RENCANA KAPASITAS RESERVOIR UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR BERSIH MASYARAKAT TALANG PETAI RT31 RW05KELURAHAN PLAJU DARAT KOTA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana Pada

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

NABILLA VINIOLITA

112016058

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI

TEKNIK SIPIL

2021

RENCANA KAPASITAS RESERVOIR UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR BERSIH MASYARAKAT TALANG PETAI RT31 RW05KELURAHAN PLAJU DARAT KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Oleh :

NABILLA VINIOLITA

112016058

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Teknik	**Ketua Program Studi Teknik Sipil**
Uni. Muhammadiyah Palembang	**Fakultas Teknik UM Palembang**
Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T.	**Ir. Revisdah, M.T.**
NIDN: 0227077004	**NIDN: 0231056403**

RENCANA KAPASITAS RESERVOIR UNTUK MEMENUHI

KEBUTUHAN AIR BERSIH MASYARAKAT TALANG

PETAI RT31 RW05KELURAHAN PLAJU

DARAT KOTA PALEMBANG

SKRIPSI

Oleh :

NABILLA VINIOLITA

112016058

DISETUJUI OLEH :

Pembimbing Tugas Akhir

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ir. H. Zainul Bahri,M.T	Ir. Erny Agusri,MT

LAPORAN TUGAS AKHIR

RENCANA KAPASITAS RESERVOIR UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR BERSIH MASYARAKAT TALANG PETAI RW31 RT05 KELURAHAN PLAJU DARAT KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

NABILLA VINIOLITA

NRP. 11 2016 058

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 08 April 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T. (.....)
   NIDN. 0009025704

2. Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T. (.....)
   NIDN. 0220106301

3. Ir. Lukman Muizzi, M.T. (.....)
   NIDN. 0220016004

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang, 20 April 2021
Program Studi TeknikSipil
Ketua

Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir 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 naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bekasi, April 2021

Nabilla viniolita
112016058

MOTTO :

"aku percaya, duniaku tidak lantas berakhir hanya karena satu keinginanku yang gagal diwujudkan. barangkali, duniaku juga perlu tahu, kalau aku sudah berusaha keras mewujudkannya"(setiyantohendri)

" tidak masalah jika kamu berjalan dengan lambat, asalkan akmu tidak pernah berhenti berusaha." (confucius)

"rabbighfirli warhamni wajburni wahdini warzukni."

Ucapan Terima Kasih :

- **Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya serta memberikan segalas kesabaran dan kemudahan ku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.**
- **Bapak terkasih (Nasarudin) dan Ibuku tercinta (Samiha) yang selalu mencurahkan kasih, sayang dan waktunya, serta yang selalu memberi motivasi dan dukungan baik moril maupun materil yang berperan sangat besar atas keberhasilan.**
- **Saudara Perempuanku (Aisyah Safira Rahma),dan kedua saudara laki-lakiku(Khalifatul Satria Tangkas dan Raja Miftahul Sakti) dan Keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan materi serta selalu memberikan kasih sayang nya.**
- **Pembimbing, Dosen serta segenap karyawan dan staf pegawai Fakultas Teknik Uneversitas Muhammadiyah Palembang.**
- **Seluruh sahabat cemongku (yuli permata sari, calvin franta muba, feri fadli, fadtema tia andika, ika riwani, faisal wiranto) terimakasih selalu memberikan dukungan.**
- **Asisten dosen kak Muzakir Wirayudha yang telah membimbing dalam penelitian ini.**
- **Seluruh teman-teman angkatan 2016 yang telah membantu untuk menyukseskan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.**
- **Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang.**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir.Zainul Bahri,M.T selaku dosen pembimbing I atas arahan serta bimbingannya selama mengerjakan Skripsi ini.
2. Ibu Ir.Erny Agusri,M.T selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan selama pembuatan Skripsi ini.

Selanjutnya tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus. A. Roni, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Seluruh Staf Karyawan dan dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memenuhi fungsinya dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhirnya penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik serta saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk penyusunan karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu'Alaikum Wr.Wb

Palembang, April 2021

Nabilla viniolita
NIM. 112016058

ABSTRACT

Talang petai is one of the street names located in the sub-district of Plaju Tanah, Palembang city, the sub-district of Plaju Tanah is located at JL. Tegal Binangun with an area of 18.50Ha. This area is a lowland in the form of swamps, 70% of land is allocated for swamp farming and 30% for settlements and yards. Gutter Petai itself consists of 28 RT. Provision of clean water for the community of Talang Petai is usually used for domestic or non-domestic needs and is obtained from PDAM SU 2 Palembang City.

The need for water is very important for its use in everyday life. The problems experienced by the community are the lack of clean water due to insufficient water supply and the increasing population every year.

Based on the results of the plan and discussion, it was found that the need for clean water from 2020 to 2024 was 88.088m³ / day or equal to 1.019l / second and the incoming supply was only 0.99l / second or equal to 85.536m / day. Therefore, it can be concluded that the incoming water supply has not fully met the needs of the Gutter Petai community. And the reservoir capacity will be planned with a volume of 16,132m³ / hour and with the size of PxLxT (3mx3mx2m).

***Key words**: Gutter petai, need for clean water, Plan.*

INTISARI

Talang petai adalah salah satu nama jalan yang terdapat di kelurahan plaju darat kota palembang, kelurahan plaju darat terletak di JL. Tegal Binangun dengan luas 18.50Ha. wilayah ini merupakan dataran rendah berupa rawa, 70% peruntukan tanah untuk pertanian lahan rawa dan 30% untuk permukiman dan pekarangan. Talang petai sendiri terdiri dari 28 RT. Penyediaan air bersih masyarakat talang petai biasanya digunakan untuk keperluan domestik atau non domestik dan didapat dari PDAM SU 2 Kota Palembang.

Kebutuhan air sangat penting kegunaanya dalam kehidupan sehari hari. Permasalahan yang dialami oleh masyarakat yaitu kekurangan air bersih dikarenakan suplay air yang kurang dan pertambahan penduduk tiap tahunnya yang terus meningkat.

Berdasarkan hasil rencana dan pembahasan diperoleh kebutuhan air bersih dari tahun 2020 hingga tahun 2024 sebesar 88,088m^3/ hari atau sama dengan 1,019l/detik dan suplay yang masuk hanya 0,99l/detik atau sama dengan 85,536 m^3/ hari. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa suply air yang masuk blm sepenuhnya memenuhi kebutuhan masyarakat talang petai. Dan akan direncanakan kapasitas reservoir dengan volume sebesar 16,132m^3/jam dan dengan ukuran PxLxT(3mx3mx2m).

Kata kunci : Talang petai, Kebutuhan air bersih, Rencana.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iv**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **vi**
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
ABSTRACT ..... **x**
INTISARI ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
DAFTAR GRAFIK ..... **xviii**

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Sistematika Penulisan. 4
1.6 Bagan Alir Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 kebutuhan air 6
2.1.1 pengertian air 6
2.1.2 pengertian air bersih dan air minum 7
2.1.3 sumber air 9
2.1.4 manfaat air 16
2.1.5 analisa kebutuhan air bersih 16
2.1.6 sistem pendistribusian air bersih 18
2.2 proyeksi penduduk 20
2.2.1 kebutuhan air domestik dan non domestik 21
2.2.2 fluktuasi air bersih 26
2.3.2 dasar perhitungan penggunaan air 28
2.3 reservoir 29
2.3.1 fungsi reservoir 29
2.3.2 jenis reservoir 30
2.3.3 perlengkapan reservoir 32

2.3.4 jenis reservoir 33
2.3.5 kapasitas reservoir 34
2.3.6 volume reservoir 34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian 36
3.2 Pengumpulan Data 36
3.2.1 Data Primer 36
3.2.2. Data Sekunder 37
3.3 cara penelitian 39
3.4 bagan alir penelitian 41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 proyeksi penduduk 45
4.2 kebutuhan air 47
4.2.1 kebutuhan air domestik 47
4.2.2 kebutuhan non domestik 50
4.3 fluktuasi kebutuhan air bersih 52
4.3.1 fluktuasi kebutuhan air bersih pada hari maksimum 52
4.3.2 fluktuasi kebutuhan air bersih pada jam puncak 53
4.4 Pehitungan Kebutuhan WTP 54
4.4.1 perhitungan kapasitas reservoir 54
4.5 kapasitas reservoir 66
4.5.1 ukuran reservoir 69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 71
5.2 Saran 71

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1 kriteria perencanaan sektor air bersih 23

2.2 tingkat pemakaian air non rumah tangga 25

2.3 fluktuasi pemakaian air bersih 27

3.1 jumlah penduduk talang petai 37

3.2 jumlah pelanggan PDAM SU2 Kota Palembang..... 37

3.3 jumlah sarana pendidikan talang petai 38

3.4 jumlah tempat ibadah talang petai 38

3.5 jumlah sarana kesehatan talang petai 38

3.6 jumlah sarana perekonomian talang petai..... 38

4.1 perhitungan pertumbuhan penduduk..... 44

4.2 perhitungan proyeksi penduduk tahun 2020-2024..... 46

4.3 kebutuhan air untuk sambungan rumah tangga 48

4.4 kebutuhan untuk masjid 50

4.5 kebutuhan air pertahun..... 51

4.6 fluktuasi kebutuhan air pada hari maksimum 52

4.7 fluktuasi kebutuhan air pada jam puncak 52

4.8 perhitungan produksi air tahun 2020 55

4.9 perhitungan produksi air tahun 2021 58

4.10 perhitungan produksi air tahun 2022 60

4.11 perhitungan produksi air tahun 2023 62

4.12 perhitungan produksi air tahun 2024 65

4.13 rekapitulasi kebutuhan air tahun 2020-2024..... 65

4.14 proyeksi kebutuhan air tahun 2020-2024..... 67

4.15 fluktuasi kebutuhan air bersih tiap jam 68

DAFTAR GAMBAR

2.1 reservoir tangki baja 30

2.2 reservoir beton cor 31

2.3 reservoir pasang bata 31

2.4 reservoir fiber 32

3.1 lokasi penelitian 36

3.2 bagan alir penelitian 42

4.1 rencana reservoir 70

DAFTAR GRAFIK

4.1 kenaikan penduduk metode geometri 45

4.2 kebutuhan air sambungan rumah tangga pertahun..... 48

4.3 kebutuhan air fasilitas peribadatan pertahun 50

4.4 kebutuhan air pertahun..... 51

4.5 fluktuasi kebutuhan air pada hari maksimum 53

4.6 fluktuasi kebutuhan air pada jam puncak..... 54

4.7 rekapitulasi kebutuhan air tahun 2020-2024..... 66

4.8 proyeksi kebutuhan air bersih tahun 2020-2024..... 67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan air bersih Talang Petai RT31 RW05 merupakan komponen yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti minum, memasak, mandi, mencuci, serta kebutuhan lainnya. Penyediaan air pada suatu wilayah yang dipergunakan baik oleh penghuni perumahan ataupun keperluan lainnya yang berkaitan dengan kebutuhan sehari-hari. Penyediaan air suatu wilayah tergantung pada pemakaian dan jumlah penghuninya. Hal ini mendasari bahwa setiap bangunana memiliki kebutuhan air bersih yang berbeda.

Talang Petai terkhususnya RT31 RW05 mengalami pertumbuhan penduduk setiap tahunnya, sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyedian air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat. Dengan semakin bertambahnya penduduk Talang Petai RT31 RW05 ini maka kebutuhan penduduk akan air bersih pasti akan meningkat, Terhitung banyaknya jumlah penduduk Talang Petai RT31 RW05 mencapai 298 jiwa. Jika ketidakseimbangan antara ketersediaan jumlah air bersih dan jumlah penduduk dapat mengakibatkan kurangnya pasokan air bersih untuk masyarakat. Untuk itu diperlukan sebuah evaluasi terhadap ketersediaan dan jumlah kebutuhan air bersih oleh sebuah perusahaan daerah air minum untuk memenuhi kebutuhan penduduk.

Sejak awal tahun 2020 adanya permasalahan air yang dialami oleh warga Talang Petai terkhususnya RT31 RW05 yaitu kekurangan pasokan air yang disebabkan oleh banyaknya pertumbuhan penduduk yang mengakibatkan

kebutuhan air bersih warga belum terpenuhi. Waktu pengaliran 18 jam namun ada periode rolling pompa(istirahat pompa) di jam 22:00 dan 03:59 selama 30menit namun pengaliran tetap di bypass(gravitasi saja). Aliran air sangat kecil dikarenakan masyarakat yang sudah menggunakan PDAM semakin bertambah.

PDAM Tirta Musi SU 2 instalasi pengolahan air bersih yang sumbernya dari satu sumber air baku yaitu IPA ogan. Tetapi penduduk di Jalan Talang Petai masih banyak yang menggunakan air sungai dan air sumur untuk kebutuhan sehari-hari. dikarenakan kebutuhhan air bersih yang disediakan PDAM Tirta Musi SU 2 masih kurang berkecukupan. Oleh karena itu akan drencanakan perhitungan kapasitas reservoir untuk mencukupi kebutuhan air bersih masyrakat Talang Petai RT31 RW05.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di temukan sebelumnya, maka perumusan masalah untuk penelitian ini yaitu "Menghitung kapasitas reservoir Talang Petai RT31 RW05 dalam lima tahun kedepan".

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menghitung kebutuhan air bersih masyarakat Talang Petai RT31 RW05 kelurahan plaju darat.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk merencanakan kapasitas reservoir kebuthanair bersih masyarakat Talang Petai RT31 RW05 dapat terpenuh secara optimal.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian hanya di Talang Petai RT31 RW05 kelurahan Plaju Darat Kota Palembang.
2. Menghitung jumlah petumbuhan penduduk hanya menggunakan Metode Geometrik
3. Menghitung jumlah kebutuhan air bersih untuk masyarakat
4. Menetukan kapasitas reservoir untuk memenuhi ketersediaan air bersih bagi masyarakat Talang petai RT31 RW05 kelurahan plaju Darat Kota Palembang.
5. Perencanaan perhitungan kapasitas reservoir tanpa membuat permodelan dan perhitungan struktur.

1.5 Sistematika Penulisan

Dengan mengacu pada pedoman penyusunan Tugas Akhir, dikelompokkan materi ini menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

I. Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian rumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan, serta bagan alir penulisan.

II. Tinjauan dan Landasan Teori

Pada bab ini berisikan teori – teori yang berhuhubungan dengan maslah yang dibahas yang diambil dari kutipan buku maupun studi internet internet (internet research).

III. Metodelogi penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang metode – metode yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini. Membahas mengenai metode penelitian, studi literatur, metode pengolahan data data, metode penelitian dan jadwal penelitian.

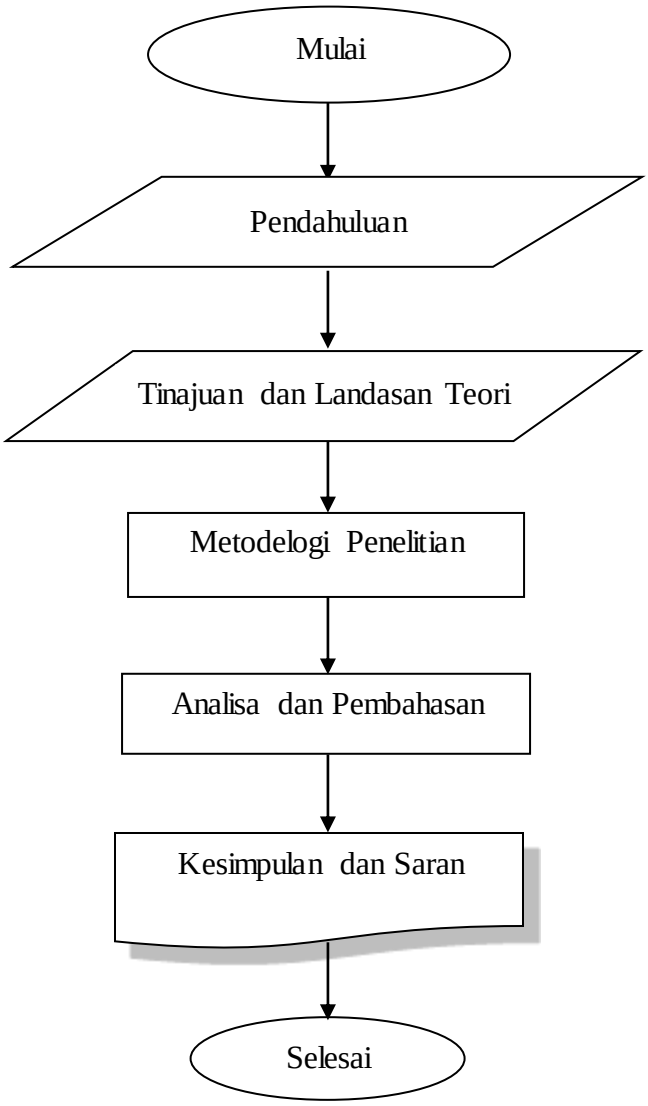
IV. Analisa dan pembahasan

Pada bab ini akan diuraikan dengan jelas mengenai analisa dan pembahasan data – data yang dilakukan di lapangan.

V. Kesimpulan dan saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dibahas di bab sebelumnya.

1.6 Bagan Alir Metode Penulisan



Gambar 1.2 Bagan Alir Metode Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahman Ramli, 2017 Analisa Kapasitas Reservoir Dan Saluran Tranmisi Di Kecamatan Marusu, Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Hasanuddin Makkasar.

https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/11/aee05_3._Fungsi_Ground_Reservoir.docx.pdf

https://docplayer.info/49273805-Reservoir-fungsi-fungsi-reservoir-perhitungan-volume-reservoir-untuk-sistem-gravitasi-dan-pompa.html

http://engineeringbuilding.blogspot.com/2013/09/cara-menghitung-kapasitas-reservoar.html

https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/6104/5/Ulfani%20Zalzilah.pdf