

**ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK OPERASIONAL HYDRANT
SERTA SPRINKLER DI GEDUNG BARU PT TELKOMSEL REGIONAL
KM7 PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

Oleh :

FIRMANSYAH

11 2016 039

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

2021

i

**ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK OPERASIONAL HYDRANT
SERTA SPRINKLER DI GEDUNG BARU PT TELKOMSEL REGIONAL
KM7 PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

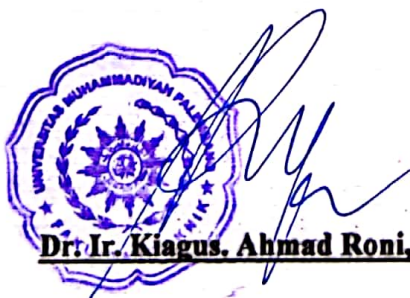
OLEH :

FIRMANSYAH

11 2016 039

DISETUJUI OLEH :

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**



Dr. Ir. Kiagus. Ahmad Roni, M.T.

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang**



Ir. Revisdah, M.T.

**ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK OPERASIONAL HYDRANT
SERTA SPRINKLER DI GEDUNG BARU PT TELKOMSEL REGIONAL
KM7 PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

OLEH :

FIRMANSYAH

11 2016 039

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I


Ir. Zainul Bahri, M.T

NIDN : 0001065601

Pembimbing II



Ir. Revisdah, M.T

NIDN : 0231056403

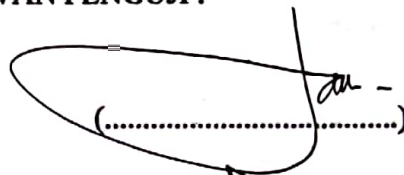
LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK OPERASIONAL HYDRANT
SERTA SPRINKLER DI GEDUNG BARU PT TELKOMSEL REGIONAL
KM7 PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

FIRMANSYAH
NRP. 11 2016 039

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 23 Februari 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

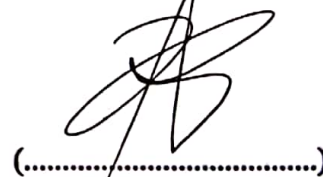
1. Ir. H. Jonizar, M.T.
NIDN. 0030066101


(.....)

2. Ir. Matsyuri Ayat, M.si
NIDN. 0016025701


(.....)

3. Ririn Utari, S.T.,M.T
NIDN. 0216059002


(.....)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)

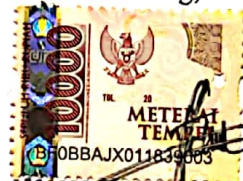
Palembang, 3 Maret 2021
Program Studi Teknik Sipil


Ketua
Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “**ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK OPERASIONAL HYDRANT SERTA SPRINKLER DI GEDUNG BARU PT TELKOMSEL REGIONAL KM7 PALEMBANG**” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 10 April 2021



FIRMANSYAH
NRP. 11 2016 039

ABSTRACT

Palembang Regional Telkomsel Office at CABBAGE. H. Burlian KM 7 street was built to facilitate the number of existing telecommunications activities in accordance with their respective functions. The Telkomsel building was built with 4 floors with a building area of 4,201.6 m² with a building height of 12.5 m, there are 3 water sources, namely a 9 m³ ground tank, 72 m³ fire water tank, and a 6 m³ roof tank. Besides providing telecommunication facilities to subscribers, one must pay attention to one of the multi-storey building security systems which serves to anticipate the emergence of fire hazards.

The need for operational hydrant and sprinkler water in the new building of PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang is very important as an effort to provide security, safety and comfort in anticipating the emergence of fire hazards for building users so that the availability of water for hydrant and sprinkler fire extinguishing systems does not occur when there is a lack of water. ongoing blackout

Based on the results of the analysis and discussion that has been carried out, it is found that the operational water requirement for the hydrant is 420 m³ / day and the water requirement for the fire extinguisher for the sprinkler system is 176.4 m³ for 30 minutes. day while the amount of clean water available is 87 m³ / day. Thus it can be concluded that Telkomsel's building water sources are not sufficient to meet the needs of hydrants and sprinklers. So the planned volume of fire water tank capacity is 630 m³.

Keyword: PT Telkomsel Regional Palembang Office, Hydrant and Sprinkler Operational water needs, Analysis

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Alhamdulillah Robbill'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH UNTUK OPERASIONAL HYDRANT SERTA SPRINKLER DI GEDUNG BARU PT TELKOMSEL REGIONAL KM7 PALEMBANG”**. Adapun Penelitian ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini terdapat banyak kekurangan baik dalam segi penulisan, pengumpulan data maupun penyajian hasil. Namun demikian penulis mengharapkan agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi semua.

Pada kesempatan kali ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Zainul Bahri, M.T. Selaku Pembimbing I Memberikan Pengarahan, Serta Waktunya Selama Penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Ir. Revisdah.,M.T. selaku pembimbing II memberikan pengarahan, serta waktunya selama penyusunan tugas akhir.
3. Yang terhormat Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Yang terhormat Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Yang terhormat Ibu Ir. Revisdah, MT. Selaku Kepala Prodi Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Yang terhormat Bapak dan Ibu Dosen serta segenap karyawan Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Terima Kasih Kepada Orang Tuaku dan Seluruh Anggota Keluarga yang telah membantu doa, moril, materil dan penyemangat selama penulis menjalani perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Palembang.
8. Seluruh Teman-teman dan Seluruh Rekan Sipil Angkatan 2016 yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kerja samanya.

Akhir kata penulis ucapkan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. *Amin yarobbal alamin.*

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatu.

Palembang, 10 April 2021

Penulis

FIRMANSYAH
NRP. 11 2016 039

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PWESETUJUAN	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud Dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Bagan Alir Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Sistem Insatalasi Hydrant	5
2.1.2 Macam-Macam Hydrant	6
2.1.3 Komponen-Komponen Hydrant System.....	8
2.1.4 Bagian-Bagian Hydrant System	9
2.1.5 Pompa	9
2.1.6 Komponen sistem Hydrant	12
2.1.7 Hydrant Gedung	14
2.1.8 Hydrant Halaman	16
2.1.9 Teknik Penggunaan Media Pemadam Kebakaran	18
2.1.10 Tipe Sistem Stand Pipe Untuk Hydrant	20
2.1.11 Hydrant dan Pipa Kebakaran Utama	21
2.1.12 Kebutuhan Air Sprinkler	23
2.1.13 Klasifikasi Hunian	23
2.1.14 Klasifikasi Kepala Sprinkler	27
2.1.15 Perawatan dan Komponen Sprinkler.....	28
2.1.16 Jenis Sistem Sprinkler	34
2.1.17 Penempatan Perawatan Pendukung	38
2.2 Landasan Teori	39
2.2.1 Perhitungan Kebutuhan Air Oprasional Hydrant dan Sprinkler	39

BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	40
3.2 Pengumpulan Data.....	40
3.2.1 Data Primer	40
3.2.2 Data Sekunder	43
3.3 Pengolahan Data.....	48
3.4 Bagan Alir Penelitian	49
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Menghitung Kebutuhan Air Operasional Hydrant	50
4.2 Menghitung Kebutuhan Air Operasional Sprinkler	57
4.3 Menghitung Ketersediaan Air Gedung Pt Telkomsel	63
4.4 Bagan Alir Pengolahan	69
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gedung Bertingkat Kantor Telkomsel Regional Palembang di JL. KOL. H. Burlian KM 7 dibangun untuk memfasilitasi banyaknya kegiatan telekomunikasi yang ada sesuai dengan fungsinya masing-masing. Menjadi penyedia layanan dan solusi gaya hidup *mobile* kelas dunia yang terpercaya dan memberikan layanan dan solusi *digital mobile* yang melebihi ekspektasi para pengguna. Gedung Telkomsel dibangun dengan 4 lantai dengan luas bangunan 4.201,6 m² dengan tinggi bangunan 12,5 m, terdapat 3 sumber air yaitu *ground tank* 9 m³, *fire water tank* 72 m³, dan *roof tank* 6 m³. Disamping menyediakan fasilitas telekomunikasi kepada pelanggan harus memperhatikan salah satu sistem pengaman gedung bertingkat yang berfungsi untuk mengantisipasi munculnya bahaya kebakaran.

Berdasarkan KEPMEN PU Nomor 10/KPTS/2000 tentang teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada gedung dan lingkungan. Maka diperlukan perencanaan dan perancangan instalasi pemadam kebakaran yang dirancang mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) dan diharapkan dapat memberikan keamanan, keselamatan dan kenyamanan bagi pengguna bangunan. Sistem pemadam kebakaran pada gedung Telkomsel Regional KM 7 Palembang menggunakan sistem air bertekanan (*hydrant system*) *outdoor hydrant box* dengan jumlah 4 buah, *outdoor hydrant* pilar 3 buah, *indoor hydrant box* 4 buah dan sistem pemercik api otomatis (*sprinkler system*) 210 titik. Pada sistem pemadam kebakaran atau *fire fighting system* dibutuhkannya ketersediaan air yang harus selalu siap sedia

kapanpun dibutuhkan. Air yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan air pemadam agar saat berlangsungnya pemadaman tidak terjadi kurangnya air yang dapat menyebabkan kerugian. Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Analisa Kebutuhan Air Untuk Operasional Hydrant Serta Sprinkler di Gedung Baru PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang**”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah kebutuhan air operasional yang harus disediakan untuk *hydrant* dan *sprinkler* gedung baru PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisa kebutuhan air *hydrant* dan *sprinkler* untuk mengatasi bahaya kebakaran pada gedung baru PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang.

Adapun Tujuan dari penelitian adalah mengetahui kesediaan air untuk operasional *hydrant* dan *sprinkler* pada gedung baru PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang.

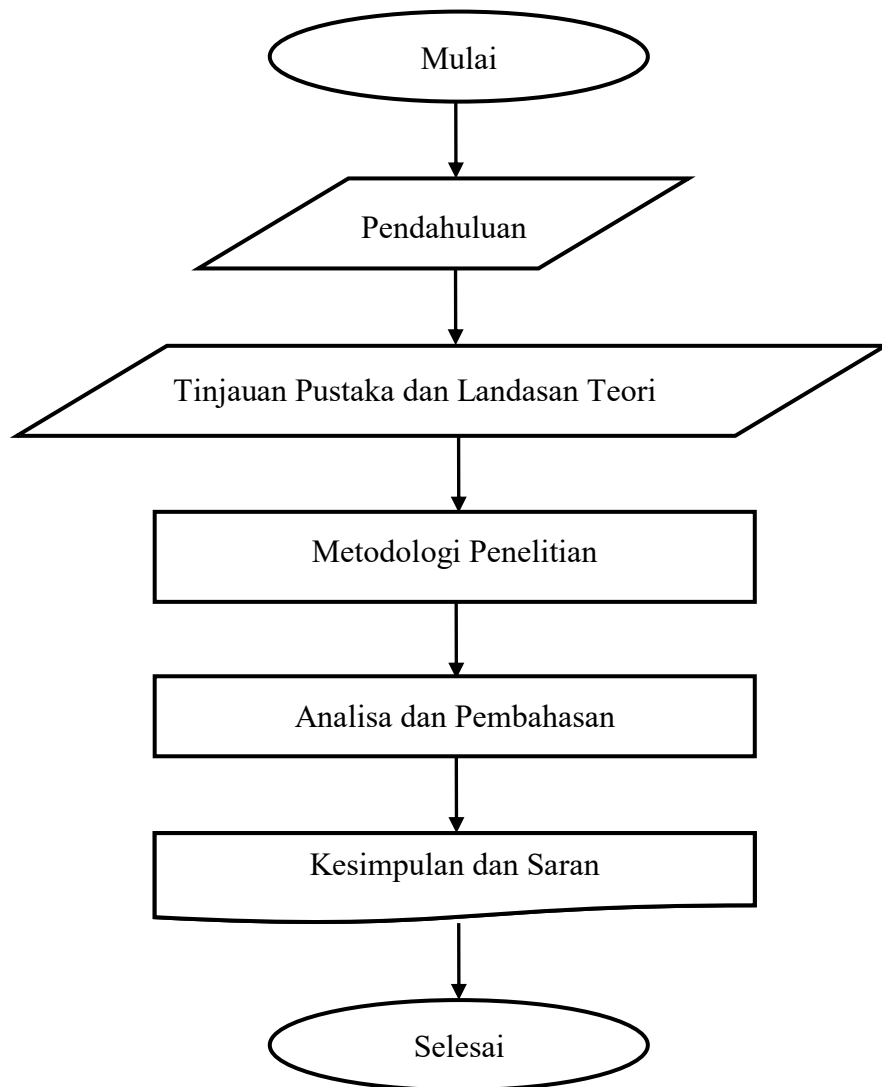
1.4. Batasan Masalah

Lokasi penelitian ini adalah di gedung baru PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yang akan dibahas, yaitu menganalisa berapa jumlah kebutuhan air operasional yang harus disediakan untuk *hydrant* dan *sprinkler* pada setiap lantai gedung baru PT Telkomsel Regional KM 7 Palembang.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Secara akademis : Menjadi bahan Referensi, Bahan penelitian bagi mahasiswa/i
2. Secara Praktis : Menjadi acuan akademis untuk memberikan pemahaman sebagai penelitian di bidang *hydrant* dan *sprinkler*.

1.6. Bagan Air Penulisan



Gambar 1.1 Bagan alir penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Asta. 2018. *Analisis Kebutuhan Air Bersih dan Distribusi Jaringan PDAM Persemaian Kota Tarakan (Studi Kasus Kecamatan Tarakan Barat)*. Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil. 2(1), 61-68.
- Azrie, Muhammad Iqbal. 2018. *Analisa Kebutuhan Air Bersih untuk Hydrant dan Sprinkler di Transmart Mall Palembang*. Fakultas Teknik. Jurusan Sipil. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Fadhil, Muhammad Ariq. 2018. *Analisa Kebutuhan Air Bersih di Rumah Sakit Umum Daerah OKU Timur, Provinsi Sumatera Selatan*. Fakultas Teknik. Jurusan Sipil. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Juwono, Jimmy S. 2005. *Pandian Sistem Bangunan Tinggi untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Jakarta: Erlangga.
- Krisnayanti, Denik Sri, I Made Udiana, Henry Jefrison Benu. 2013. *Studi Perencanaan Pengembangan Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang*. Jurnal Teknik Sipil, II(1), 71–86.
- Mashuri, Manyuk Fauzi, Ari Sandhyavitri. 2013. *Kajian Ketersediaan dan Kebutuhan Air Baku dengan Pemodelan Ihacres di Daerah Aliran Sungai Tapung Kiri*. Jom FKTEKNIK, 2(1), 1-12.
- Noerbambang, M. Soufyan dan Takeo Morimura. 1991. *Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing (Cetakan Keempat)*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 2008. No. 26/PRT/M/2008. *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*.
- SNI 03-3987-1995. *Tata Cara Perencanaan, Pemasangan, Pemadam Api Ringan Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Dan Gedung*.
- SNI 03-1745-2000. *Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Pipa Tegak dan Slang Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah dan Gedung*.
- SNI 03-3989-2000. *Tata Cara Perencanaan Dan pemasangan Sistem Sprinkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*.
- Sularso, Harura Tahara. 2000. *Pompa dan Kompresor (Cetakan Ketujuh)*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.