

# Identifikasi Daerah Rawan Bencana Longsor Kecamatan Angkona Kabupaten Luwu Timur

Andi Nirmayanti, Fadhil Surur, Siti Fatimah

Departemen Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

[email-andi.nirmayanti@gmail.com](mailto:email-andi.nirmayanti@gmail.com)

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 12-02-2021

Disetujui: 16-04-2021

### Kata Kunci:

Kerawanan  
Longsor  
Pola Ruang

## ABSTRAK

**Abstrak:** Bencana merupakan fenomena alam yang dapat terjadi setiap saat. Dalam penelitian ini, lokasi yang diteliti adalah daerah rawan bencana longsor yang berada di Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur, untuk mengetahui tingkat kerawanan dan arahan penanggulangannya. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis overlay dan analisis pola ruang. Peneliti mendapatkan hasil bahwa tingkat kerawanan longsor tinggi dengan luas 12.186 Ha (41.86%), kerawanan longsor sedang dengan luas 8.718 Ha (29.95%), dan kerawanan longsor rendah dengan luas 8.208 Ha (28.19%). Hasil evaluasi pola ruang menunjukkan bahwa beberapa kawasan diperuntukkan sebagai kawasan pemukiman berada pada daerah dengan kerawanan longsor tinggi dan beberapa kawasan tidak sesuai dengan peruntukannya.

**Abstract:** Disasters are natural phenomena that can occur at any time. In this study, the locations studied were landslide-prone areas in Angkona Subdistrict, East Luwu Regency, to determine the level of vulnerability and directions for handling it. The analysis technique used is overlay analysis and spatial pattern analysis. Researchers found that the level of landslide vulnerability was high with an area of 12,186 Ha (41.86%), moderate landslide hazard with an area of 8,718 Ha (29.95%), and low landslide hazard with an area of 8,208 Ha (28.19%). The results of the spatial pattern evaluation show that some areas designated as residential areas are in areas with high landslide prone areas and some areas do not match their designation.

## A. LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki kondisi alam yang tergolong rawan terhadap bencana-bencana seperti gempa, tsunami, dan longsor. Namun bencana yang hampir terjadi pada setiap wilayah di Indonesia terutama saat intensitas hujan tinggi adalah bencana longsor, karena sekitar 45% luas lahan di Indonesia adalah lahan pegunungan berlereng yang peka terhadap longsor dan erosi (Susilo, 2008 dalam Annisa et.al, 2015).

Bencana alam menjadi permasalahan yang terjadi disetiap bangsa di bumi ini, salah satunya bencana tanah longsor. Suatu daerah akan digolongkan menjadi rawan longsor bila memiliki hujan harian kumulatif 3 hari berurutan, lereng lahan, geologi/batuan, keberadaan sesar/patahan/gawir, dan kedalaman tanah sampai lapisan kedap (Paimin et.al 2009). Bencana yang hampir terjadi disetiap wilayah berdasarkan pemantauan yang pernah dilakukan daerah Kecamatan Angkona sering terjadi bencana longsor. Menurut dokumen informasi kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Tahun 2017 Kabupaten Luwu Timur terdapat suatu desa di Kecamatan Angkona yaitu Desa Maliwowo Kecamatan Angkona Kabupaten Luwu Timur yang rawan bencana longsor yang mendominasi dipicu oleh hujan deras, kondisi geologi yang meliputi morfologi

daerah tersebut seperti perbukitan, serta kondisi litologi atau batuan yang menyusun daerah tersebut.

Kecamatan Angkona memiliki luas wilayah 147,24 km<sup>2</sup> atau 2,12% dari luas wilayah Kabupaten Luwu Timur merupakan wilayah yang memiliki tingkat rawan bencana longsor dari rendah hingga cukup tinggi. Seiring terjadinya bencana longsor di daerah ini telah menimbulkan berbagai kerugian fisik maupun ekonomis seperti rusaknya infrastruktur, terhambatnya kegiatan ekonomi akibat terganggunya mobilitas transportasi. Dalam RTRW Kabupaten Luwu Timur Tahun 2011-2031 dijelaskan bahwa Kecamatan Angkona termasuk kedalam kawasan minapolitan dimana pada wilayah ini menjadi aktivitas penting masyarakat Kecamatan Angkona untuk memenuhi pertumbuhan ekonomi mereka seperti kegiatan pertanian, perkebunan dan peternakan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kawasan rawan bencana tanah longsor yang ada di Kecamatan Angkona Kabupaten Luwu Timur adalah dengan mengimplementasikan data yang ada pada Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan model Indeks Storie, maka prediksi rawan bencana longsor pada suatu lokasi tertentu dapat ditentukan, karena model Indeks Storie merupakan fungsi dari beberapa parameter yang terdiri dari faktor-faktor penyebab longsor antara lain iklim (curah hujan),

topografi (kemiringan dan panjang lereng), vegetasi (penggunaan lahan), tanah (jenis tanah) dan faktor tindakan konservasi (pengelolaan tanah) dan faktor-faktor lain (geomorfologi/bentuk lahan, litologi, tekstur tanah, kelembaban tanah, geologi) (Arifin, et.al 2006). Dari uraian diatas maka bias disimpulkan bahwa, untuk mengurangi atau mengatasi dampak yang ditimbulkan oleh bencana Tanah longsor terhadap kenyamanan dan keamanan masyarakat Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur maka peneliti perlu mengangkat judul yaitu "Identifikasi Daerah Rawan Bencana Longsor Kecamatan Angkona Kabupaten Luwu Timur".

**B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur, pada Bulan Juni hingga Oktober Tahun 2020. Data yang digunakan terbagi atas data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan melalui tinjauan langsung ke lapangan/lokasi penelitian yang diperoleh dari hasil observasi atau pengamatan dilapangan, terdiri atas: Data kondisi eksisting terkait penggunaan lahan serta kondisi fisik daerah rawan bencana longsor. Sedangkan, data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait.

Analisis data yang digunakan terbagi tiga, yaitu analisis kondisi fisik dasar, analisis overlay, dan analisis pola ruang. Adapun tahapan dalam analisis, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Kondisi Fisik Dasar

Analisis kondisi fisik dasar digunakan untuk menganalisa data dengan menggambarkan keadaan kondisi fisik alam yang terdapat di wilayah penelitian.

2. Analisis Overlay

Analisis Overlay digunakan untuk menentukan daerah rawan bencana longsor. Dengan didasarkan pada beberapa aspek yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22 tahun 2007 dalam Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana longsor dan penelitian-penelitian sebelumnya.

Untuk mengetahui tingkat rawan bencana longsor, metode yang dapat digunakan ialah metode skoring atau penilaian. Metode skoring adalah pemberian nilai untuk merepresentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Untuk itu diperlukan suatu tolak ukur agar penilaian dapat lebih objektif dalam penentuan tingkat kerusakan tersebut.

Berikut parameter-parameter yang digunakan dalam metode Paimin, et.al (2009) yang digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan tanah longsor terkait penelitian ini, yaitu:

**Tabel 1**  
Formula Kerawanan Tanah Longsor

| No                   | Parameter/<br>Bobot           | Klasifikasi | Kategori    | Skor |
|----------------------|-------------------------------|-------------|-------------|------|
| <b>A Alami (60%)</b> |                               |             |             |      |
| 1.                   | Hujan harian kumulatif 3 hari | < 50        | Rendah      | 1    |
|                      | berurutan (mm/3 hari) (25 %)  | 50 - 99     | Agak rendah | 2    |
|                      |                               | 100 - 199   | Sedang      | 3    |
|                      |                               | 200 - 300   | Agak tinggi | 4    |
|                      |                               | > 300       | Tinggi      | 5    |
| 2.                   | Lereng lahan (15 %)           | < 25        | Rendah      | 1    |
|                      |                               | 25 - 44     | Agak rendah | 2    |

| No                        | Parameter/<br>Bobot  | Klasifikasi                              | Kategori    | Skor |
|---------------------------|--|--|-------------|------|
| <b>A Alami (60%)</b>      |  |  |             |      |
| 3.                        | Geologi (Batuan) (10 %)  | 45 - 64                                  | Sedang      | 3    |
|                           |  | 65 - 85                                  | Agak tinggi | 4    |
|                           |  | > 85                                     | Tinggi      | 5    |
|                           |  | Dataran aluvial                          | Rendah      | 1    |
|                           | Keberadaan sesar/patahan/gawir (5 %)                                 | Perbukitan kapur                         | Agak rendah | 2    |
|                           |  | Perbukitan granit                        | Sedang      | 3    |
|                           |  | Bukit batuan sedimen                     | Agak tinggi | 4    |
|                           |  | Bukit basal – Clay shale                 | Tinggi      | 5    |
| 4.                        | Keberadaan sesar/patahan/gawir (5 %)                                 | Tidak ada                                | Rendah      | 1    |
|                           |  | Ada                                      | Tinggi      | 5    |
| <b>B Manajemen (40 %)</b> |  |  |             |      |
| 1.                        | Penggunaan lahan (20 %)  | Hutan alam                               | Rendah      | 1    |
|                           |  | Semak/Belukar/Rumput                     | Agak rendah | 2    |
|                           |  | Hutan/Perkebunan                         | Sedang      | 3    |
|                           |  | Tegal/Pekarangan                         | Agak tinggi | 4    |
|                           |  | Sawah/Pemukiman                          | Tinggi      | 5    |
| 2.                        | Infrastruktur jaringan jalan (Jika lereng < 25 % = skor 1) (15 %)    | Tidak ada Jalan                          | Rendah      | 1    |
|                           |  | Memotong Lereng / Lereng terpotong jalan | Tinggi      | 5    |
| 3.                        | Kepadatan pemukiman (orang/km2) (Jika lereng < 25 % = skore 1) (5 %) | < 2000                                   | Rendah      | 1    |
|                           |  | 2000 - 5000                              | Agak rendah | 2    |
|                           |  | 5000 - 10000                             | Sedang      | 3    |
|                           |  | 10000 - 15000                            | Agak tinggi | 4    |
| 4.                        | Kegempaan (5%)   | > 15000                                  | Tinggi      | 5    |
|                           |  |  | Rendah      | 1    |
|                           |  |  | Sedang      | 3    |
|                           |  |  | Tinggi      | 5    |

Sumber : Paimin, et.al (2009) dengan modifikasi penulis

Model yang digunakan untuk menganalisis kerawanan bencana tanah longsor adalah model yang mengacu pada Tabel 2 sebagai berikut:

$$\text{Skor Total} = 0,25FH + 0,10FLL + 0,10FG + 0,05FKS + 0,05FK + 0,20FPL + 0,15FI + 0,05FKP$$

dengan:

- FH : Faktor Hujan Harian maksimal 3 harian
- FLL : Faktor Lereng Lahan
- FG : Faktor Geologi
- FK : Faktor Kegempaan
- FKS : Faktor Keberadaan Sesar
- FPL : Faktor Penggunaan Lahan
- FI : Faktor Infrastruktur Jaringan Jalan
- FKP : Faktor Kepadatan Pemukiman

Setelah dianalisis, maka dilakukan klasifikasi terhadap skor total tersebut untuk mengetahui daerah rawan longsor di Kabupaten Luwu Timur berdasarkan Tabel 2.

**Tabel 2**  
Nilai skor dan kategori daerah rawan tanah longsor

| No | Skor      | Terimbang Kategori         |
|----|-----------|----------------------------|
| 1. | > 4,3     | Sangat Rentan/Sangat Rawan |
| 2. | 3,5 - 4,3 | Rentan/ Rawan              |

|    |           |                              |
|----|-----------|------------------------------|
| 3. | 2,6 – 3,4 | Agak Rentan/Agak Rawan       |
| 4. | 1,7 – 2,5 | Sedikit Rentan/Sedikit Rawan |
| 5. | < 1,7     | Tidak Rentan/Tidak Rawan     |

### 3. Analisis Pola Ruang

Analisis ini digunakan untuk mendapatkan arahan penanggulangan pada kawasan rawan bencana longsor, maka dilakukan proses overlay antara peta kerawanan longsor dan peta pola ruang RTRW Kabupaten Luwu Timur tahun 2011-2031 untuk dapat diketahui tingkat kerawannya dan arahan penataan kawasan pada rawan bencana longsor tersebut. Pada kawasan rawan longsor diarahkan pengendaliannya dengan menetapkan deliniasi zona lindung agar pemanfaatan lahan pada zona tersebut dapat diketahui kegiatan-kegiatan budidaya yang dapat menyebabkan terjadi longsor pada daerah tersebut.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur. Kecamatan Angkona terletak 32 km<sup>2</sup> di jazirah timur ibukota Kabupaten Luwu Timur. Secara administratif luas Kecamatan Angkona adalah 29.112 Ha yang terbagi kedalam 10 desa dimana kesemua desanya sudah berstatus defenitif. Dari 10 desa yang ada di Kecamatan Angkona tiga diantaranya merupakan desa pesisir dengan garis pantai sepanjang 16 km yang banyak ditumbuhi hutan mangrove. Tujuh desa lainnya bukan merupakan desa pesisir dengan topografi wilayahnya datar hingga berbukit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Bencana Longsor

### 1. Faktor Penyebab Terjadinya Bencana Longsor

- Kemiringan lereng yang terjal, sehingga terjadi resultan gaya akibat adanya dua gaya yaitu gaya tarik bumi dan gaya geser, sehingga material lapuk dan lepas bergerak menuruni lereng walaupun tanpa dengan media pengangkut (misal air).
- Sifat fisik tanah lapukan yang sarang, tebal dan mudah menyerap air.
- Batuan penyusun ultrabasic basal yang mudah hancur, telah terkekarkan dan tersesarkan.
- Faktor keairan, baik karena curah hujan tinggi berlangsung lama, maupun adanya beberapa mata air dengan debit dan kecepatan aliran cukup tinggi mengalir dari lereng atas membentuk parit sungai.

- Kemungkinan adanya alih fungsi lahan dari hutan menjadi kebun campuran dengan vegetasi yang kurang rapat (ESDM, 2017).

### 2. Analisis Kerawanan Bencana Tanah Longsor

Penyusunan tingkat kerawanan bencana longsor di peroleh dari hasil perhitungan nilai bobot dan skor pada setiap parameter dan variabel yang digunakan dalam penentuan kelas kerawanan bencana longsor. Variabel yang digunakan merupakan sumber acuan dari parameter metode Paimin, et. al (2006). Masing-masing parameter diberi bobot serta diklasifikasikan dalam 5 (lima) besaran dengan kategori nilai dan skor. Jumlah hasil kali bobot (%) dan skor merupakan nilai yang menunjukkan tingkat kerawanan unit peta/lahan terhadap tanah longsor. Berikut beberapa parameter yang digunakan dalam menentukan kerawanan longsor di Kecamatan Angkona.



**Gambar 2.** Peta komponen curah hujan 3 harian 0,25 FH Kecamatan Angkona



**Gambar 3.** Peta komponen lereng lahan 0,10 FLL Kecamatan Angkona



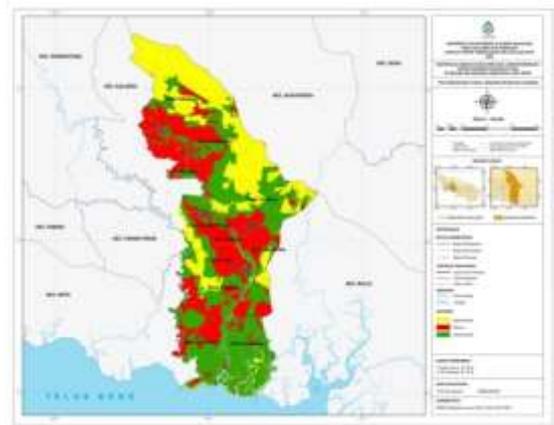
**Gambar 4.** Peta komponen geologi 0,10 FG Kecamatan Angkona



**Gambar 8.** Peta komponen kegempaan 0,05 FK Kecamatan Angkona



**Gambar 5.** Peta komponen tata guna lahan 0,20 FPL Kecamatan Angkona



**Gambar 9.** Peta kerawanan tanah longsor Kecamatan Angkona



**Gambar 6.** Peta komponen infrastruktur jaringan jalan 0,15 FL Kecamatan Angkona



**Gambar 7.** Peta komponen kepadatan

Berdasarkan hasil analisis 8 parameter kerawanan tanah longsor dengan menggunakan acuan dari parameter metode Paimin, *et. al* (2006). Diperoleh 3 kriteria kerawanan tanah longsor yaitu Rawan, Agak Rawan, Tidak Rawan. Tingkat kerawanan tanah longsor yang tersebar di Kecamatan Angkona terbentuk setelah penggabungan (*overlay*) semua parameter. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut.

**Tabel 3**  
Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Angkona

| No     | Kelas Kerawanan | Luas (Ha) | Presentase (%) |
|--------|-----------------|-----------|----------------|
| 1.     | Rawan           | 12.186    | 41.86          |
| 2.     | Agak Rawan      | 8.718     | 29.95          |
| 3.     | Sedikit Rawan   | 8.208     | 28.19          |
| Jumlah |                 | 29.112    | 100.00         |

Sumber : Hasil Analisis, 2020

### 3. Arahan Penanggulangan Rawan Bencana Longsor

Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur No. 7 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2011-2031 sangat dibutuhkan untuk menjadi pedoman pembangunan dalam 20 tahun kedepan. Sebagai pedoman dalam pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang, rencana tata ruang memiliki fungsi yang sangat vital dalam upaya pelestarian lingkungan hidup. Oleh karena itu rencana tata ruang harus

disusun dengan mempertimbangkan aspek lingkungan hidup secara proporsional, di samping mempertimbangkan aspek fisik, sosial, ekonomi, dan pertahanan-keamanan.

Peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan pertanian disusun dengan memperhatikan pemanfaatan ruang untuk permukiman petani dengan kepadatan rendah. Adapun pada peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan perikanan disusun dengan memperhatikan pemanfaatan ruang untuk permukiman petani dan/atau nelayan dengan kepadatan rendah. Kawasan Permukiman Perdesaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama pertanian termasuk pengelolaan sumberdaya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perdesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi. Sedangkan Kawasan Permukiman Perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi. Zonasi atau pembagian pola ruang Kecamatan Angkona berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur No. 7 Tahun 2011 tentang RTRW Kabupaten Luwu Timur tahun 2011-2031 dapat dilihat pada Gambar 10 dan Tabel 4.

**Tabel 4**  
Pola Ruang Kecamatan Angkona dalam RTRW  
Kabupaten Luwu Timur Tahun 2011-2031

| No.           | Pola Ruang              | Luas (Ha)     |
|---------------|-------------------------|---------------|
| 1.            | Cagar Alam              | 3.434         |
| 2.            | Hutan Lindung           | 9.742         |
| 3.            | Hutan Produksi Terbatas | 4.714         |
| 4.            | Hutan Produksi Tetap    | 3.828         |
| 5.            | Lahan Basah             | 3.566         |
| 6.            | Lahan Kering            | 2.779         |
| 7.            | Permukiman              | 923           |
| <b>Jumlah</b> |                         | <b>29.112</b> |

Sumber : PERDA Kabupaten Luwu Timur No. 7 Tahun 2011 tentang RTRW Kabupaten Luwu Timur Tahun 2011-2031



**Gambar 10.** Peta Pola Ruang Kecamatan Angkona

Peruntukan ruang zona berpotensi longsor dengan tingkat kerawanan tinggi diutamakan sebagai kawasan lindung (tidak layak untuk pembangunan fisik). Kegiatan-kegiatan penggunaan ruang pada zona ini harus dihindari (tidak diperbolehkan) karena dapat dipastikan akan mempunyai dampak tinggi dan signifikan pada fungsi lindungnya.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan sumber acuan dari parameter metode Paimin, et. al (2006), diperoleh tiga kelas kerawanan longsor di Kecamatan Angkona yaitu kelas kerawanan tinggi dengan luas 12.186 Ha (41.86%), kelas kerawanan sedang dengan luas 8.718 Ha (29.95%), kelas kerawanan rendah dengan luas 8.208 Ha (28.19%). Hasil analisis terhadap wilayah rawan longsor di Kecamatan Angkona menghasilkan informasi wilayah rawan longsor yang didominasi kerawanan tinggi yang berada pada Desa Tampinna dengan luas 3.011 Ha.

Hasil evaluasi pola ruang menunjukkan bahwa beberapa kawasan yang diperuntukkan sebagai kawasan pemukiman berada pada daerah dengan kerawanan longsor tinggi, sehingga tidak tepat apabila dijadikan permukiman. Selain itu juga ditemukan pemanfaatan kawasan yang tidak sesuai dengan peruntukannya sebagaimana diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur No. 7 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2011-2031, dimana kawasan lindung maupun kawasan budidaya yang berfungsi untuk melindungi lingkungan disekitarnya dari bencana tanah longsor, pada kenyataannya telah beralih fungsi menjadi pemukiman, kebun, sawah maupun ladang dan tegalan.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Annisa, J., Sutikno, S., & Rinaldi. (2015). *Analisis Daerah Rawan Longsor (Studi Kasus : Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat)*. JOM FTEKNIK, 1
- [2] Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Penataan Ruang. *Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor*. (NO.22/PRT/M/2007).
- [3] Nandi. (2007). *Longsor*. Bandung: Jurusan Pendidikan Geografi.
- [4] Paimin, Sukresno, & Pramono, I. B. (2009). *Teknik Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor*. Bogor: Tropenbos International Indonesia Programme.
- [5] Peraturan Daerah Kabupaten Luwu Timur No. 7 Tahun 2011. (2011-2031). *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Luwu Timur*. Luwu Timur, SULAWESI SELATAN, LUWU TIMUR.
- [6] Sulistio, S., Rondonuwu, D. M., & Poli, H. (2020). Analisis Rawan Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Ratahan Timur Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Spasial* Vol 7. No. 1, 2.
- [7] Tuwonaung, J. B., Gosal, P. H., & Warouw, F. (2018). *Analisis Tingkat Kerentanan Tanah Longsor di Wilayah Perkotaan Tahuna dengan Menggunakan GIS*. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*.
- [8] Yasirwan. (2016). *Arahan Pemanfaatan Ruang pada daerah Rentan Gerakan Tanah di Kecamatan Masalle Kabupaten Enrekang. Samata-Gowa*.
- [9] Yuniarto, A. C. (2011). *Analisis Kerawanan Tanah Longsor dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh di Kabupaten Bogor. Bogor*.
- [10] Yuniarta, H., Saido, A. P., & Purwana, Y. M. (2015). *Kerawanan Bencana Tanah Longsor Kabupaten Ponorogo*. e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL/MARET 2015/194