

**STUDI PENYEBAB LONGSORAN DI DAERAH ALEJJANG
KECAMATAN BARRU KABUPATEN BARRU
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

Busthan Azikin ¹⁾

ABSTRACT

Every year condition street of 65 – 66 km, Makassar - Watansoppeng, Allejjang Barru area always experience of damage (small wave and barst), which cause land transportation fluency annoyed. Damage of body street this area happened because effect existence of slide. Besides street body of damage also some natural resident house of trouble. Slide that happened at one particular area influenced by for example rainfall factor, human being factor and factors of geologis. Research method is explorative and step is data collecting, processing data, analysis and interpretation. Slide is peripatetic event it mass compiler of bevel that is land, mixture and also rock both up at under or bevel exit under influence of gravity. Factor the happening landslide in Allejjang area is condition morphology of Alejjang area with ramp which vary that is among 30 % - 65 %. Inclination of precipitous bevel progressively where its body street around 70 % - 85 %. Factor geology the happening of landslide in Alejjang area is Inclination of rock, Existence of joint, weathering of limestone and layer clay in rock of limestone and existence of fault structure which western – south east.

Keywords : *Slides, limestone, clay, Alejjang, morphology.*

¹⁾ Dosen Tetap pada Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik UNHAS

PENDAHULUAN

Bencana alam geologi gerakan tanah atau tanah longsor atau oleh masyarakat sering disebut dengan istilah longsor merupakan salah satu jenis bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama selama musim hujan. Bencana ini menelan banyak korban jiwa, harta dan merusak berbagai fasilitas-fasilitas umum seperti longsor yang terjadi di Kabupaten Gowa tepatnya di Kampung Lengke di Kecamatan Tinggi Moncong pada tanggal 26 Maret 2004 y

Peristiwa ini selain menelan korban jiwa dan harta benda juga telah menyebabkan mendangkalnya Waduk Bilibili dan selanjutnya menyebabkan kekeruhan badan air yang merupakan sumber air baku untuk air bersih di Kota Makassar.

Kondisi jalan poros Makassar – Watansoppeng, khususnya yang berada di daerah Buludua Barru setiap tahun selalu mengalami kerusakan seperti bergelombang – gelombang kecil dan retak-retak, yang menyebabkan kelancaran transportasi darat terganggu. Kerusakan yang sering terjadi ini lokasinya berada pada kilometer 65 – sampai kilometer 66 di daerah Allejjang kecamatan Barru Kabupaten Barru.

Menurut pengamatan penulis, kerusakan badan jalan di daerah Allejjang Barru ini terjadi karena akibat adanya longsor yang terjadi di daerah ini. Selain badan jalan yang mengalami kerusakan juga beberapa rumah penduduk mengalami gangguan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, penulis tertarik mengadakan penelitian di daerah Allejjang dengan tujuan untuk mengetahui faktor geologi pengontrol penyebab terjadinya longsor di daerah tersebut. Secara umum lokasi daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

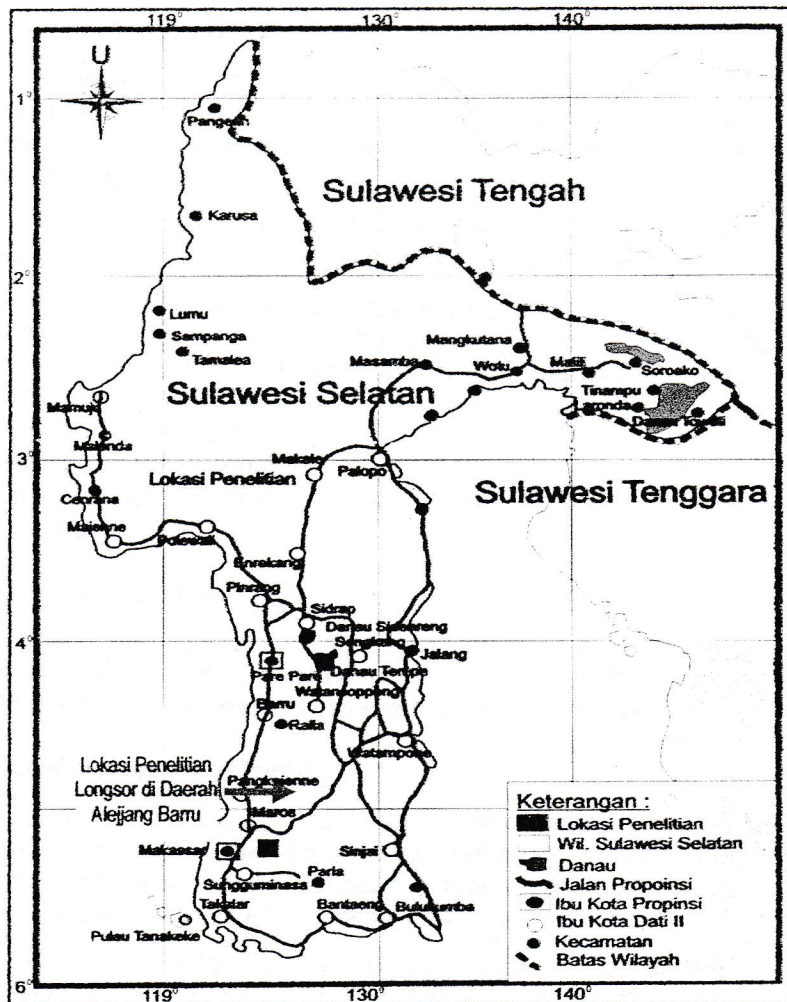
METODE PENELITIAN

a. Kerangka Pemecahan Masalah

Longsor yang terjadi pada suatu daerah dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain faktor curah hujan, faktor manusia dan faktor – faktor geologis.

Dalam penelitian ini, peneliti akan memfokuskan penelitian pada faktor-faktor geologis penyebab terjadinya longsor pada salah satu titik longsor yang terjadi di daerah Allejjang Kabupaten Barru, yaitu dengan mengadakan pengamatan langsung gejala-gejala tanah longsor di lapangan meliputi dimensi longsor, massa yang bergerak, akibat apa yang ditimbulkan oleh longsor tersebut dan yang terakhir yang menjadi fokus penelitian adalah faktor-faktor apa saja penyebab terjadinya longsor tersebut.

Khalayak sasaran penelitian adalah masyarakat yang bermukim di daerah terjadinya longsor, masyarakat pemilik dan penggarap lahan pertanian dan masyarakat pengguna jalan yang setiap saat melewati di jalan poros di daerah tersebut.



Gambar 1. Peta tunjuk lokasi penelitian mengenai longsor di Daerah Alejjang Kecamatan Barru, Kabupaten Barru.

b. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian di daerah ini dilakukan secara eksploratif dan dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu :

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data antara lain dilakukan dengan cara pengambilan data secara langsung di lapangan (pengamatan dan pengukuran data-data geologi) dan data-data pendukung (studi pustaka/ literatur).

Kondisi geologi yang diamati secara langsung di daerah yang mengalami longsoran meliputi hal-hal sebagai berikut :

- jenis batuan dan tanah penyusun lereng,
- kondisi perlapisan batuan (strike dan dip),
- kondisi gejala-gejala struktur geologi yang mungkin terdapat dan tersingkap,
- tingkat pelapukan batuan,
- ketebalan tanah penutup,
- material lereng yang mengalami pergerakan dan dimensi longsoran.

2. Pemrosesan Data

Data yang diperoleh di lapangan kemudian dibuat dalam bentuk tabel dan kolom penampang geologi terukur di lapangan serta dibuatkan nilai pembobotan masing-masing parameter.

3. Analisis dan Penafsiran

Dari hasil pembuatan tabel dan kolom penampang geologi terukur kemudian dilakukan analisis terhadap refleksi nilai pembobotan parameternya terhadap masing-masing unit proses yang mengontrol longsoran di daerah tersebut.

Dari pengamatan ini diperoleh bentuk dan ukuran dimensi serta pengaruh dan besarnya kerugian yang diakibatkan oleh terjadinya longsoran di daerah tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Longsoran adalah suatu peristiwa bergeraknya massa penyusun lereng yaitu tanah, batuan maupun campuran keduanya ke arah bawah atau keluar lereng di bawah pengaruh gravitasi bumi (Varnes, 1978). Longsoran atau gerakan tanah yang terjadi pada suatu daerah dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain faktor-faktor geologis, faktor curah hujan maupun faktor buatan manusia.

Faktor pengontrol terjadinya longsoran merupakan fenomena yang mengkondisikan suatu lereng menjadi berpotensi bergerak, meskipun pada saat ini lereng tersebut masih stabil (belum bergerak atau belum longsor). Lereng yang berpotensi untuk bergerak ini, baru akan bergerak apabila ada gangguan yang memicu terjadinya gerakan (Karnawati, 2005). Faktor-faktor ini umumnya merupakan fenomena alam (meskipun ada yang bersifat non alamiah).

Siagian (1991) mengemukakan bahwa penyebab gerakan tanah terdiri dari beberapa faktor yang bekerja secara bersama-sama (secara simultan). Sedangkan Sower (1978) mengatakan hanya satu faktor saja sebagai penyebab terjadinya gerakan tanah bukan saja sukar diterima tetapi sama sekali tidak benar (dalam Siagian 1991).

Selanjutnya Siagian (1991) mengatakan bahwa dilihat dari pandangan faktor keamanan dalam metode batas keseimbangan (*limit equilibrium*) penyebab gerakan tanah terbagi dalam dua bagian, yaitu :

1. Faktor yang menyebabkan naiknya tegangan geser (*shear stress*) sehingga gaya pendorong (*driving force*) yang bekerja bertambah besar.
2. Faktor - faktor yang menyebabkan menurun atau hilangnya kuat geser (*shear strength*) sehingga gaya penahan (*resisting force*) yang ada berkurang.

Untuk melihat hubungan yang lebih jelas faktor -faktor penyebab gerakan tanah dalam kelompok yang lebih terarah maka secara umum penyebab gerakan tanah terbagi atas dua

b. Sifat bawaan batuan yang menyebabkan gerakan tanah :

- **bidang perlapisan batuan** yang membentuk bidang lemah dan mempebesar tegangan geser seperti bidang perlapisan, foliasi dan "*cleavage*"
- **Kelulusan air**, batuan lulus air menumpang di atas batuan kurang lulus air atau kedap air, akan memperkecil kuat geser dan membentuk bidang lemah.
- **Kekuatan batuan**, batuan keras menumpang di atas batuan lemah akan menyebabkan kuat gesernya menurun atau hilang jika menyerap air atau kandungan airnya naik.
- **Penyerpihan**, pengeringan batuan serpih membentuk retakan dan menyebabkan batuan terpotong-potong dalam blok kecil akan memperkecil kuat geser.
- **Sifat mineral**, mineral pembentuk batuan lemah akan semakin lemah saat perubahan kadar air atau perubahan lain, mengakibatkan kuat geser menurun, misalnya material organik, lempung sedimen, serpih, batuan tufa berbutir halus dan adanya mineral pipih seperti mika atau sekis.
- **Tekstur butiran**, perubahan tekstur butiran dari bersudut menjadi bulat akan memperkecil sudut geser dalam dalam tanah (sudut geser naik mengikuti angularitas batuan).
- **Kemiringan lapisan batuan**, kemiringan lapisan batuan yang searah dengan kemiringan lereng medan dan mengarah ke bidang bebas akan memperkecil kuat geser.

c. Sifat fisik tanah dan pelapukan batuan seperti :

- Pengeringan lempung menyebabkan timbulnya retakan dan mengakibatkan kohesi turun, diikuti oleh pengikisan air.
- Pengembangan lempung atau anhidrit akan memperbesar tekanan lateral dan mengakibatkan tegangan geser membesar diikuti oleh kehilangan atau penurunan kohesi yang menyebabkan kuat geser tambah menurun.
 - Kehilangan bahan perekat oleh proses pelarutan
 - Tanah pelapukan semakin tebal
 - Pelapukan bagian bawah lereng mengakibatkan tahanan bawah hilang dan tegangan geser bertambah besar.

- d. **Struktur Geologi**, mengakibatkan terbentuknya bidang lemah dan mengakibatkan mengecilnya kekuatan geser, yaitu akibat terdapatnya : bidang sesar, kekar, cermin sesar, maupun zona breksiasi.
- e. **Gempa bumi**, yang merambatkan gelombang geser (*S-wave*) akan meningkatkan tegangan geser dan menyebabkan kemantapan lereng terganggu.
- f. **Kegiatan Gunungapi**, fluktuasi permukaan danau kawah dan meningkatnya getaran tremor akan memperbesar tegangan geser.
3. **Keairan**, faktor keairan yang dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor adalah :
- Curah hujan, menyebabkan kandungan air pada lapisan tanah meningkat dan jenuh air mengakibatkan : tekanan air pori bertambah besar, menyebabkan kuat geser menurun, kandungan air dalam tanah naik dan terjadi pembuburan tanah, pengembangan lempung, yang mengakibatkan kuat geser tanah menurun/hilang.
 - Genangan air dan rembesan mataair berpengaruh sama seperti di atas.
 - Rembesan air di dalam retakan dan belahan batuan menyebabkan tekanan lateral menjadi naik dan tegangan geser membesar.
 - Susut cepat (*drawdown*) permukaan air secara cepat (tiba-tiba) mengakibatkan air tanah dibagian tepi dari waduk atau tebing akan kehilangan penahannya sehingga perubahan tekanan air yang tidak normal dan mengakibatkan tegangan geser bertambah besar.

B. Faktor buatan manusia

Manusia dalam kegiatannya dapat mengakibatkan terjadinya gerakana tanah. Gerakan tanah yang ditimbulkan oleh kegiatan manusia semakin lama semakin bertambah karena bertambahnya populasi, urbanisasi dan konstruksi. Hampir semua kejadian

gerakan tanah yang dihasilkan oleh akibat kegiatan manusia terjadi karena berubahnya bentuk lereng, kegiatan yang menyebabkan air mudah masuk ke dalam tanah atau berubahnya tata guna lahan.

Beberapa kegiatan manusia yang dapat menimbulkan potensi gerakan tanah / longsoran, antara lain :

- Penambahan beban, akan memperbesar tegangan geser, terutama oleh beban bangunan, timbunan tanah, batuan, limbah dan bijih serta kebocoran pipa air minum, terowongan atau reservoir.
- Pemotongan lereng, penggalian dan pembuatan terowongan pada kegiatan pembangunan jalan, pembangunan rumah di daerah berlereng dan penambangan, menyebabkan tegangan geser bertambah.
- Getaran, peledakan (*blasting*), getaran lalu lintas, getaran mesin dan getaran runtuh lereng menyebabkan tegangan geser bertambah.
- Tata guna lahan, dapat mempengaruhi kesetimbangan lereng antara lain akibat dari : menggunakan air berlimpah (sawah, kolam ikan) pada lereng akan membesar tegangan geser. Penebangan pohon atau menghilangkan vegetasi tanah penutup lereng akan memperkecil kuat geser lapisan tanah.
- Lain-lain seperti pemindahan dinding penahan dan tiang pancang akan memperbesar tegangan geser

Longsoran yang terjadi pada suatu daerah tergantung pada kondisi maupun faktor-faktor geologi daerah tersebut.

Kondisi geomorfologi daerah Alejjang dan sekitarnya menunjukkan daerah bergelombang dengan kemiringan lereng yang bervariasi yaitu antara 30 % hingga 65 %.

Kondisi litologi daerah Alejjang dan sekitarnya tersusun atas batuan batugamping berlapis, setempat berselingan dengan napal. Batugamping berwarna putih kemerahan sampai putih kecoklatan. Tekstur klastik, sangat kompak tapi sudah mengalami pelapukan fisika sehingga terfragmenkan, miring ke arah timur sampai timur menenggara, engan ketebalan perlapisan bervariasi antara 25 cm sampai 1,5 meter.

Secara umum faktor-faktor penyebab terjadinya tanah longsor pada daerah Alejjang Barru dan sekitarnya, diantaranya :

1. Faktor Geomorfologi.

Kondisi morfologi daerah Alejjang dan sekitarnya adalah daerah bergelombang dengan kelerengan yang bervariasi. Daerah ini dilewati oleh jalan poros Makassar – Watansoppeng Buludua). Jalanan yang ada di daerah tersebut kondisi rutenya memotong daerah lereng Alejjang. Kemiringan lereng semakin terjal dimana kemiringannya ke arah badan jalan sekitar 70 % sampai 85 %. Keadaan inilah yang menjadi pemicu terjadinya tanah longsor di daerah ini.

2. Faktor Geologi

Faktor geologi penyebab terjadinya tanah longsor di daerah Alejjang dan sekitarnya adalah :

- a. Kemiringan lapisan batuan,
- b. Adanya kekar (joint),
- c. Terjadinya pelapukan pada batugamping,
- d. Adanya batuan napal berselingan dengan batugamping.

Kemiringan perlapisan batugamping di daerah Alejjang secara umum miring searah dengan kemiringan lereng. Kemiringan lereng relatif sama besar dengan kemiringan batugamping yaitu sebesar 43° .

Batugamping sebagai litologi penyusun daerah Alejjang telah mengalami pengkekaratan dengan kedudukan yang bervariasi. Kebanyakan memotong utara selatan hingga baratlaut – timurlaut. Keberadaan kekar-kekar tersebut memicu terjadinya tanah longsor karena dengan adanya kekar – kekar ini batugamping menjadi terfragmenkan.

Faktor berikut sebagai pemicu longsor di daerah Alejjang adalah faktor pelapukan batuan. Batugamping di daerah Alejjang telah mengalami pelapukan fisika dan pelapukan kimia. Batuan di daerah ini sebagian telah menjadi tanah (soil) dan sebagian baru pada tingkat pelapukan sedang sampai agak lapuk. Hal lain yang menjadi penyebab

terjadinya longsor pada beberapa tempat yang dijumpai sisipan napal dalam batugamping sehingga batugamping menjadi mudah longsor karena napal menjadi lapisan yang berfungsi sebagai bidang gelincir pada batuan tersebut.

3. Faktor lain adalah adanya sesar geser yang berarah Baratlaut – Tenggara. (Djamaluddin, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian di atas, maka penyebab gerakan tanah di daerah Alejjang Barru dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Faktor kelerengan daerah Alejjang relatif miring ke arah badan jalan
- Kemiringan perlapisan batuan yang miring searah dengan kemiringan daerah penelitian.
- Adanya kekar yang menyebabkan batuan (batugamping) terfragmentasi menjadi blok- blok batuan.
- Adanya sisipan napal dalam batugamping yang menjadi bidang gelincir pada batuan tersebut
- Tingginya tingkat pelapukan batuan dan tebalnya soil penutup di daerah Alejjang.

SARAN

1. Seharusnya Pemda Barru memberikan penyuluhan Kepada masyarakat Allejjang tentang keadaan daerah mereka yang sering mengalami longsoran sehingga masyarakat dapat menjaga lingkungan sekitarnya.
2. Sebaiknya keberadaan longsoran di daerah Allejjang selalu dipantau keaktifannya oleh Pemda Barru terutama bila musim hujan terjadi di daerah tersebut.
3. Diharapkan ada penelitian lanjutan yang lebih detail dan lebih komprehensif menyangkut longsoran pada ruas jalan mulai dari allejjang sampai perbatasan Kabupaten Barru dengan Kabupaten Soppeng sehingga dapat diketahui cara-cara menanggulangi kejadian bencana longsoran ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Djamaluddin, 2006, *Kontrol Struktur Sesar Terhadap Gerakan Massa Tanah dan Batuan Daerah Buludua Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan*, Tesis Magister, Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kamawati, D. 2005, *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah Di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*, Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gajahmada, Yogyakarta.
- Siagian, Y.O.P., 1991, *Faktor Penyebab Gerakan Tanah*, Disampaikan pada Kursus Bidang Geologi Program Gerakan Tanah, Sub Direktorat Geologi Teknik, Direktorat GTL, Dirjen Geologi dan Sumber Daya Mineral Departemen Pertambangan dan Energi
- Varnes, D.J., 1978, *Slope Movement Types and Processes*, In Schuster, R.L. ang Krizek, R.J., *Landslide Analysis and Control*, Transportation Research Board, Special Report 176, National Academi of Sciences USA.