

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN JARINGAN PIPA AIR LIMBAH (IPAL) PERENCANAAN RUMAH SAKIT KARYA AMANAH MEDIKA JEPARA

Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan Menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil
Universitas Islam Sultan Agung Semarang



Oleh :

Aditiya Abdul Azis
(NIM:30201403675)

Afiq Safiqul Latif
(NIM: 30201403678)

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2018**



**YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.(024)6583584 Ext.507 Semarang 50112 e-mail :

civilunissula@yahoo.com

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERENCANAAN JARINGAN PIPA AIR LIMBAH (IPAL) PERENCANAAN RUMAH
SAKIT KARYA AMANAH MEDIKA JEPARA**



Oleh :

Aditiya Abdul Aziz

30201403675

Afiq Safiqul Latif

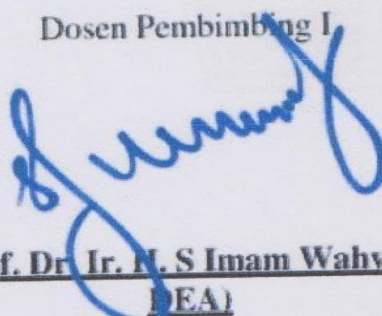
30201403678

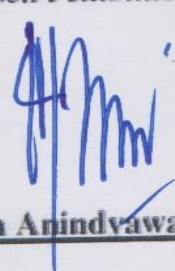
Telah disetujui dan disahkan di Semarang tanggal Agustus 2018

Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


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


(Ir. Nina Anindyawati, MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik UNISSULA




Ari Sentani, ST, MSc.)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Aditiya Abdul Aziz (30201403675)
2. Afiq Safiqul Latif (30201403678)

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir / Skripsi saya yang berjudul :
ANALISIS PERENCANAAN JARINGAN PIPA AIR LIMBAH (IPAL)
PERENCANAAN RUMAH SAKIT KARYA AMANAH MEDIKA JEPARA adalah
karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat
dalam Tugas Akhir / Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai
dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 24 Agustus 2018

Oleh :

Penyusun I

Penyusun II

Aditiya Abdul Azis

NIM. 30201403675



Afiq Safiqul Latif

NIM 30201403675

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

NIK.210281014

Ir. Nina Anindawati, MT

NIK.220282016



**YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.(024)6583584 Ext.507 Semarang 50112 e-mail :
civilunissula@yahoo.com

**BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
No. / A.2 / SA-T / I / 2018**

Pada hari ini, Kamis, tanggal 2018 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II :

1. Nama : Prof. Dr. Ir. H. Slamet Imam Wahyudi, DEA
Jabatan Akademik : Guru Besar
Jabatan : Dosen Pembimbing II
2. Nama : Ir. Nina Anindyawati, MT
Jabatan Akademik : Dosen
Jabatan : Dosen Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah menyelesaikan bimbingan Tugas Akhir/Skripsi:

1. Nama : Aditiya Abdul Azis
2. Nama : Afiq Safiqul Latif
Judul : Analisis Perencanaan Jaringan Pipa Air Limbah (IPAL)
Perencanaan Rumah Sakit Karya Amanah Medika Jepara

Dengan tahapan sebagai berikut:

No.	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan Dosen Pembimbing	2018	-
2	Pengumpulan Data	2018	-
3	Penyusunan Laporan	2018	-
4	Selesai Laporan	2018	Acc

Demikian Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir / Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan seperlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Dosen Pembimbing I

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

Dosen Pembimbing II

(Ir. Nina Anindyawati, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Ari Sentani, ST, MSc.)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

يَحْتَسِبُ لَا حَيْثُ مِنْ وَيَرْزُقُهُ (٣) مَخْرَجًا لَهُ يَجْعَلُ اللَّهُ يَتَّقِي وَمَنْ

“Barang siapa yang bertaqwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan baginya jalan keluar dan memberinya rezeki dari arah yang tak tidak disangka-sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah baginya, Sesungguhnya Allah (Bebas) melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu menurut takarannya.” (Q.S Ath-Thalaq 2-3).

○ يُسِّرًا الْعُسْرَ مَعَ إِنَّ ○ يُسِّرًا الْعُسْرَ مَعَ فَإِنَّ

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah ayat 5-6).

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”. (HR.Tarmidzi).

"Orang yang menuntut ilmu berarti menuntut rahmat : orang yang menuntut ilmu berarti menjalankan rukun islam dan pahala yang di berikan kepadanya sama dengan para nabi." (H.R Dailani dari Anas R.A).

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh." (Confusius).

PERSEMBAHAN:

◆ **AFIQ SAFIQL LATIF**

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

- ✓ Allah SWT atas segala karunia dan kemudahan yang telah diberikan kepada saya dari awal sampai akhir.
- ✓ Kedua orang tua kandung saya yaitu Ibu Hj. Elfi Nur Wijayanti dan Bapak H. Masamad Suharto yang telah memberikan dorongan semangat, material dan spiritual.
- ✓ Keluarga Besar Bani Soewadi yang juga telah memberikan dorongan semangat, material, dan spiritual.
- ✓ Wali Dosen saya Dr. Ir. H. Sumirin, MS yang telah memberikan pengarahan selama 4 tahun di Fakultas Teknik.
- ✓ Dosen I Bapak Prof. Dr. Ir. H. Slamet Imam Wahyudi, DEA selaku Guru Besar Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Jawa Tengah yang telah memberikan dorongan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
- ✓ Dosen II Ibu Ir. Nina Anindiyawati, MT yang telah memberikan dorongan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- ✓ Aditiya Abdul Azis selaku rekan yang telah bekerja keras, berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- ✓ Sedulur SUTET C291 : Afiq Safiqul Latif, Ahmad Viky Furqan, Bayu Setyawan, Edo Bagus Widiatoro, Dirga Asmara, Dika Indra Nugraha, Fahreza Aulia Panca, Galang Aryo Wijaya, M. Attakaatsur Akbar, Muhammad Najib, Pras Suryo Wibowo, Wira Dharmawan, Asif Rokhisyam, Wahyu Restu Aji, Fariz, puji haryanto, Captain Rully yang selalu memberikan tawa, dukungan dan semangat tiada henti – hentinya. Terima kasih dan sukses selalu untuk kita semua.
- ✓ Teman-teman Fakultas Teknik UNISSULA angkatan 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang sudah membantu dan memberikan motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT, karena hanya izin dan karuniaNya maka Tugas Akhir ini dapat selesai pada waktunya. Puji syukur tak terhingga kepada Allah SWT yang telah meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
- ❖ Bapak tercinta, Ahmad Sugianto yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua.
- ❖ Ibu tercinta, Parwanti atas semua cinta, kasih sayang, perhatian dan do'a.
- ❖ Kakakku , Nur hayati, terima kasih atas dukungannya.
- ❖ Afiq Safiqul Latif, sahabat teman seperjuangan, dan saudara dunia akhirat, amin.
- ❖ Wali Dosen saya Dr. Ir. H. Sumirin, MS yang telah memberikan pengarahan selama 4 tahun di Fakultas Teknik
- ❖ Prof. Dr. Ir. H. Slamet Imam Wahyudi, DEA dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan pelajaran yang berarti, yang tidak henti-hentinya memberikan suntikan motivasi selama ini.
- ❖ Ibu Ir. Nina Anindiyawati, MT yang memberikan arahan di dalam Tugas Akhir ini, memberikan pengalaman yang luar biasa.
- ❖ Teman-teman SUTET dan teman-teman Anak kelas sipil A 2014.
- ❖ Teman-teman Fakultas teknik jurusan sipil angkatan 2014 dan seluruh mahasiswa Teknik UNISSULA yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
- ❖ Semua orang yang hadir di kehidupanku selama ini. Terima kasih atas warna kehidupan yang kalian berikan.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul ” **ANALISIS PERENCANAAN JARINGAN PIPA AIR LIMBAH (IPAL) PERENCANAAN RUMAH SAKIT KARYA AMANAH MEDIKA JEPARA**”. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 (S-1) Teknik Sipil di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Selama menyelesaikan tugas akhir dan menyusun laporan, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT Robbul ‘Izatti dan Rasulullah Muhammad SAW.
2. Ibu dan Ayah kami tercinta.
3. Keluarga kami yang telah banyak memberikan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta senantiasa memberikan doa, semangat dan dukungan moral, material maupun spiritual dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan.
4. Yth. Bapak **Ir. H. Prabowo Setiawan, MT., Ph.D**, selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang
5. Yth. Bapak **Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang
6. Yth. Bapak **Ari Sentani, MT., MSc**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
7. Yth. Bapak **Prof.Dr.Ir.H. Slamet Imam Wahyudi DEA**, selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
8. Yth. **Ibu Ir.Nina Anindyawati,MT** selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Disadari, karena keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang dimiliki, dalam Tugas Akhir ini masih terdapat banyak

kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menjadikannya lebih baik dan lebih menuju pada kesempurnaan.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang telah ditentukan.
Aamiin Yaa Robbal Aalamiin.

Semarang, **2018**

Aditya Abdul Azis NIM : 30201403675

Afiq Safiqul Latif NIM : 30201403678

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
Kata Pengantar	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xxx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud Tujuan Dan Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Lokasi Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Laporan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Air Buangan Pada Bangunan Rumah Sakit.....	9
2.3 Perancangan Dimensi Pipa Dalam Instalasi Jaringan Pipa	9
2.4 Penelitian Terdahulu	11

BAB III	METODOLOGI	
3.1	pengertian Umum	13
3.2	study literatur.....	13
3.3	pengolahan data	14
3.4	kesimpulan dan saran	15
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1	Pemakaian Air	16
4.2	Dimensi Pipa Dalam Instalasi Jaringan Pipa.....	23
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan.....	26
5.2	Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....		
LAMPIRAN		