

**PENGARUH STRUKTUR GEOLOGI TERHADAP GERAKAN TANAH
DI DAERAH DAENAA DAN SEKITARNYA, KABUPATEN
GORONTALO, PROVINSI GORONTALO**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu di Program
Studi S1 Teknik Geologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Gorontalo

Oleh :

FAUZUL CHAIDIR A. USMAN

471 415 002



UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI KEBUMIHAN

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK GEOLOGI

2020

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul :

**PENGARUH STRUKTUR GEOLOGI TERHADAP GERAKAN TANAH
DI DAERAH DAENAA DAN SEKITARNYA, KABUPATEN
GORONTALO, PROVINSI GORONTALO**


Oleh :

FAUZUL CHAIDIR A. USMAN

471 415 002

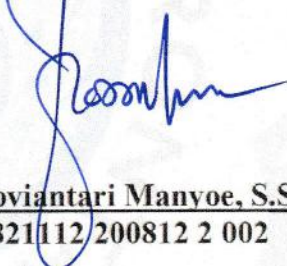
Telah diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing I



Muhammad Kasim, S.T., M.T.
NIP. 19770915 200812 1 001


Pembimbing II



Intan Noviantari Manyoe, S.Si., M.T
NIP. 19821112 200812 2 002

Mengetahui


Ketua Jurusan ITK



Dr. Sunarty S. Eraku, M.Pd
NIP. 19700903 200012 2 004

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Geologi



Ronal Hutagalung, S.T, M.T
NIP. 19821127 200812 1 003

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**“PENGARUH STRUKTUR GEOLOGI TERHADAP GERAKAN TANAH
DI DAERAH DAENAA DAN SEKITARNYA, KABUPATEN
GORONTALO, PROVINSI GORONTALO”**

Oleh :

FAUZUL CHAIDIR A. USMAN

471 415 002

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Hari / Tanggal : Selasa / 25 Agustus 2020

Waktu : 13.00-14.00 WITA

A. Penguji

1. Dr. Sc. Yayu Indriati Arifin, M.Si
NIP. 19780130 200112 2 002

1.....

2. Ahmad Zainuri, S.Pd., M.T
NIP. 19730721 200112 1 001

2.....

3. Ronal Hutagalung, S.T., M.T
NIP. 19821127 200812 1 003

3.....

B. Pembimbing

1. Muhammad Kasim, S.T., M.T
NIP. 19770915 200812 1 001

1.....

2. Intan Noviantari Manvoe, S.Si., M.T
NIP. 19821112 200812 2 002

2.....

Gorontalo, November 2020

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Gorontalo



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si

NIP. 19630327 198803 2 002

ABSTRAK

Fauzul Chaidir A. Usman. 2020. Pengaruh Struktur Geologi terhadap Gerakan Tanah di daerah Daena dan Sekitarnya, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Skripsi Program Studi S1 Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Muhammad Kasim, S.T., M.T dan Pembimbing II Intan Noviantari Manyoe, S.Si., M.T.

Gorontalo dilewati oleh sebuah jalur sesar Gorontalo dengan pergerakan sekitar 11 mm/tahun. Keberadaan jalur sesar ini mempengaruhi distribusi dan konfigurasi struktur geologi serta potensi gerakan tanah di daerah Gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur geologi, kelas massa batuan, dan mengkaji pengaruh struktur geologi terhadap gerakan tanah di daerah Daena, dan sekitarnya. Metode yang digunakan ialah metode survei lapangan yang meliputi litologi dan struktur geologi, dan *Scanline Mapping*, dan dilanjutkan dengan pengolahan bobot kelas massa batuan menggunakan klasifikasi *Rock Mass Rating* (RMR) dan analisis kinematika rekahan pada lereng batuan. Hasil penelitian menunjukkan daerah penelitian terdiri dari 5 jenis litologi yakni satuan andesit, kalkarenit, tuff, batugamping terumbu, dan aluvial. Kondisi struktur geologi di daerah penelitian tergolong kompleks. Struktur geologi di daerah penelitian berupa sesar geser mengiri, sesar geser menganan, dan sesar turun. Pembentukan sesar-sesar ini dipengaruhi oleh kompresi berarah Timur – Barat sehingga menghasilkan sistem tegasan ekstensional yang berarah relatif Utara-Selatan dengan nilai $\sigma_1 = 41^\circ\text{E}$: N 239°E, $\sigma_2 = 49^\circ\text{E}$: N 71°E, $\sigma_3 = 6^\circ\text{E}$: N 334°E. *Scanline mapping* dan pembobotan kelas batuan dilakukan pada 4 stasiun yakni SC 1, SC 2, SC 3, dan SC 4 dengan litologi keseluruhan merupakan andesit. Hasil pembobotan menunjukkan kelas batuan terdiri dari 2 kelas, yakni *Good* (II) dan *Fair* (III). Hasil pengamatan menunjukkan peran struktur geologi di daerah Daena sangat berpengaruh terhadap gerakan tanah di daerah penelitian. Konfigurasi struktur geologi yang intensif berdampak mengurangi tingkat kestabilan pada lereng batuan. Keterdapatannya jalur sesar-sesar minor di daerah penelitian juga mengurangi nilai kestabilan lereng batuan di daerah penelitian.

Kata Kunci : Gerakan Tanah, Sesar Gorontalo, *Scanline Mapping*, *Rock Mass Rating* (RMR), Analisis Kinematika.

ABSTRACT

Fauzul Chaidir A. Usman. 2020. The Effect of Geological Structure on Landslide in Daenaa Area and Its Surrounding, Gorontalo District, Gorontalo Province. Skripsi. Bachelor's Degree Program in Geological Engineering, Department of Earth Science and Technology, Faculty of Mathematics and Natural Science, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Muhammad Kasim, S.T., M.T., and the co-supervisor is Intan Noviantari Manyoe, S.Si., M.T.

Gorontalo is passed by a Gorontalo fault line with movement around 11 mm/year. The existence of this fault affects the distribution and configuration of geological structure as well as landslide potential in Gorontalo area. The objective of this research was to identify the geological structure, rock mass class, and study the effect of geological structure on the landslide in Daenaa area and its surrounding. The method used was field survey, which encompassed lithology and geological structure, as well as Scanline Mapping, and continued with the processing of rock mass class weight by applying Rock Mass Rating (RMR) classification and fracture kinematics analysis on the rock slope. The research finding showed that the research area comprised 5 types of lithology, which were andesite, calcarenite, tuff, reef limestone, and alluvial units. The condition of geological structure in the research location was quite complex in which it was in the form of a sinistral-strike slip fault, dextral-strike slip fault, and normal fault. The formation of these faults was affected by compression with relatively North-South direction with $\sigma_1 = 41^\circ\text{E}: \text{N } 239^\circ\text{E}$, $\sigma_2 = 49^\circ\text{E}: \text{N } 71^\circ\text{E}$, and $\sigma_3 = 6^\circ\text{E}: \text{N } 334^\circ\text{E}$. Scanline mapping and rock mass rating were conducted at 4 stations, namely SC 1, SC 2, SC 3, and SC 4, with andesite as the whole lithology. The result of the rating indicated that the rock mass class covered 2 classes, which were Good (II) and Fair (III). In addition, the result of observation denoted the role of geology structure in Daenaa area was highly influential on the landslide in the research location. The intensive configuration of the geological structure has impacted on the decline of stability level on the rock slope. Also, the presence of minor faults line in the research area decreased the stability of rock slope.

Keywords: Landslide, Gorontalo Fault, Scanline Mapping, Rock Mass Rating (RMR), Kinematics Analysis

