

**TESIS**

**PERBAIKAN TANAH EKSPANSIF UNTUK LAPISAN  
*SUBGRADE* JALAN  
(STUDI KASUS JALAN RAYA TEGOWANU - GUBUG)**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)**



**Oleh :**

**FAIZAL MAHMUD**

**NIM: MTS 153310787**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN TESIS**

**PERBAIKAN TANAH EKSPANSIF UNTUK LAPISAN  
SUBGRADE JALAN  
(STUDI KASUS JALAN RAYA TEGOWANU - GUBUG)**

**Disusun oleh :**

**FAIZAL MAHMUD  
NIM : MTS153310787**

Telah disetujui oleh :

Tanggal, .....September 2019  
Pembimbing I,

Tanggal, <sup>10</sup>.....September 2019  
Pembimbing II,

Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D.  
NIK. 210 288 012

Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D  
NIK. 210 293 018

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**PERBAIKAN TANAH EKSPANSIF UNTUK LAPISAN  
SUBGRADE JALAN  
(STUDI KASUS JALAN RAYA TEGOWANU - GUBUG)**

**Disusun oleh :**

**FAIZAL MAHMUD  
NIM : MTS153310787**

**Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tanggal :  
(tanggal saat sidang tesis)**

Tim Penguji:

1. Ketua



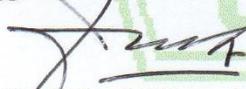
**(Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D)**

2. Anggota



**(Dr. Hj. Hermin Poedjiastoeti, S.Si., M.Si.)**

3. Anggota



**(Ir. M. Faiqul Ni'am, MT., Ph.D.)**

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Magister Teknik (MT)

Semarang, 20 September 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



**Prof. Dr. Ir. Antonius, MT**

NIK. 210202033

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik



**Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D**

NIK. 210293018

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FAIZAL MAHMUD  
NIM : MTS1533787

Dengan ini saya nyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

### **Perbaikan Tanah Ekspansif Untuk Lapisan *SubGrade* Jalan (Studi Kasus Jalan Raya Tegowanu - Gubug)**

Adalah benar hasil karya saya dan dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 18 September 2019



FAIZAL MAHMUD

## MOTTO

يَتَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا  
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا  
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan". (QS Al Mujadalah:. 11)

”Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akherat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu”. (HR. Turmudzi)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tesis ini saya persembahkan untuk

Bapak:

Mohammad Arifin

Ibu:

Ida Krisnawati

Istri:

Arsy Mute Janna

dan

Bapak Ir. Supoyo, MT

Serta

"Saya mendedikasikan tesis ini untuk ilmu pengetahuan teknik sipil sebagai rujukan dalam pembelajaran selanjutnya"

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tesis “PERBAIKAN TANAH EKSPANSIF UNTUK LAPISAN SUBGRADE JALAN (STUDI KASUS JALAN RAYA TEGOWANU - GUBUG)” dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun kita menuju jalan yang benar.

Pembuatan dan penyusunan Tesis ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pembuatan dan penyusunan Tesis ini. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph. D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang dan selaku Pembimbing 2 (dua) yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyusunan Tesis ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Ir. Antonius, MT, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan motivasi, nasehat, dan dukungan.
3. Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D. selaku Pembimbing 1 (satu) yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyusunan Tesis ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ir. Supoyo, MT yang selalu membantu, memberikan masukan dan terus mendukung saya agar Tesis ini bisa selesai tepat waktu.
5. Orang Tua, sahabat, orang-orang terdekat dan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu terselesainya penyusunan Proposal ini.

Dalam pembuatan dan penyusunan Tesis ini saya menyadari masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, maka diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhir kata semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua, aamin.

Semarang, September 2019

Penulis