

PEMETAAN DAERAH RAWAN LONGSOR MENGUNAKAN METODE PENCITRAAN SATELIT DI KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN

Paisa*, Muh Said L, Ayusari Wahyuni

Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar, Indonesia

*Corresponding author. Email: paisalakami02@gmail.com

Manuscript received: 12 January 2021; Received in revised form: 17 April 2021; Accepted: 30 April 2021

Abstrak

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk pembuatan peta zona rawan longsor di Kabupaten Enrekang. Daerah yang dianggap rawan terhadap longsor dapat dianalisis dan diinterpretasi dengan menggunakan data raster berupa citra penginderaan jauh satelit dan SIG (Sistem Informasi Geografis). Penelitian ini menggunakan beberapa data seperti curah hujan, geologi, jenis tanah, penggunaan lahan, geomorfologi vegetasi serta kemiringan lereng. Hasil yang diperoleh dari analisis data tersebut berupa peta rawan longsor di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan yang diklasifikasikan menjadi tiga kelas yaitu kelas tidak rawan, kelas rawan dan kelas sangat rawan. Tingkat tertinggi adalah rawan sebesar 56,19% atau sekitar 101.364,81 Ha yang meliputi Kecamatan Butu Batu, Maiwa, Kulo, Pancariajang, Pituriawa, Bungi, Baraka, Aggaraja, Alla, Masselle, Curio, dan sebagian kecil daerah di Kecamatan Enrekang serta Candana.

Kata Kunci: citra; Landsat 8; pemetaan; SIG; tanah longsor.

Abstract

Research has been carried out aimed at making a landslide-prone zone map in Enrekang district. Areas that are considered prone to landslides can be analyzed and interpreted using raster data in the form of satellite remote sensing images and GIS (Geographic Information System). This research using data such as rainfall, geology, soil type, land use, vegetation, geomorphology and slope. From the data analysis in the form of landslide hazard maps in Enrekang district, South Sulawesi which are classified into three classes, namely the non-prone class, the vulnerable class and the very vulnerable class. The highest level is prone at 56.19% or around 101364.81 Ha which includes sub-districts Butu Batu, Maiwa, Kulo, Pancariajang, Pituriawa, Bungi, Baraka, Aggaraja, Alla, Masselle, Curio, and a few areas in Enrekang and Candana.

Keywords: GIS; image; Landsat 8; landslides; mapping.

Pendahuluan

Tanah longsor adalah salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia khususnya di daerah perbukitan dan pegunungan yang memiliki intensitas curah hujan yang sangat tinggi. Selain itu, kemiringan lereng yang curam dan struktur geologi suatu wilayah

juga merupakan faktor penyebab terjadinya longsor. Tanah longsor terjadi akibat perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng dan salah satu dari tipe gerakan tanah (*mass movement/*

mass wasting) berupa fenomena alam yang mengakibatkan terjadinya gerakan tanah yang mengikuti kemiringan lereng (Wahyuni et al., 2019; Selby, 1985).

Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) Sulawesi Selatan telah mengkategorikan beberapa wilayah di Sulawesi Selatan sebagai daerah rawan longsor terutama pada musim penghujan. Enrekang merupakan salah satu daerah tersebut.

Data yang diambil dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) 2019, memperoleh hasil analisis bahwa jumlah penduduk yang tinggal di daerah bahaya longsor dari sedang sampai tinggi sebesar 40,9 juta jiwa. Data tersebut memberikan informasi bahwa masih banyak masyarakat Indonesia yang tinggal di daerah yang masuk dalam kategori rawan longsor. Hal ini dapat terjadi karena masyarakat masih kekurangan informasi yang jelas tentang daerah rawan terhadap longsor, yang berdampak pada banyaknya masyarakat yang membangun rumah di sekitar titik rawan longsor, jika daerah rawan longsor menjadi daerah yang padat penduduk maka hal tersebut dapat mengakibatkan tingginya resiko kerugian bagi masyarakat sekitar apabila sewaktu-waktu longsor terjadi secara tiba-tiba. Antisipasi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemetaan daerah rawan longsor sebagai upaya mitigasi bencana dan sumber informasi bagi masyarakat sekitar tentang daerah yang memiliki resiko longsor yang rendah hingga tinggi untuk mengetahui wilayah yang aman untuk bermukim atau wilayah yang aman membangun tempat tinggal secara permanen.

Salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu menyediakan informasi data berupa data geospasial yang menampilkan obyek di permukaan bumi secara cepat, dan menyediakan sistem analisis keruangan yang akurat. Sehingga

dapat dilakukan upaya mitigasi yang bertujuan mencegah risiko yang berpotensi menjadi bencana atau mengurangi efek dari bencana ketika bencana itu terjadi, salah satunya adalah tanah longsor (Laurenz et al., 2019).

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang dapat menganalisis data berupa spasial yang dapat digunakan dalam berbagai keperluan dalam menampilkan informasi permukaan bumi. Salah satu penggunaan dalam SIG berupa peta rawan longsor (Leng et al., 2017). Salah satu data yang dapat digunakan dalam pembuatan peta adalah data citra/penginderaan jauh. Data ini menggunakan energi gelombang elektromagnetik. Energi gelombang ini selain didapatkan dari sinar matahari, juga didapatkan dari sumber energi lain, baik itu sumber yang sifatnya alamiah yang digunakan dalam penginderaan jauh sistem pasif, juga sumber energi buatan manusia yang digunakan dalam penginderaan jauh sistem aktif (Sutanto, 1987).

Data citra yang digunakan berupa data *raster* sensor optis Landsat 8. Ada pun kelebihan Landsat 8 menggunakan kombinasi RGB (*Red, Green, Blue*) sebagai penunjuk lokasi yang tepat yakni kanal atau band *Near Infra Red* (NIR-Kanal 5) (LAPAN, 2015). Dalam pengolahan data citra landsat 8, beberapa koreksi perlu dilakukan yakni berupa koreksi *geometric*. Koreksi ini menyamakan proyeksi citra pada suatu bidang datar (peta) yang sama dengan sistem proyeksi peta. Selain itu, koreksi *radiometric* juga sering dilakukan agar nilai piksel dengan mempertimbangkan faktor gangguan atmosfer sebagai sumber kesalahan utama dapat diperbaiki (Ati, 2016; LAPAN, 2015).

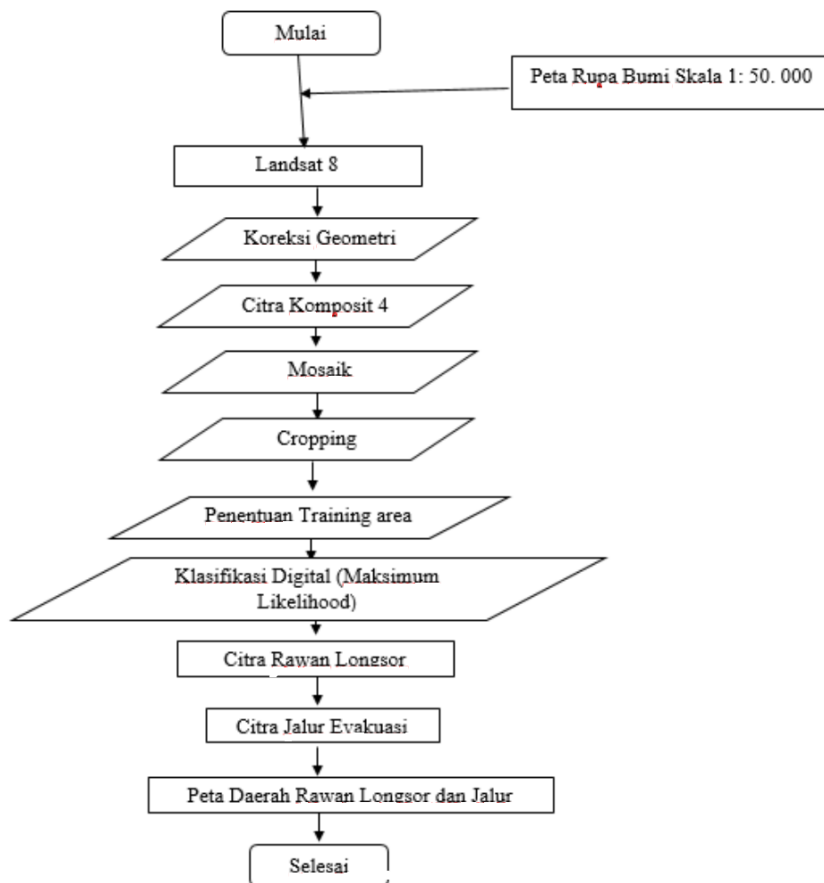
Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis Kabupaten Enrekang

terletak antara koordinat $3^{\circ}14'36''$ – $3^{\circ}50'00''$ Lintang Selatan, dan antara $119^{\circ}40'53''$ – $120^{\circ}06'33''$ Bujur Timur dengan luas wilayah 1.786,01 Km². Kabupaten Enrekang dengan ibukota Enrekang terletak ± 235 Km sebelah utara Makassar. Batas wilayah kabupaten ini adalah sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Tana Toraja, sebelah timur dengan Kabupaten Luwu dan Sidrap, sebelah selatan dengan Kabupaten Sidrap dan; sebelah barat dengan Kabupaten Pinrang. Secara administratif Kabupaten Enrekang terbagi ke dalam 9 wilayah kecamatan dengan 111 desa/ kelurahan. Kecamatan terluas adalah Kecamatan Maiwa dengan luas 392,87 km² atau sekitar

22,0 % dari luas wilayah Kabupaten Enrekang, sedangkan kecamatan terkecil adalah Kecamatan Malua yaitu sebesar 40,36 km² atau hanya sekitar 2,26 % dari luas total Kabupaten Enrekang (SLHD, 2006).

Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data citra Landsat 8 yang diperoleh dari Lembaga Antariksa Nasional (LAPAN) Pare-pare tahun 2020, data DEM Kabupaten Enrekang tahun 2020, data harian dan bulanan curah hujan Kabupaten Enrekang tahun 2018, data *shapefile* (SHP) penggunaan lahan, jenis tanah, dan geologi. Bagan alir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Peta rawan longsor diperoleh dari hasil dari pengolahan data parameter – parameter yang dapat menyebabkan longsor seperti curah hujan, geologi, jenis tanah, penggunaan lahan, dan vegetasi.

A. Peta Curah Hujan

Tabel 1 menampilkan persentase intensitas curah hujan dan Gambar 2 adalah Peta Sebaran Curah Hujan Harian tahun 2018 di Kabupaten Enrekang.

- Longsor dengan Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur Indonesia.* Jurnal Fisika: Fisika Sains dan Aplikasinya. 2(1), pp.24-28. Retrieved from <https://ejurnal.undana.ac.id/FISA/article/view/539>
- Selby, M.J. 1985. *Earth's Changing Surface: an Introduction to Geomorphology.* Oxford [Oxfordshire]: Clarendon Press; New York: Oxford University Press.
- SLHD, 2006. *Buku 2 Basis Data.* Lingkungan. Enrekang: Stasiun Lingkungan Hidup Daerah.
- Sutanto. 1987. *Penginderaan Jauh Jilid 1.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wahyuni, A., Saka, B., dan Rahmaniah, R. 2019. *Mitigasi Bencana Geologi (Gempabumi dan Tanah Longsor Di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja dalam Mengurangi Risiko Bencana.* Neutrino. 1(2), pp.33 - 38. Retrieved from <http://journals.ukitoraja.ac.id/index.php/neo/article/view/512>