



**Bulletin of Scientific Contribution
GEOLOGY**

**Fakultas Teknik Geologi
UNIVERSITAS PADJADJARAN**

homepage: <http://jurnal.unpad.ac.id/bsc>

p-ISSN: 1693-4873
e-ISSN: 2541-514X

Volume 16, No.1
April 2018

IDENTIFIKASI GERAKAN TANAH (LONGSOR) DI KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT

Zahra Syahida Sabila¹⁾, Emi Sukiyah²⁾, Boy Yoseph CSSSA²⁾, & Zufaldi Zakaria²⁾

1) Mahasiswa Program Magister, FTG, Unpad

2) Staf pengajar, Program Studi Teknik Geologi, FTG, Unpad

ABSTRACT

Garut Regency in the West Java province is a part of the Earth movement zone in the west Indonesia. The western part of Indonesia was formed by the collision of two tectonic plates, namely Indo-Australia and Eurasia. It is also an earthquake zone and volcanic zone. Thick residual soil on slope and quite high rainfall in West Java are one of the causes of landslide prone area. This becomes an obstacle for the development in Garut Regency. Potential of Earth movement (landslide) on slope area in Garut Regency needs to get concern. An early warning system is required to reduce the geological potential of the earth movement (landslide) considering that various activities or projects that have been or will be developed.

Keywords: tectonic, earth movement (landslide), early warning system

ABSTRAK

Wilayah Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat merupakan bagian dari zona gerakan tanah di Indonesia bagian barat. Indonesia bagian barat dibentuk akibat pengaruh tumbukan dua lempeng tektonik yaitu Indo-Australia dan Eurasia. Zona tersebut juga merupakan zona gempa dan zona gunungapi. Tanah residu yang tebal pada lereng dan curah hujan yang cukup tinggi di Jawa Barat merupakan salah satu penyebab daerah rawan longsor. Hal ini menjadi kendala bagi pengembangan wilayah Kabupaten Garut. Potensi gerakan tanah (longsor) pada daerah berlereng di Kabupaten Garut perlu mendapatkan perhatian. Sistem peringatan dini diperlukan untuk mengurangi potensi kebencanaan geologi gerakan tanah sehubungan dengan berbagai kegiatan atau proyek yang sudah ataupun akan dikembangkan.

Kata Kunci: tektonik, gerakan tanah, sistem peringatan dini

PENDAHULUAN

Longsor di Jawa Barat sering terjadi, bahkan pada tahun 2012, beberapa media massa menyatakan bahwa Jawa Barat sebagai wilayah yang paling rawan gerakan tanah di Indonesia bahkan paling rawan di dunia (Zakaria *et al.*, 2018). Pada tahun 2012, terdapat 116 kasus kejadian bencana gerakan tanah atau longsor di Indonesia. Dari kejadian longsor sebanyak itu, terdapat 128 orang korban tewas. Jumlah kasus gerakan tanah (longsor) terbesar telah tercatat ada di Provinsi Jawa Barat, yakni sebanyak 58 kejadian longsor dengan 33 orang korban meninggal. Daerah rawan dan menelan banyak korban pada saat itu adalah di Desa Sukajaya dan Jasinga, Kabupaten Bogor, Desa Taraju di Tasikmalaya, serta Soreang dan Kutawaringin di Kabupaten Bandung.

Kemudian pada tahun 2013, terjadi sebanyak 18 kali kasus longsor selama durasi kejadian

tiga bulan, yaitu antara Januari sampai Maret. Pada tahun 2016 terjadi banjir bandang dan longsor. Pemicunya adalah hujan deras yang menyebabkan arus Sungai Cimanuk yang berada di sekitar Kota Garut meluap. Ratusan rumah, perkantoran, dan instalasi vital lainnya milik pemerintah yang berada di dekat sungai tak luput dari terjangan banjir. Banjir bandang tersebut merupakan yang terparah dalam 50 tahun terakhir. Besarnya luapan Sungai Cimanuk yang merupakan salah satu hulu sungai di Jawa Barat itu menyebabkan banyak korban jiwa. Bencana tersebut telah merusak bangunan yang dilalui aliran sungai itu. Kasus banjir bandang dan longsor di Kabupaten Garut pada tahun 2016 tersebut tidak lepas dari kondisi lahan di wilayah hulu daerah aliran sungai yang berubah dari hutan menjadi kebun sayuran.

Kejadian longsor di wilayah Kabupaten Garut mencirikan berbagai kondisi wilayah rawan

longsor yang dapat menjadi kendala dalam pengembangan wilayah, terutama dalam kaitannya dengan infrastruktur yang sudah dibangun dan yang akan dibangun.

Sebagai upaya awal mitigasi bencana longsor, perlu identifikasi wilayah-wilayah rawan longsor agar kejadian longsor di bagian hulu sungai dan kejadian banjir bandang di hilir dapat ditanggulangi sebelum terjadi.

BAHAN DAN METODE

Kabupaten Garut terletak di wilayah Jawa Barat merupakan bagian dari tektonik Indonesia Bagian Barat. Wilayah Jawa Barat ini merupakan zona tumbukan dari dua lempeng tektonik yaitu lempeng samudra Indo-Australa dan lempeng benua Eurasia. Ciri-ciri dari zona tumbukan antar lempeng tersebut adalah adanya zona gunungapi di daratan yang disebut busur magmatisme (*magmatic arc*) atau busur gunungapi (*volcanic arc*) dan adanya zona gempabumi dengan pusat gempa di daratan maupun di dasar lautan (Zakaria, 2004). Ciri khas tumbukan antar lempeng benua (Eurasia) dan lempeng samudera (Indo-Australia) adalah adanya parit (*trench*) yang sangat dalam (palung) di lepas pantai, disebut sebagai *Java Trench* yang letaknya berada di Samudera Hindia atau di bagian selatan Pulau Jawa (Hall, 1995).

Berdasarkan kondisi geologi regional (Gambar 1), wilayah ini merupakan bagian dari geologi Jawa Barat dengan terdapatnya batuan vulkanik umur Resen dan batuan sedimen umur Kenozoikum (Darman dan Sidi, 2000; Darman, 2015). Ditinjau dari kondisi struktur geologi, di Jawa Barat terdapat tiga sesar aktif yang tersebar di bagian barat (Sesar Cimandiri), di bagian tengah (Sesar Lembang), di bagian timur (Sesar Baribis).

Martodjojo (1994) menyusun peta struktur Jawa Barat berdasarkan data lapangan, data seismik dan gravitasi (Gambar 2).

Ditinjau dari kondisi tanahnya, wilayah pegunungan selatan Jawa Barat ini mempunyai tanah residual yang tebal (Anwar & Kesumadhama, 1991). Sebagian wilayah Garut termasuk ke dalam wilayah pegunungan selatan Jawa Barat. Bagi Pemerintah Kabupaten Garut, hal ini merupakan kendala tersendiri untuk konstruksi infrastruktur jalan.

Wilayah Kabupaten Garut terdiri atas wilayah pegunungan di bagian utara dan wilayah pesisir pantai di bagian selatan. Wilayah Garut terletak antara Bandung dan Tasikmalaya (Gambar 3). Berdasarkan Zona Fisio-grafi Jawa Barat (Van Bemmelen (1949, dalam Zakaria *et al.*, 2018), Kabupaten Garut merupakan bagian dari zona

fiisografi Pegunungan Selatan Jawa Barat dan sebagian merupakan zona Gunungapi Kuartar (Gambar 4).

Berdasarkan aspek kegempaan, wilayah Kabupaten Garut termasuk ke dalam zona yang dipengaruhi oleh lajur gempa sesar Lembang dan lajur gempa sesar Baribis dan sesar Citanduy (Zakaria, *et al.*, 2011; Soehaemi & Satianegara, 2011).

Kondisi Kabupaten Garut yang berada mulai dari pantai selatan Pulau Jawa sampai ke pegunungan (Gunung Guntur, Gunung Cikuray, dll.) menyimpan potensi kebencanaan geologi gerakan tanah (longsor), maka diperlukan mitigasi longsor dan sistem peringatan dini (*early warning system*) untuk kesiapsiagaan bencana sangat diperlukan dalam mengurangi potensi kebencanaan geologi akibat gerakan tanah (longsor). Berbagai kegiatan atau proyek yang sudah ataupun akan berkembang perlu diantisipasi dari bencana tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Longsor dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan klasifikasi Varne (1989, dalam Zakaria, 2009). Klasifikasi tersebut didasarkan pada tipe longsor dan materialnya. Tipe longsor dapat berupa jatuhan, gelinciran rotasional dan translasional, aliran, nendatan, serta gabungan tipe gerakan longsorannya. Material dapat berupa batuan, tanah, atau bahan rombakan. Untuk batuan, longsor dapat berupa jungkiran (*toppling*), jatuhan, gelinciran, longsor *planar* atau membaji (*wedge*). Sebagai contoh, salah satu longsor batuan di kecamatan Cisewu adalah jenis longsor *planar* dari batuan basal yang membentuk struktur *columnar joint* atau kekar kolom (Gambar 5).

Di sekitar jalan antara Pangalengan dan Cisewu, terdapat longsor-longsor tipe jatuhan bahan rombakan dan longsor tanah. Pada longsor jenis ini, curah hujan menjadi pemicu utama (Gambar 5).

Hasil pengumpulan data dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) diperoleh data 408 desa tersebar di berbagai kecamatan dalam wilayah Kabupaten Garut, serta kejadian longsor yang menimpa desa tersebut dalam kurun waktu tahun 2008-2017. Dalam makalah ini, frekuensi longsor di setiap desa akan dihitung dan dibuat lima kategori berdasarkan banyaknya longsor. Untuk jumlah ke-longsor antara 0-1 kali, daerah tersebut termasuk sangat jarang longsor, Jumlah longsor 2-3 kali dimasukkan

dalam kategori jarang longsor. Jumlah longsor 4-6 kali termasuk sedang. Jumlah 7-10 kali kejadian longsor, dimasukkan ke dalam kategori daerah sering longsor. Jumlah 11-16 kali longsor dimasukkan dalam kategori sangat sering longsor. Peta Kabupaten Garut dan kejadian longsor disampaikan pada Gambar 6. Angka tersebut juga menunjukkan wilayah rawan longsor. Daerah yang sangat sering longsor atau frekuensi longsor paling tinggi, termasuk dalam kategori wilayah sangat rawan longsor (Gambar 6).

Wilayah Kabupaten Garut mempunyai daerah yang pernah dilanda longsor sampai sangat sering longsor. Di bagian utara wilayah Kabupaten Garut, daerah yang sangat sering longsor adalah desa Sindangsuka, ke arah selatan, terdapat desa Sukamulya dan Dangdeur serta Sukadana. Di bagian barat atau di wilayah tengah kabupaten Garut, desa yang sering dilanda longsor adalah desa Mekarjaya-Sukamulya.

Untuk mengantisipasi bencana longsor, beberapa hal perlu dilakukan. Identifikasi wilayah longsor perlu diteliti, dan banyaknya kejadian longsor perlu diinventarisir. Mitigasi longsor dan sistem peringatan dini perlu diupayakan. Longsor yang terjadi di lokasi hulu-hulu sungai sangat perlu diperhatikan, karena dapat berpotensi menghambat aliran sungai dan menyebabkan banjir bandang seperti yang terjadi pada tahun 2016. Selain itu tata guna lahan di bagian hulu perlu ditinjau ulang. Sektor pertanian perlu diberdayakan. Pada penanganan longsor, daerah puncak lereng hendaknya tidak dibuka untuk perkebunan sayur-sayuran. Sangat baik jika daerah puncak ditanami tanaman produktif yang berdaun lebar untuk menggantikan pola tanam sayuran penduduk sekitarnya, misalnya kopi. Di bagian bawah atau kaki lereng hendaknya ditanami tanaman produktif yang termasuk tanaman keras seperti jati, tanaman tahunan atau buah-buahan seperti duren, mangga, jambu, rambutan dan sebagainya.

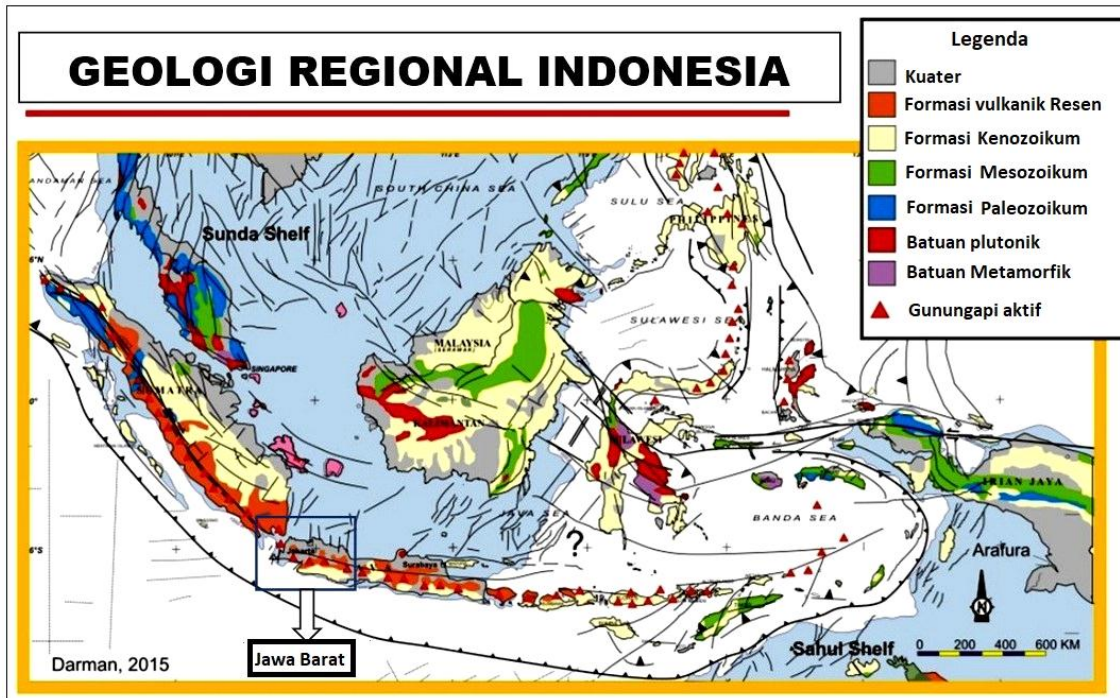
KESIMPULAN

Wilayah Kabupaten Garut mempunyai daerah yang pernah dilanda longsor sampai sangat sering longsor. Identifikasi jenis dan banyaknya longsor perlu dilakukan untuk

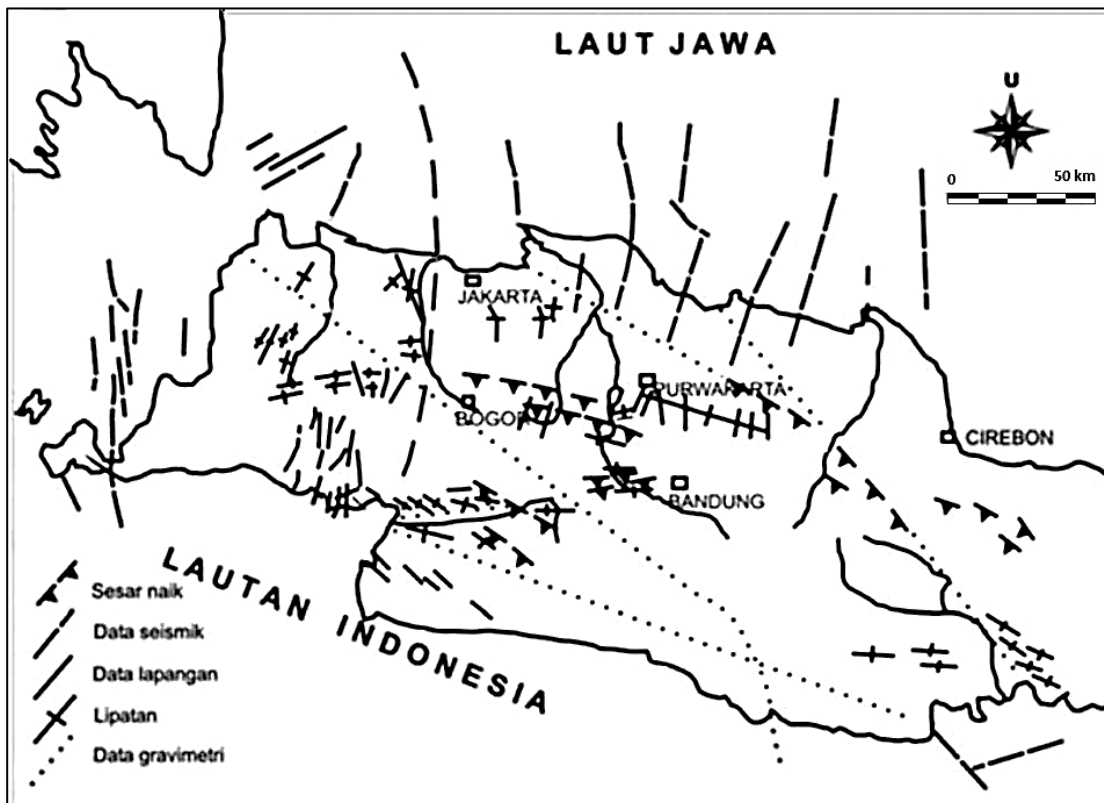
mitigasi dan peringatan dini. Mitigasi longsor perlu dilakukan untuk mencegah kerugian yang timbul akibat bencana longsor. Sistem peringatan dini juga perlu dilakukan pada daerah yang sering dilanda longsor. Penanganan longsor dapat digabungkan dengan pemberdayaan masyarakat di sektor pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H.Z., & Kesumadhama, S., 1991, Konstruksi jalan di daerah pegunungan tropis, *Makalah IAGI, PIT ke-20, Desember 1991*, hal. 471-481
- Darman, H., & Sidi, F.H., 2000, *An outline of the geology of Indonesia*, IAGI, Indonesian Association of Geologists, Jakarta, 192 p.
- Darman, H., 2015, *Geology Indonesia Map, Regional Geology of Indonesia*, https://en.wikipedia.org/wiki/File:Geology_indonesia_map.jpg, akses tanggal 14 Mei 2018, pkl 21.00
- Hall, R., 1995, Plate Tectonic Reconstructions of the Indonesian Region, *Proceedings Indonesian Petroleum Association vol. 1, 1995, IPA*, p.70-84.
- Martodjojo, S., 1994, *Data Stratigrafi Pola Tektonik dan Perkembangan Cekungan pada Jalur Anjakan-Lipatan di Pulau Jawa*, *Proceeding Geologi an Geoteknik Pulau Jawa*, Nafiri, Yogyakarta, hal. 51-71.
- Soehaemi, A., & Setianegara, R., 2011, *Peta Seismotektonik dan Makrozonasi Bencana Gempa Bumi wilayah Jawa Barat*, tidak dipublikasi.
- Zakaria, Z., 2004, Kebencanaan Geologi dan Hubungannya dengan Aktivitas Tektonik di Jawa Barat Bagian Selatan, *Jurnal Alami*, Vol. 9., No. 2., 2004, hal. 60-67.
- Zakaria, Z., 2009, *Analisis Kestabilan Lereng Tanah*, Lab. Geologi Teknik, FTG, Unpad, 42 hal.
- Zakaria, Z., Ismawan, & Haryanto, I., 2011, *Bulletin of Scientific Contribution, Volume 9, Nomor 1, April 2011: 35-41*
- Zakaria, Z., Sophian, R.I., Gusriani, & N., Khoirullah, N., 2018, Gerakan Tanah (Longsor) di Jawa Barat, Materi Pembekalan KKN-PPM Integratif, Fakultas Teknik Geologi, *Dharmakara, Jurnal aplikasi iptek untuk masyarakat, Vol. 7 No. 1, 2018*



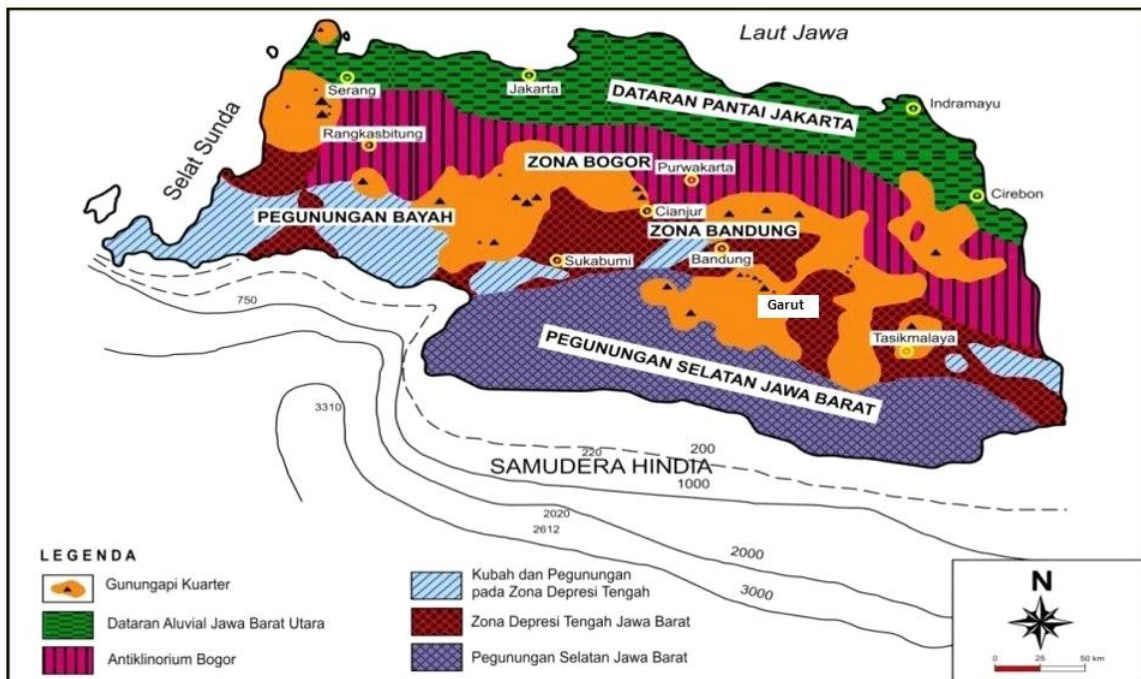
Gambar 1. Geologi regional Indonesia. Inset Jawa Barat (Modifikasi dari Darman, 2015)



Gambar 2. Peta struktur geologi Jawa Barat berdasarkan data lapangan, seismik, dan gravimetri (Martodjojo, 1984)



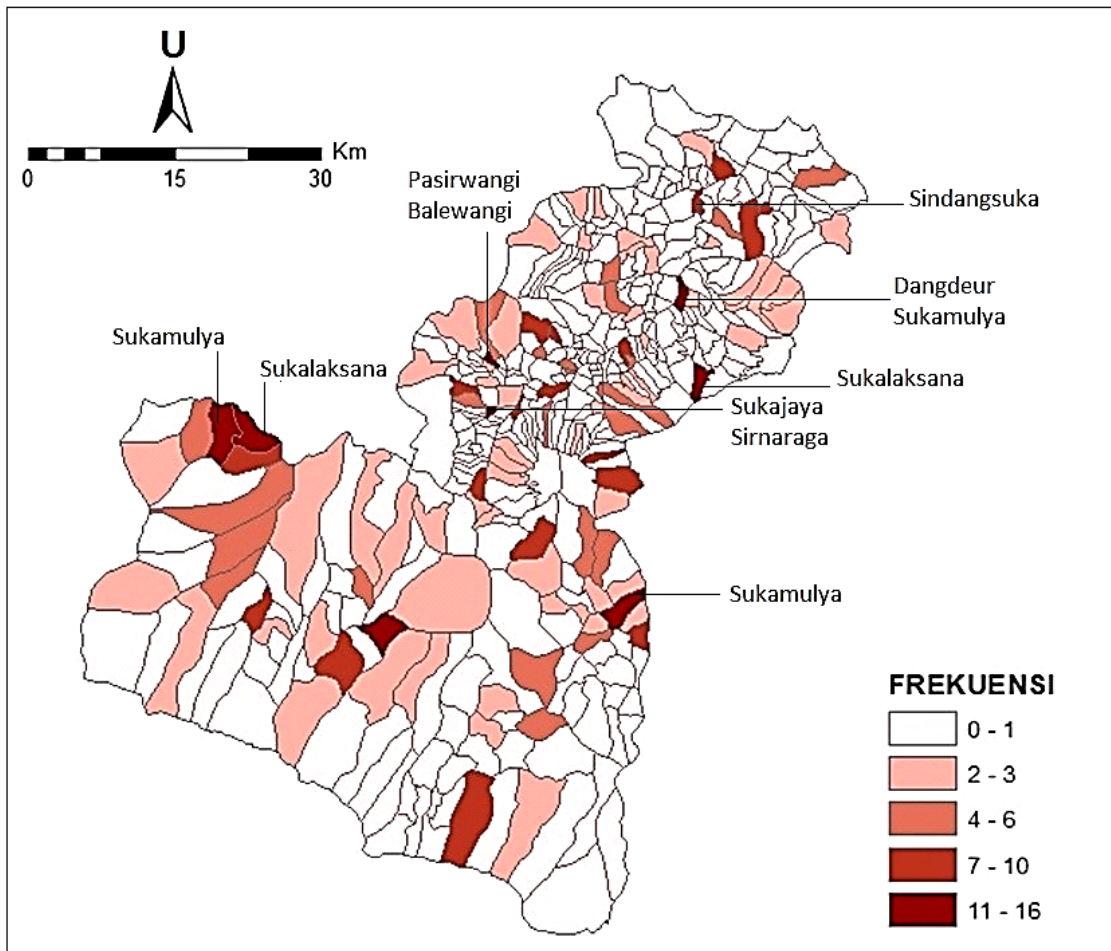
Gambar 3. Lokasi penelitian di wilayah Garut



Gambar 4. Zona fisiografi Jawa Barat (Modifikasi dari van Bemmelen)



Gambar 5. Longsor batuan *planar* (A) dan longsor bahan rombakan (B) di pinggir jalan antara Pangalengan-Cisewu, Kabupaten Garut



Gambar 5. Sebaran wilayah dan frekuensi longsor Kabupaten Garut (2008-2017) Desa yang tercantum adalah desa dengan frekuensi longsor tertinggi