

TESIS

**MODEL *ECODRAINAGE* DALAM PENANGANAN  
GENANGAN AIR DI PUSAT KOTA DEMAK**

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



Oleh :

**RISA NIKEN RATNA TRI HIYASTUTI  
NIM : 20201700065**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN TESIS**

**MODEL *ECODRAINAGE* DALAM PENANGANAN  
GENANGAN AIR DI PUSAT KOTA DEMAK**

**Disusun oleh :**

**RISA NIKEN RATNA TRI HIYASTUTI**

**NIM : 20201700065**

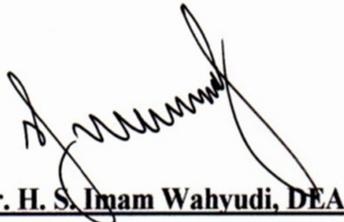
**Telah disetujui oleh :**

Tanggal : 28 Agustus 2019

Tanggal : 28 Agustus 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



**Prof. Dr. Ir. H. S. Imam Wahyudi, DEA**

NIK. 210291014



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

NIK. 210299028

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**MODEL ECODRAINAGE DALAM PENANGANAN GENANGAN AIR DI PUSAT KOTA DEMAK**

Disusun oleh :

**RISA NIKEN RATNA TRI HIYASTUTI**

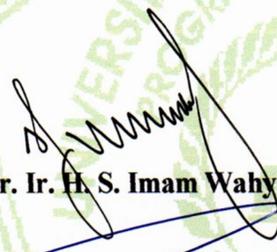
**NIM : 20201700065**

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tanggal :

**20 September 2019**

Tim Penguji:

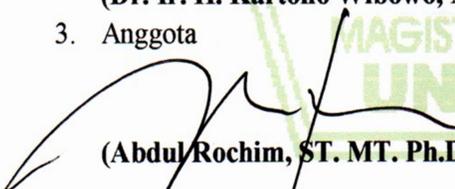
1. Ketua

  
**(Prof. Dr. Ir. H. S. Imam Wahyudi, DEA)**

2. Anggota

  
**(Dr. Ir. H. Kartono Wibowo, MM. MT.)**

3. Anggota

  
**(Abdul Rochim, ST. MT. Ph.D)**

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

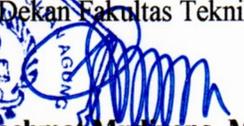
Semarang, 20 September 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

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

NIK. 210202033

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

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

TEKNIK  
UNISSULA NIK. 210293018

## MOTTO

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

*“Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?”  
(Qs. Ar-rahman:18)*

*“What yours, will find you.” -Ali bin Abi Thalib-*

*“Tak perlu menjelaskan tentang dirimu kepada siapapun karena yang menyukaimu tidak butuh itu dan yang membencimu tidak percaya itu.” -Ali bin Abi Thalib-*

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RISA NIKEN RATNA TRI HIYASTUTI

NIM : 20201700065

Dengan ini saya nyatakan bahwa tesis yang berjudul:

### **MODEL *ECODRAINAGE* DALAM PENANGANAN GENANGAN AIR DI PUSAT KOTA DEMAK**

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, Agustus 2019



**Risa Niken Ratna Tri Hiyastuti**  
NIM. 20201700065

## ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan kota sangat dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk yang sejalan dengan peningkatan kebutuhan ruang dan lahan. Disisi lain, lahan perkotaan yang tersedia sangat terbatas sehingga mengakibatkan pengalihfungsian guna lahan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pengembangan lahan terbangun tersebut pada akhirnya akan meningkatkan aliran permukaan dan menurunnya air yang meresap kedalam tanah sehingga menyebabkan terjadinya genangan atau banjir dan ancaman kekeringan di kawasan perkotaan. Oleh karena itu diperlukan adanya perubahan paradigma konsep sistem drainase konvensional menjadi konsep sistem drainase yang berwawasan lingkungan (*ecodrainage*). Dengan adanya rumusan konsep *ecodrainage* ini diharapkan dapat menjadi upaya untuk menangani genangan air dan konservasi air tanah di Pusat Kota Demak.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode analisa yang digunakan yaitu analisa kinerja drainase eksisting, analisa hidrolika dan hidrologi serta analisa teknologi *ecodrainage* Sumur Resapan Air Hujan (SRAH). Berdasarkan analisa tersebut diperoleh hasil kuantitas SRAH untuk mereduksi genangan yang terjadi di Pusat Kota Demak. Berdasarkan Periode Ulang Hujan (PUH) 2 tahun dibutuhkan sebanyak 21 buah SRAH untuk menampung debit limpasan air hujan sebesar  $0,878 \text{ m}^3/\text{s}$  tetapi karena keterbasan lahan pada wilayah studi, SRAH yang bisa diterapkan sejumlah 19 buah sehingga dapat mereduksi genangan sebesar  $0,811 \text{ m}^3/\text{s}$  atau sebesar 90,48 %. Berdasarkan PUH 5 tahun sebanyak 40 buah SRAH yang diperlukan untuk menampung debit limpasan air hujan sebesar  $1,70 \text{ m}^3/\text{s}$  tetapi SRAH yang dapat diterapkan hanya sebanyak 35 buah sehingga dapat mereduksi genangan sebesar  $1,494 \text{ m}^3/\text{s}$  atau sebesar 87,50 %. Berdasarkan PUH 10 tahun diperlukan SRAH sebanyak 61 buah untuk menampung debit limpasan air hujan sebesar  $2,554 \text{ m}^3/\text{s}$  tetapi SRAH yang dapat diterapkan sebanyak 47 buah genangan yang tereduksi adalah sebesar  $2,01 \text{ m}^3/\text{s}$  atau sebesar 77,05 % dari jumlah genangan yang terjadi.

Kata Kunci : *genangan, ecodrainage, Sumur Resapan Air Hujan (SRAH)*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Model *Ecodrainage* dalam Penanganan Genangan Air di Pusat Kota Demak”.

Penulis menyadari dalam penyusunan tesis ini didukung dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan yang telah diberikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. S. Imam Wahyudi, DEA selaku dosen pembimbing I atas waktu yang telah disediakan untuk bimbingan dan memberikan arahan, pengetahuan serta wawasan dalam penyusunan tesis ini;
2. Dr. Hj. Hermin Poedjiastoeti, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II atas waktu yang telah disediakan untuk bimbingan dan memberikan arahan, pengetahuan serta wawasan dalam penyusunan tesis ini;
3. Dr. Ir. H. Kartono Wibowo, MM. MT. dan Abdul Rochim, ST. MT. Ph.D selaku dosen penguji atas masukan demi kesempurnaan tesis ini;
4. Suami tercinta Mohammad Nur Rosyidi, ST serta kedua putri penulis Fairuz Syaquila Lafatunnisa dan Feyza Arsyilia Shareen, atas pengertian, pengorbanan, dukungan, semangat dan do'a yang selalu terpanjatkan. Love U so much;
5. Bapak Ibu tercinta atas dukungan dan do'a yang selalu terpanjatkan;
6. Kedua kakak penulis atas dukungan dan do'a yang selalu terpanjatkan;
7. Mami Mahiswara Winiarti, ST. M.Si atas dukungan dan kemudahan pemberian ijinnya dalam penyusunan tesis ini;
8. Sahabat penulis “Mbuh PSDA” Unyil, Bontot, Mas Menthel, Buya dan Dek Ajeng yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan tesis ini;
9. Rekan-rekan Magister Teknik Sipil UNISSULA Angkatan 38, *Bersama Kita Bisa*;
10. Staf kesekretariatan Program Magister Teknik Sipil UNISSULA yang telah mendukung terselesaikannya tesis ini;
11. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mencapai gelar Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Islam Sultan Agung Semarang serta untuk mendapatkan pengetahuan baru. Dengan kerendahan hati penulis berharap semoga tesis ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca serta bermanfaat bagi yang memerlukan. Untuk ke depannya dapat memperbaiki bentuk maupun menambah isi tesis ini agar lebih baik lagi.

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman, penulis yakin masih banyak kekurangan dalam tesis ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan tesis ini.

Semarang, Agustus 2019

Penulis

**Risa Niken Ratna Tri Hiyastuti**  
NIM. 20201700065