

TUGAS AKHIR

**STUDI EVALUASI SARANA DAN PRASARANA JALUR EVAKUASI
PASCA BENCANA ERUPSI GUNUNG MERAPI DI KECAMATAN
CANGKRINGAN DAN NGEMPLAK KABUPATEN SLEMAN
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di Jurusan
Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Iqbal Abdurrahman Rasyid

20140110226

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
APPROVAL SHEET

Judul
Title : Studi Evaluasi Sarana dan Prasarana Jalur Evakuasi
Pasca Bencana Erupsi Gunung Merapi di Kecamatan
Cangkringan dan Ngemplak Kabupaten Sleman Provinsi
Daerah Istimewa Yogyakarta
*Evaluation Study of Facilities And Evacuation Route
after Mount Merapi Eruption in Cangkringan and
Ngemplak, Sleman District, Special Province of
Yogyakarta*

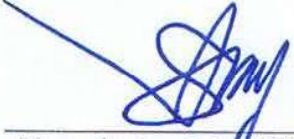
Mahasiswa
Student : Iqbal Abdurrahman Rasyid

Nomor Mahasiswa
Student ID. : 20140110226

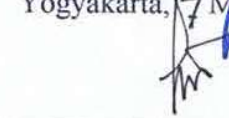
Dosen Pembimbing
Advisors : 1. Ir. As'at Pujiyanto, M.T.
2. Hakas Prayuda, S.T., M.Eng.

Telah disetujui oleh Tim Penguji :
Approved by the Committee on Oral Examination


Ir. As'at Pujiyanto, M.T.
Ketua Tim Penguji
Chair


Yogyakarta, 7 Mei 2018

Hakas Prayuda, S.T., M.Eng.
Sekretaris/Anggota Tim Penguji
Member


Yogyakarta, 7 Mei 2018


Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng.
Anggota Tim Penguji
Member


Yogyakarta, 7 Mei 2018

Diterima dan disetujui sebagai persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
*Accepted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of
Engineering*

Ketua Program Studi
Head of Department




Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D.
NIK. 19750814 199904 123 040

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iqbal Abdurrahman Rasyid

NIM : 20140110226

Judul Tugas Akhir : Studi Evaluasi Sarana dan Prasarana Jalur Evakuasi Pasca Bencana Erupsi Gunung Merapi di Kecamatan Cangkringan dan Ngemplak Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, April 2018

Yang membuat pernyataan



Iqbal Abdurrahman Rasyid

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Orang tua saya, yang selalu membimbing, memberikan do'a serta semangat, dan membesarkan saya serta tak pernah lelah mendidik saya untuk selalu beribadah, bersyukur, kerja keras, dan berdo'a dalam menjalani kehidupan.
2. Adik saya, yang selalu membantu dan memberikan dukungan.
3. Dosen pembimbing TA, Pak As'at Pujiyanto dan Mas Hakas Prayuda yang telah membimbing dan mengarahkan saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
4. Dosen Teknik Sipil UMY, yang telah memberikan contoh dan ilmunya yang sangat bermanfaat untuk dunia kerja.
5. Teman seperjuangan, Oka dan Fatika yang telah berbagi semangat dan mengarahkan saya untuk terus semangat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Fitriah Ramadhany, yang telah menemani dan memberikan semangat untuk terus kerja keras dalam mengerjakan Tugas Akhir.
7. Novrizal, Syakur Adhi, Wanandi, Adityas Reza, Alfa Leria, Senna dan yang lainnya yang telah membantu saya dalam menikmati bangku perkuliahan.
8. Almamater saya, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga tugas akhir berupa penyusunan skripsi ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Agus Setyo Muntohar, ST.,M.Eng.Sc., Ph selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Ir. As'at Pujianto, M.T. dan Hakas Prayuda, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing.
3. Keluarga yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Fajar Oka Faizal dan Fatika Ayu Fitriana selaku teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Fitriah Ramadhany Mallarangan dan kawan-kawan lainnya yang selalu mendukung.

Penyusun menerima saran dan masukan yang membangun demi bermanfaatnya tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Mei 2018

Iqbal Abdurrahman Rasyid

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.1.1. Penelitian Yang Terkait Tentang Bencana Erupsi Gunung Merapi	5
2.1.2. Penelitian Yang Terkait Tentang Jalur Evakuasi	7
2.1.3. Penelitian Yang Terkait Tentang Kerusakan Jalan	12
2.2. Dasar Teori	18
2.2.1. Pengertian Bencana	18
2.2.2. Erupi Gunung	19
2.2.3. Jalur Evakuasi	20
2.2.4. Jalan	22
2.2.5. Kerusakan Jalan.....	27
BAB III. METODE PENELITIAN	35

3.1. Lokasi Penelitian	35
3.2. Bahan Penelitian	36
3.3. Peralatan Penelitian	36
3.4. Tahapan Penelitian	37
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Hasil Pemeriksaan dan Analisi Kelengkapan Jalur Evakuasi	37
4.2. Hasil Pemeriksaan dan Analisis Kerusakan Jalan Jalur Evakuasi	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1. Kesimpulan	70
5.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	722
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kategori kondisi permukaan perkerasan jalan berdasarkan estimasi nilai RCI (Utama dan Farida, 2016)	12
Tabel 2.2. Kategori kondisi permukaan perkerasan jalan berdasarkan estimasi nilai RCI (Utama dan Farida, 2016)	13
Tabel 2.3. Rekapitulasi kerusakan jalan di Kecamatan Kepanjen dan sekitarnya (Saputro dkk., 2011)	14
Tabel 2.4. Penentuan nilai RCI (PUPR, 2016).....	32
Tabel 4.1. Hasil kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 1	39
Tabel 4.2. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 1.....	40
Tabel 4.3. Hasil kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 2.....	43
Tabel 4.4. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 2.....	43
Tabel 4.5. Hasil kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 3	46
Tabel 4.6. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 3.....	46
Tabel 4.7. Hasil kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 4.....	49
Tabel 4.8. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 4.....	50
Tabel 4.9. Hasil kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 5	52
Tabel 4.10. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 5.....	53
Tabel 4.11. Hasil kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 6.....	55
Tabel 4.12. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 6.....	56
Tabel 4.13. Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi semua segmen.....	58
Tabel 4.14. Jenis kerusakan jalan segmen 1.....	60
Tabel 4.15. Jenis kerusakan jalan segmen 2.....	61
Tabel 4.16. Jenis kerusakan jalan segmen 3.....	63
Tabel 4.17. Jenis kerusakan jalan segmen 4.....	64
Tabel 4.18. Jenis kerusakan jalan segmen 5.....	66
Tabel 4.19. Jenis kerusakan jalan segmen 6.....	67
Tabel 4.20. Nilai RCI keseluruhan segmen jalan jalur evakuasi.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta arahan pengurangan resiko bencana lereng selatan Gunung Merapi (Setyowati dkk., 2013)	6
Gambar 2.2. Pemetaan jalur evakuasi bencana Gunung Raung (Staveny dkk., 2016).....	8
Gambar 2.3. Skema peta jalur evakuasi (Wihawa dkk., 2016)	10
Gambar 2.4. Foto eksisting marka jalan dan rekomendasi ukuran marka (Hermansyah dkk., 2015)	16
Gambar 2.5. Foto eksisting dan rekomendasi penempatan rambu jalan (Hermansyah dkk., 2015)	16
Gambar 2.6. Foto eksisting dan rekomendasi penempatan lampu penerangan jalan (Hermansyah dkk., 2015)	17
Gambar 3.1. Peta lokasi penelitian di Kecamatan Cangkringan	34
Gambar 3.2. Peta lokasi penelitian di Kecamatan Ngemplak	34
Gambar 3.3. Pembagian segmen lokasi penelitian di Kecamatan Cangkringan ...	35
Gambar 3.4. Pembagian segmen lokasi penelitian di Kecamatan Ngemplak.....	35
Gambar 3.5. Bagan alir pemeriksaan jalan jalur evakuasi.....	38
Gambar 4.1. Diagram penilaian kelengkapan jalur evakuasi segmen 1	40
Gambar 4.2. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 1	41
Gambar 4.3. Penerangan jalan, bahu jalan, dan drainase.....	41
Gambar 4.4. Bahu jalan.....	41
Gambar 4.5. Drainase	41
Gambar 4.6. Bahu jalan.....	42
Gambar 4.7. Drainase	42
Gambar 4.8. Penerangan jalan.....	42
Gambar 4.9. Diagram penilaian kelengkapan jalur evakuasi segmen 1	44
Gambar 4.10. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 2.....	44
Gambar 4.11. Bahu jalan.....	44
Gambar 4.12. Drainase	45
Gambar 4.13. Bahu jalan.....	45
Gambar 4.14. Bahu jalan.....	45

Gambar 4.15. Diagram penilaian kelengkapan jalur evakuasi segmen 3	47
Gambar 4.16. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 3.....	47
Gambar 4.17. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 3.....	47
Gambar 4.18. Bahu jalan.....	48
Gambar 4.19. Drainase	48
Gambar 4.20. Bahu jalan.....	48
Gambar 4.21. Drainase	48
Gambar 4.22. Bahu jalan.....	49
Gambar 4.23. Papan informasi	49
Gambar 4.24. Diagram penilaian kelengkapan jalur evakuasi segmen 4	50
Gambar 4.25. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 4.....	51
Gambar 4.26. Bahu jalan.....	51
Gambar 4.27. Drainase	51
Gambar 4.28. Bahu jalan.....	51
Gambar 4.29. Papan informasi	52
Gambar 4.30. Papan informamasi	52
Gambar 4.31. Diagram penilaian kelengkapan jalur evakuasi segmen 5	53
Gambar 4.32. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 5.....	54
Gambar 4.33. Bahu jalan.....	54
Gambar 4.34. Drainase	54
Gambar 4.35. Bahu jalan.....	54
Gambar 4.36. Drainase	55
Gambar 4.37. Rambu jalan.....	55
Gambar 4.38. Diagram penilaian kelengkapan jalur evakuasi segmen 6	56
Gambar 4.39. Kondisi jalan jalur evakuasi segmen 6.....	57
Gambar 4.40. Bahu jalan.....	57
Gambar 4.41. Drainase	57
Gambar 4.42. Bahu jalan.....	57
Gambar 4.43. Drainase	58
Gambar 4.44. Nilai akhir keseluruhan segmen jalan jalur evakuasi	59
Gambar 4.45. Retak kulit buaya	60
Gambar 4.46. Retak pinggir	60

Gambar 4.47. Lubang	61
Gambar 4.48. Retak kulit buaya	62
Gambar 4.49. Retak kulit buaya	62
Gambar 4.50. Retak pinggir	62
Gambar 4.51. Retak pinggir	63
Gambar 4.52. Retak kulit buaya	63
Gambar 4.53. Lubang	64
Gambar 4.54. Retak kulit buaya	65
Gambar 4.55. Retak kulit buaya	65
Gambar 4.56. Retak kulit buaya	65
Gambar 4.57. Retak pinggir	65
Gambar 4.58. Retak pinggir	66
Gambar 4.59. Retak pinggir	66
Gambar 4.60. Lubang	67
Gambar 4.61. Retak kulit buaya	67
Gambar 4.62. Nilai akhir keseluruhan segmen jalan jalur evakuasi	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel penilaian kelengkapan jalur evkauasi segmen 1	75
Lampiran 2. Tabel penilaian kelengkapan jalur evkauasi segmen 2	76
Lampiran 3. Tabel penilaian kelengkapan jalur evkauasi segmen 3	77
Lampiran 4. Tabel penilaian kelengkapan jalur evkauasi segmen 4	78
Lampiran 5. Tabel penilaian kelengkapan jalur evkauasi segmen 5	79
Lampiran 6. Tabel penilaian kelengkapan jalur evkauasi segmen 6	80