

TUGAS AKHIR

REDESIGN WATER TREATMENT PLANT DI PT. BHARATA SAKTI PERSADA

INDRAMAYU - JAWA BARAT

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun oleh :

Bintang Parikesit

20180130150

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024



LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**REDESIGN WATER TREATMENT PLANT DI PT. BHARATA SAKTI PERSADA
INDRAMAYU - JAWA BARAT**

**REDESIGN WATER TREATMENT PLANT AT PT. BHARATA SAKTI PERSADA
INDRAMAYU - WEST JAVA**

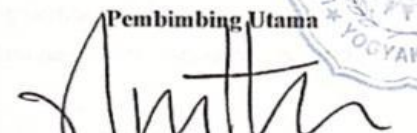
Dipersiapkan dan disusun oleh:
Bintang Parikesit

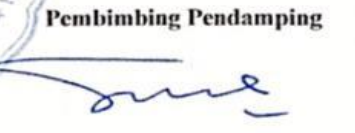
20180130150

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 26 Desember 2023

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Sukamta, S.T., M.T., IPM


Ir. Sunardi, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIK. 19700502 199603 123023

NIK. 19770210 201410 123068

Penguji


Dr. Ir. Novi Caroko, S.T., M.Eng., IPP

NIK/NIP. 197911132005011001

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana**

Tanggal, 22 Januari 2024

**Mengetahui,
Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin FT UMY**




Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.

NIK. 19740302 200104 123049

i

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bintang Parikesit

Nomor Induk Mahasiswa : 20180130150

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Penelitian : Redesign Water Treatment Plant di PT. Bharata Sakti Persada
Indramayu - Jawa Barat

Saya menyatakan menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam tugas akhir ini adalah asli karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau di publikasikan oleh orang lain, kecuali yang sengaja tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan sumber nya dalam daftar Pustaka.

Yogyakarta, 22 Januari 2024



Bintang Parikesit

NIM: 20180130150

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia- Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat beriring salam insyaAllah selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing kita dari zaman yang penuh kegelapan menuju zaman yang terang benderang ini. Penulis telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Redesign Water Treatment Plant* di PT. Bharata Sakti Persada Indramayu - Jawa Barat”. Tugas akhir ini menjelaskan tentang perancangan ulang design water treatment plant.

Penulis sangat bersyukur karena dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang menjadi syarat memperoleh gelar sarjana dan sebagai bukti bahwa penulis telah menyelesaikan kuliah jenjang Strata-1 di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selain itu, penulis juga banyak mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan memotivasi dari semua pihak untuk memperbaiki tugas akhir ini agar lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

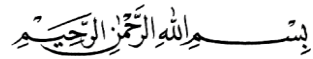
Yogyakarta, 22 Januari 2024

Penulis



Bintang Parikesit

HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan mengucapkan Alhamdulillahirabbilalaamiin, puji syukur kepada Allah SWT yangtelah memberikan segala rahmat-Nya dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta sehingga penulis bisa tetap tegar untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baikdan tepat pada waktunya. Oleh karena itu dengan rasa bahagia dan bangga penulis haturkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Andang Biskara dan Ibu Windarti yang tak ada hentinya mendoakan, yang selalu mendukung perjalanan hidup, yang mengupayakan anaknya bisa kuliah hingga sekarang, dalam hal ini penulis hanya dapat mendoakan semoga selalu dalam rahmad Allah SWT, semoga dapat pengampunan dan amal beliau dilimpah gandakan oleh Allah SWT.
2. Terimakasih kepada Prof. Dr.Ir. Sukamta M.T., IPM. dan Ir. Sunardi, S.T., M.Eng., Ph.D. yang telah menjadi pembimbing dan mengajari banyak hal sehingga dapat menyelesaikan naskah ini sesuai yang diharapkan.
3. Bapak ibu dosen dan staf serta laboran Program Studi S1 Teknik Mesin yang telah memberikan banyak pengalaman dan bantuan kepada penulis selama berada di lingkungan Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Sahabat dan pacar saya Sarawati Dyah Wijayanti yang selalu senantiasa memotivasi dan mendengarkan keluh kesah, serta selalu membantu dalam masalah apapun. Semoga kebaikan mereka dibalas oleh sang pencipta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia- Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat beriring salam insyaAllah selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing kita dari zaman yang penuh kegelapan menuju zaman yang terang benderang ini. Penulis telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Redesign Water Treatment Plant* di PT. Bharata Sakti Persada Indramayu - Jawa Barat”. Tugas akhir ini menjelaskan tentang perancangan ulang design water treatment plant.

Penulis sangat bersyukur karena dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang menjadi syarat memperoleh gelar sarjana dan sebagai bukti bahwa penulis telah menyelesaikan kuliah jenjang Strata-1 di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selain itu, penulis juga banyak mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan memotivasi dari semua pihak untuk memperbaiki tugas akhir ini agar lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Penulis

Bintang Parikesit

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| INTISARI..... | xi |
| ABSTRACT | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 4 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.1.1 Penelitian Terdahulu..... | 4 |
| 2.2 Landasan Teori | 8 |
| 2.2.1 <i>Water Treatment Plant</i> | 8 |
| 2.2.2 Kualitas Air | 16 |
| 2.2.3 Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)..... | 16 |
| 2.2.4 Debit kapasitas air <i>Water Treatment Plant</i> (WTP) | 17 |
| 2.3 <i>Redesign</i> | 18 |
| 2.3.1. Pengertian <i>Redesign</i> | 18 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 19 |
| 3.1 Konsep Alur Perancangan | 19 |
| 3.2 Lokasi Penelitian | 20 |
| 3.3 Waktu Penelitian | 20 |
| 3.4 Sumber Data..... | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5 Langkah Penelitian | 21 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 23 |
| 4.1 <i>Design Water Treatment Plant</i> | 23 |
| 4.1.1 <i>Part List Water Treatment Plant</i> | 23 |
| 4.1.2 <i>Sistematika Water Treatment Plant (WTP)</i> | 25 |
| 4.1.3 <i>Gambar design dan redesign water treatment plant PT. Bharata Sakti Persada</i> | 26 |
| 4.1.4 <i>Kapasitas debit air Water Treatment Plant</i> | 29 |
| 4.1.5 <i>Jarak antar komponen redesign water treatment plant</i> | 30 |
| 4.2 <i>Rencana Anggaran Biaya</i> | 31 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 34 |
| 5.1 <i>Kesimpulan</i> | 34 |
| 5.2 <i>Saran</i> | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA | 35 |
| LAMPIRAN | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Water Treatment Plant di PT. Bharata Sakti Persada | 2 |
| Gambar 2. 1 Flow kontruksi unit Water Treatment Plant (WTP) konvensional | 9 |
| Gambar 3. 1 PT. Bharata Sakti Persada. (Sumber: LinkedIn PT. Bharata Sakti Persada) .. | 20 |
| Gambar 4. 1 Part list komponen redesign water treatment plant..... | 23 |
| Gambar 4. 2 Sistematika redesign Water Treatment Plant (WTP) di PT. Bharata Sakti Persada..... | 25 |
| Gambar 4. 3 Desain awal Water Treatment Plant (WTP) di PT. Bharata Sakti Persada | 26 |
| Gambar 4. 4 Desain sesudah redesign water treatment plant di PT. Bharata Sakti Persada | 28 |
| Gambar 4. 5 Grafik Debit air masuk terpasang | 29 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Table 2. 1 Koagulan yang umum digunakan..... | 11 |
| Table 2. 2 Hasil Pemeriksaan kualitas air sebelum redesign WTP | 27 |
| Table 2. 4 Debit air masuk terpasang WTP..... | 29 |
| Tabel 2. 5 Rencana Anggaran Biaya perancangan ulang design water treatment plant..... | 31 |