

**PEMBUATAN DOKUMENTASI TEKNIK ALAT FLOCCULATOR JT-04
DI CV PUDAK SCIENTIFIC**

Laporan Proyek Akhir
Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Diploma II

Oleh
Risma Nurmaliyah
223221003



**PROGRAM STUDI GAMBAR REKAYASA MESIN
JURUSAN TEKNIK PERANCANGAN MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir yang berjudul :

PEMBUATAN DOKUMENTASI TEKNIK ALAT FLOCCULATOR JT-04 DI CV PUDAK SCIENTIFIC

Oleh
Risma Nurmaliyah
223221003

Telah direvisi dan disetujui sebagai Laporan Proyek Akhir Program Diploma II
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 15 Januari 2025

Disetujui,

Pembimbing 1
Adi Surya Pradipta, S.T., M.T.



NIP. 199107252022031004

Pembimbing 2
Hadist Akbar, S.T.



ID Pegawai 11130023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa seluruh isi dalam dokumen Laporan Proyek Akhir ini sepenuhnya adalah karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan data palsu, otoplagiarisasi, plagiarisasi dari karya orang lain, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 15 Januari 2025
Yang membuat pernyataan,



Risma Nurmaliyah
NIM. 223221003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul **“Pembuatan Dokumentasi Teknik Alat Flocculator JT-04 di CV Pudak Scientific”**. Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma II.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan serta doa. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang selalu melimpah curahkan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan motivasi serta bantuan moril maupun material.
3. Bapak Bustami Ibrahim, S.S.T., M.T., IPM, selaku Ketua Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur.
4. Bapak Adi Surya Pradipta, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Gambar Rekayasa Mesin dan selaku pembimbing 1 Proyek Akhir yang telah memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Laporan Proyek Akhir.
5. Bapak Hadist Akbar, S.T., selaku pembimbing 2 Proyek Akhir yang telah membantu dan mengarahkan selama pengerjaan Proyek Akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih belum sempurna, kcsritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan dimasa yang akan datang serta dapat mengoreksi penulis agar bisa lebih baik. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga laporan ini bermanfaat dan berguna bagi yang membutuhkan.

Bandung, 15 Januari 2025



Penyusun

ABSTRAK

Menurunnya kualitas air yang disebabkan karena ukuran populasi, pertumbuhan penduduk, dan peningkatan jumlah industri sehingga memerlukan pengolahan air. Salah satu metode dalam pengolahan air yaitu flokulasi, yang berperan dalam menggabungkan partikel-partikel halus menjadi gumpalan yang lebih besar sehingga mudah dipisahkan. Pada pengolahan air diperlukan parameter-parameter optimal yang didapatkan dari hasil uji laboratorium skala kecil sebelum ke pengolahan air skala besar. Oleh karena itu, diperlukan alat Flocculator Jar Test (JT)-04 yang dapat menguji dan mengevaluasi parameter-parameter tersebut dalam skala laboratorium. Flocculator JT-04 merupakan alat uji laboratorium yang digunakan untuk mensimulasikan proses koagulasi dan flokulasi dalam pengolahan air sehingga didapatkan parameter-parameter optimal. Flocculator JT-04 memiliki kapasitas 4 *beaker glass* dengan pengaturan laju kecepatan pengadukan yang dapat disesuaikan. Pemilihan material yang diperhatikan pada alat ini, yaitu tahan korosi untuk memastikan jangka umur pakai yang panjang. Dengan adanya kapasitas tersebut menjadikan hasil dari pengujian parameter optimal dengan lebih efisien. Proyek ini berfokus pada dokumentasi teknik dengan menggunakan perangkat lunak SolidWorks.

Kata Kunci: Flocculator JT-04, flokulasi, parameter optimal, pengolahan air

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LAPORAN TEKNIK.....	4
2.1 Daftar Tuntutan/Spesifikasi	4
2.2 Dokumentasi Teknik.....	5
2.3 Pembuatan Proses Kerja	13
BAB III SIMPULAN DAN SARAN.....	17
3.1 Simpulan	17
3.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 gambar kerja flucculator JT-04.....	6
Gambar 2. 2 gambar kerja assy base	6
Gambar 2. 3 gambar kerja tiang penyangga	7
Gambar 2. 4 gambar kerja assy case.....	8
Gambar 2. 5 gambar kerja assy cover.....	9
Gambar 2. 6 gambar kerja assy set pulley	9
Gambar 2. 7 gambar kerja assy motor penggerak	10
Gambar 2. 8 gambar kerja pulley motor	10
Gambar 2. 9 gambar kerja assy dudukan lampu.....	11
Gambar 2. 10 gambar kerja assy stirrer	11
Gambar 2. 11 gambar kerja batang pengocek	12
Gambar 2. 12 gambar kerja PCB	12
Gambar 2. 13 gambar Bill of Material sebelum diubah	13
Gambar 2. 14 gambar Bill of Material setelah diubah.....	13
Gambar 3. 1 Alat Flocculator JT-04 yang telah diproduksi pada bulan Agustus 2024.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor-faktor simulasi agar menghasilkan parameter optimal	4
Tabel 2.2 Daftar Spesifikasi Flocculator JT-04.....	4
Tabel 2.3 dokumentasi teknik flocculator JT-04	6
Tabel 2.4 Bill of Material Flocculator JT-04.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.....	19
Lampiran II.....	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Ito (2005) menyatakan bahwa baik ukuran populasi maupun pertumbuhan penduduk keduanya memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap kualitas air dan peningkatan jumlah industri relatif memberikan pengaruh terhadap penurunan kualitas air di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan proses pengolahan air secara efektif.

Salah satu proses dalam pengolahan air adalah flokulasi, menurut Metcalf (2014) flokulasi adalah proses yang melibatkan pengadukan lambat untuk memperbesar partikel tersuspensi melalui penggabungan (agglomerasi) menjadi gumpalan yang lebih besar (flok) sehingga dapat dipisahkan dari air melalui sedimentasi atau filtrasi. Keefektifan proses ini bergantung pada parameter-parameter seperti jenis koagulan, dosis koagulan, kecepatan pengadukan, kestabilan pengadukan, serta waktu pengadukan. Oleh karena itu, diperlukan alat flocculator Jar Test (JT) yang dapat menguji dan mengevaluasi parameter tersebut dalam skala laboratorium.

Flocculator Jar Test (JT) merupakan alat uji laboratorium yang digunakan untuk mensimulasikan proses koagulasi dan flokulasi dalam pengolahan air sehingga didapatkan parameter-parameter yang optimal. Dengan menggunakan beberapa *beaker glass* secara bersamaan, alat ini memungkinkan pengujian berbagai variasi parameter seperti jenis koagulan dan dosis koagulan. Hasil dari pengujian ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan parameter optimal dalam proses pengolahan air skala besar.

Desain alat flocculator JT-04 pada proyek ini memiliki kapasitas 4 *beaker glass* dengan pengaturan kecepatan pengadukan yang dapat disesuaikan. Alat ini diharapkan mampu memberikan hasil yang stabil dalam pengaturan kecepatan, serta kemudahan dalam pengoperasian. Pemilihan material yang diperhatikan pada alat ini, yaitu tahan korosi untuk memastikan jangka umur pakai yang panjang, serta desain yang mudah dioperasikan.

Pembuatan dokumentasi teknik flocculator JT-04 ini bertujuan untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari selama perkuliahan. Dengan menggunakan teknologi perancangan seperti perangkat lunak SolidWorks dan diharapkan alat serta dokumentasi teknik ini dapat memenuhi kebutuhan industri pengolahan air, laboratorium lingkungan, serta instansi terkait lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, rumusan masalah yang menjadi fokus dalam laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Apa saja faktor-faktor simulasi proses pengolahan air dari alat flocculator JT-04 agar menghasilkan parameter yang optimal?
- b. Bagaimana dokumentasi teknik dari alat flocculator JT-04?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan proyek akhir flocculator JT-04 ini, yaitu:

- a. Mendapatkan faktor-faktor simulasi proses pengolahan air pada alat flocculator JT-04 yang optimal.
- b. Menghasilkan dokumentasi teknik dari alat flocculator JT-04 melalui penerapan standar gambar teknik dan penggunaan perangkat lunak SolidWorks.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pembuatan flocculator JT-04 yaitu sebagai berikut:

- a. Proses yang dikerjakan dalam proyek
 1. Pengukuran komponen flocculator menggunakan roll meter dan jangka sorong
 2. Pembuatan sketsa (tanpa dokumentasi teknik)
 3. Pembuatan 3D model komponen
 4. Pembuatan *sub assembly*
 5. Pembuatan *assembly*
 6. Pencarian dan pencantuman *part standart* pada alat
 7. Pembuatan gambar kerja
 8. Melengkapi dan merapikan *Bill of Material*
- b. Cakupan proyek dan batasannya

Proyek ini hanya mencakup penggambaran pada komponen yang telah ada, sehingga penulis memiliki batasan yaitu tidak terlibat dalam merancang dan menganalisis serta memperdalam proses kelistrikan pada alat flocculator JT-04.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penyusunan laporan proyek akhir ini dibuat sistematika penulisan agar dalam pembahasan terfokus pada pokok utama laporan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Tujuan
- 1.4 Ruang Lingkup
- 1.5 Sistematika Penulisan

BAB II LAPORAN TEKNIK

- 2.1 Daftar Tuntutan/Spesifikasi
- 2.2 Dokumentasi Teknik
- 2.3 Pembuatan Proses Kerja

BAB III SIMPULAN DAN SARAN

- 3.1 Simpulan
- 3.2 Saran