujan, topografi, jenis penggunaan lahan, jenis tanah, getaran atau gempa bumi dapat mempengaruhi stabilitas lereng yang dapat mengakibatkan terjadinya longsorlahan. Faktor timbulnya longsorlahan adalah rembesan dan aktifitas geologi seperti patahan, rekahan dan liniasi. Kondisi lingkungan setempat merupakan suatu komponen yang saling terkait. Bentuk dan kemiringan lereng, kekuatan material, kedudukan muka air tanah dan kondisi drainase setempat sangat berkaitan pula dengan kondisi kestabilan lereng. Kemiringan lereng yang tidak diimbangi dengan banyaknya pepohonan sebagai penyerap air akan sangat rentan terhadap bencana ini. Hutan yang beralih fungsi menjadi permukiman dan lahan pertanian akan mengakibatkan kerentanan lahanlongsor yang tinggi.

Berdasarkan uraian pemahaman lahanlongsor di atas, menunjukkan bahwa lahan longsor merupakan salah satu bahaya yang dapat mengancam keselamatan masyarakat di daerah di atas ketinggian 800 m². Kondisi alam dan geografis di kecamatan Karangtengah Kabupaten Wonogiri, memiliki potensi terjadinya lahan longsor, karena berada atas ketinggian 800 m². Hal ini perlu adanya tindakan pencegahan terhadap bahaya lahanlongsor dengan melakukan pemetaan dan pengklasifikasian jenis atau tingkat bahaya longsorlahan yang mungkin terjadi.

Pengelompokan dan pengklasifikasian tingkat bahaya dimaksudkan agar penanganan pencegahan dapat diprioritaskan pada daerah atau lokasi yang memiliki tingkat longsorlahan yang paling berbahaya. Klasifikasi tingkat bahaya longsorlahan terdiri dari lima kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Kerangka pemikiran disajikan pada diagram kerangka penelitian berikut ini.



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

1.3 Batasan Operasional

Hazard atau bahaya merupakan sumber potensi kerusakan atau situasi yang berpotensi untuk menimbulkan kerugian. Sesuatu disebut sebagai sumber bahaya hanya jika memiliki resiko menimbulkan hasil yang negatif (Cross,1998 dalam Ratnasari, 2009).

Longsorlahan adalah pergerakan suatu massa batuan, tanah, atau bahan rombakan material penyusun lereng (yang merupakan percampuran tanah dan batuan) menuruni lereng (Cruden, 1991 dalam Karnawati, 2005).

Lereng adalah suatu kenampakan tanah yang miring dan membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horizontal.

Penggunaan Lahan merupakan campur tangan manusia baik secara permanen atau periodik terhadap lahan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan, baik kebutuhan kebendaan, spiritual maupun gabungan keduanya (Malingreau, 1979 dalam Purwantoro dan Hadi, 2006).

Curah hujan adalah banyaknya air hujan yang jatuh ke bumi per satu satuan luas permukaan pada suatu jangka waktu tertentu.

Kedalaman tanah adalah kedalaman lapisan tanah dari permukaan hingga bahan induk tanah.

Pelapukan batuan adalah peristiwa penghancuran massa batuan, baik secara fisika, kimiawi maupun secara biologis.

Struktur tanah merupakan sifat fisik tanah yang menggambarkan susunan ruangan partikel-partikel tanah yang bergabung satu dengan yang lain membentuk agregat dari hasil proses pedogenesis.

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif tiga golongan besar partikel tanah dalam suatu massa tanah, terutama perbandingan antara fraksi-fraksi debu, lempung dan pasir.