



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL

“Sub-Bagian : Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Bahan Untuk Membuat
Material Hebel”

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Arahya Achmad Artama
NIM 1802311033

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL

“Sub-Bagian : Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Bahan Untuk Membuat Material Hebel”

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh :

Arahva Achmad Artama
NIM 1802311033

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021



Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk kedua orang tua dengan segala pengorbanan ku tepati janjiku padamu

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK
MEMBUAT MATERIAL HEBEL

“Sub-Bagian : Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Bahan Untuk Membuat Material Hebel”

Oleh :

Arahva Achmad Artama
NIM. 1802311033
Program Studi DIII Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Hamdi, S.T., M.Kom.
NIP. 196004041984031002

Pembimbing 2

Darius Yuhans, Drs, S.T., M.T.
NIP. 196002271986031003

Ketua Program Studi
DIII Teknik Mesin

Almahdi, Drs, M.T.
NIP. 196001221987



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL

“Sub-Bagian : Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Bahan Untuk Membuat Material Hebel”

Oleh :

Arahva Achmad Artama
NIM. 1802311033

Program Studi DIII Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 3 September 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Drs. Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Penguji 1		8/9 -2021
2	Noor Hidayati, S.T., M.Sc. NIP. 199008042019032019	Penguji 2		8/9 -2021
3	Drs. Darius Yuhas, S.T., M.T. NIP. 196002271986031003	Moderator		8/9 -2021

Depok, 3 September 2021

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.

NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arahva Achmad Artama
NIM : 1802311033
Program Studi : DIII Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 3 September 2021



Arahva Achmad Artama

NIM. 1802311033

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL

“Sub-Bagian : Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Bahan Untuk Membuat
Material Hebel”

Arahva Achmad Artama¹⁾, Hamdi¹⁾, Darius Yuhus²⁾

¹⁾Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI
Depok, 16424

Email : arahva3@gmail.com

ABSTRAK

Hebel adalah sebuah material konstruksi bangunan yang dapat menggantikan bata merah sebagai bahan pembangunan. Material jenis ini memiliki bobot yang lebih ringan daripada bata merah namun tidak kalah kuat dalam tingkat ketahanan. Dalam pembangunan pasti nya para pekerja diwajibkan harus selalu bergerak cepat. Maka dari itu mereka membutuhkan mesin yang dapat membantu mereka dalam membuat hebel tersebut. Mesin pengaduk adonan material digunakan sebagai alat bantu yang memudahkan pekerja untuk mengaduk semua bahan dalam membuat suatu material. Dimana dalam membuat suatu mesin dibutuhkan perancangan dan perhitungan yang teliti agar mesin dapat bekerja dengan baik.

Kata Kunci : Mixer, adonan, hebel (bata ringan), perancangan

ABSTRACT

Aerated lightweight concrete (ALC) is a building construction material that can replace brick as a construction material. This type of material has a lighter weight than brick but is no less strong in terms of durability. In construction, workers are required to always move quickly. Therefore they need a machine that can help them in making the furniture. The material dough mixer is used as a tool that makes it easier for workers to mix all ingredients in making a material. Where in making a machine that requires careful design and calculations so that the machine can work well.

Keyword : Mixer, mixture, aerated lightweight concrete (ALC), design



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Bahan Untuk Membuat Material Hebel”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak. Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Almahdi, Drs, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Hamdi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Darius Yuhas, Drs, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan fasilitas kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
6. Teman kelompok penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini, Dimas Farhan Saputra yang telah memberi dukungan moral maupun materi selama pembuatan tugas akhir ini
7. Rekan – rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian tugas akhir.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membaca laporan tugas akhir ini.

Depok, 2 September 2021

Arahva Achmad Artama

NIM. 1802311033





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL	i
RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL	iv
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	v
RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BAHAN UNTUK MEMBUAT MATERIAL HEBEL	vii
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4	Batasan Masalah	2
1.5	Manfaat	2
1.6	Metode Penulisan	2
1.7	Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Hebel (Bata Ringan)	4
2.2	Jenis Pengaduk	4
2.3	Pemilihan Material Rangka	7
2.4	Motor Listrik	7
2.5.	Perencanaan Daya	8
2.5.1	Berat Pengaduk	8
2.5.2	Gaya Torsi	9
2.5.3	Daya yang Dibutuhkan Motor terhadap Gaya Aduk	9
2.5.4	Transmisi dengan Gearbox	9
2.6.	Perencanaan Belt dan Pulley	10
2.6.1	Diameter Pulley	11
2.6.2	Belt	11
2.6.3	Transmisi V Belt	12
2.6.4	Rasio Kecepatan Pulley dan Belt	14
2.6.5	Panjang Belt	14
2.6.6	Perpindahan Daya pada Belt	14
2.6.7	Rasio Tegangan pada Belt	15
2.7.	Hal – hal yang diperhatikan dalam Perencanaan Poros	15
2.7.1	Perencanaan Diameter Poros	16
2.7.2	Perencanaan Pasak pada Poros	18



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.8.	Bearing.....	19
2.8.1	Klasifikasi Bearing	19
2.8.2	Menentukan Umur Bearing	20
2.9.	Analisis Kekuatan Rangka.....	21
2.9.1	Baja Karbon.....	21
2.9.2	Baja Profil Siku	23
2.10.	Defleksi.....	24
BAB III METODE PELAKSANAAN		26
3.1	Diagram Alir.....	26
3.2	Penjelasan Langkah Kerja	27
3.3	Metode Pemecahan Masalah	29
BAB IV PEMBAHASAN		31
4.1	Konsep Design.....	31
4.2	Perhitungan.....	33
4.2.1	Analisa Kapasitas Drum	33
4.2.2	Perhitungan Pengaduk.....	34
4.2.3	Analisa Pemilihan Sabuk.....	36
4.2.4	Rasio Kecepatan Pulley	36
4.2.5	Kecepatan Keliling Sabuk	37
4.2.6	Panjang Sabuk	37
4.2.7	Koreksi Jarak Antar Poros.....	37
4.2.8	Sudut Kontak Pulley dan Sabuk	38
4.2.9	Rasio Tegangan Sisi Kencang dan Sisi Kendor	38
4.2.10	Momen Puntir Pengaduk	39
4.2.11	Beban Merata Pada Pengaduk	40



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



4.2.12	Analisa Pembebanan pada Poros.....	40
4.2.13	Analisa Gaya Geser dan Momen Bending	41
4.2.14	Menghitung Diameter Poros yang Dibutuhkan	42
4.2.15	Menentukan Ukuran Pasak pada Poros	42
4.2.16	Menentukan Bearing yang Dipakai pada Poros	43
4.2.17	Menentukan Umur Bearing	43
4.2.18	Analisa pada Rangka Railing	44
4.2.19	Analisa Defleksi pada Railing	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN		49



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Diameter Pulley yang Diizinkan	11
Tabel 2. 2 Dimensi Standar pulley alur V menurut IS : 2494 - 1974	13
Tabel 2. 3 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	16
Tabel 2. 4 Tabel Perencanaan Pasak	18
Tabel 2. 5 Tabel Perencanaan Bearing	20
Tabel 2. 6 Tabel Modulus Young	22
Tabel 2. 7 Sifat Mekanis Baja	23
Tabel 2. 8 Dimensi dan Spesifikasi Profil Siku	24





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis Pengaduk	6
Gambar 2. 2 Bagian – Bagian Gearbox	10
Gambar 2. 3 Transmisi Belt dan Pulley	10
Gambar 2. 4 Bagian – Bagian dari V Belt	12
Gambar 2. 5 Ukuran Penampang V Belt Berdasarkan Tipe	12
Gambar 2. 6 Diagram pemilihan V Belt	13
Gambar 2. 7 Perpindahan Daya pada Belt	14
Gambar 2. 8 V belt dengan pulley	15
Gambar 2. 9 Penampang Pasak	18
Gambar 2. 10 Baja Profil Siku	23
Gambar 2. 11 Posisi Batang Sebelum Pembebanan	25
Gambar 2. 12 Posisi Batang Setelah Pembebanan	25
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun	26
Gambar 3. 2 Breakdown Diagram Alir	27
Gambar 4. 1 Alternatif Design 1	31
Gambar 4. 2 Alternatif Design 2	32
Gambar 4. 3 Bagian – Bagian Mesin	33
Gambar 4. 4 Tabung Pengaduk	34
Gambar 4. 5 Sirip Pengaduk	34
Gambar 4. 6 Free Body Diagram Pengaduk	40
Gambar 4. 7 Free Body Diagram Railing	44

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hebel atau juga bisa disebut bata ringan adalah salah satu komponen untuk membangun yang fungsinya sama dengan bata merah yaitu untuk membuat tembok. Dari luar, komponen hebel memiliki bentuk yang hampir sama dengan beton pada umumnya namun bobot nya lebih ringan. Bentuk nya juga lebih seragam karna cara mencetak nya menggunakan cetakan press beton.

Pada tempat kami melakukan survey, sebuah perusahaan x tidak memiliki alat untuk mengaduk hebel, mereka hanya menggunakan sekop dan tenaga manusia untuk mengaduk adonan hebel. Dimana hal tersebut mempengaruhi jumlah hasil produksi mereka dan hal itu sangat tidak efektif. Karena mereka membutuhkan satu orang untuk selalu siap ditempat untuk mengaduk adonan, dimana jika mereka mempunyai suatu alat untuk mengaduk adonan tersebut, maka satu orang tersebut dapat melakukan pekerjaan lain seperti membangun tembok, mengangkat material yang sudah selesai sambil mengawasi mesin pengaduk tersebut.

Oleh karena itu, kami ingin mengembangkan mesin pengaduk adonan material ini agar dapat membantu meringankan beban pekerjaan dari pekerja di perusahaan x agar mereka dapat bekerja dengan lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses merancang mesin pengaduk adonan bahan untuk membuat material hebel ?
2. Bagaimana kinerja mesin pengaduk adonan bahan untuk membuat material hebel ?



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

- a. Sebagai syarat untuk kelulusan.
- b. Sebagai sarana untuk menambah wawasan dan pengalaman sebagai bekal di masa yang akan datang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mendapatkan hasil perhitungan untuk merancang mesin pengaduk adonan bahan untuk membuat hebel.
- b. Mendapatkan mesin sesuai rancangan untuk memudahkan dan mempercepat proses mengaduk adonan bahan untuk membuat hebel.

1.4 Batasan Masalah

- a. Alat pengaduk yang akan dibuat hanya berfokus untuk mengaduk campuran bahan untuk membuat hebel.

1.5 Manfaat

- a. Dapat membantu pekerja di perusahaan x dalam mengerjakan pekerjaannya.
- b. Memudahkan pekerja bangunan dalam mengaduk bahan untuk membuat hebel.
- c. Mengefisiensikan waktu pengerjaan untuk mengaduk bahan.

1.6 Metode Penulisan

Penulisan dimulai dengan menentukan rumusan masalah dengan cara melakukan observasi ke perusahaan x. Kemudian melakukan wawancara kepada beberapa pekerja disana dan kepala pembangunan. Kemudian mulai melakukan studi literatur dengan mencari cara untuk menyelesaikan rumusan masalah yang telah ditemukan. Kemudian membuat jadwal kegiatan kedepannya agar kegiatan saya lebih terencana. Kemudian memikirkan konsep yang akan kita kerjakan dan dilanjutkan dengan membuat design dan perhitungannya. Apabila saat membuat



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

design dan melakukan perhitungan berjalan lancar dapat lanjut ke tahap selanjutnya yaitu pembuatan alat. Jika saat melakukan pembuatan alat tidak ada masalah maka dapat berlanjut ke pengujian alat dan mengerjakan laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan disusun dalam lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi pengerjaan, pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Adapun perinciannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan dari penulisan penelitian, manfaat dari melakukan penelitian, metode yang digunakan dalam menulis laporan penelitian, dan sistematika dalam menulis laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi data dan rumus yang sekiranya dibutuhkan dalam melakukan penelitian.

BAB III METODOLOGI Pengerjaan

Pada bab ini berisi tahap-tahap yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan lebih lanjut dari data dan rumus yang digunakan pada bab kedua.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan beserta saran untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Mendapatkan perhitungan yang aman dan dapat digunakan untuk membangun mesin.
2. Memiliki spesifikasi sebagai berikut. Dengan kapasitas tabung pengaduk dibatasi hingga 20 [kg] dengan menggunakan spesifikasi motor yang memiliki kecepatan putar 1450 [rpm] dan direduksi menggunakan gearbox dengan rasio 1:20.

5.2 Saran

1. Dalam melakukan perhitungan sebaiknya direncanakan perhitungan apa saja yang penting dalam merancang mesin.
2. Dalam merancang sebaiknya dipikirkan semua aspek yang akan terjadi, seperti efisiensi pembelian material, dan apakah mudah saat melakukan pembangunan mesin.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR PUSTAKA

1. A.Short & W.Kinniburgh. (1978). Lightweight Concrete. London : Applied Science Publishers Ltd.
2. Badan Standardisasi Nasional. (2002). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung. SNI 03 - 1729 - 2002, p. 215.
3. Cheremisinoff, Nicholas P. (2000). Handbook of Chemical Processing Equipment. Woburn: Butterworth-Heinemann,.
4. Geankoplis C. J. (2003). Transport Processes and Unit Operations 3rd Edition. Prentice-Hall International, Inc.
5. Gere, J.M. dan Timoshenko, S.P. (2000). Mekanika Bahan Edisi Keempat Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
6. Gunawan, R. dengan petunjuk Morisco. (1988). Tabel Konstruksi Baja. Kanisius. Yogyakarta
7. Khurmi, R.S., dan Gupta, J.K. (2005). A Textbook of Machine Design, New Delhi :Eurasia Publishing House (PVT.) LTD.
8. Setiawan, A. (2008). PERENCANAAN STRUKTUR BAJA DENGAN METODE LRFD. Semarang: PT. Penerbit Erlangga
9. Sularso. dan Suga, K. (2004). Dasar-dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. CV. Rajawali. Jakarta. 2013.
10. Walas, Stanley M. (1988). Chemical Process Equipment: Selection and Design. Butterworth-Heinemann.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

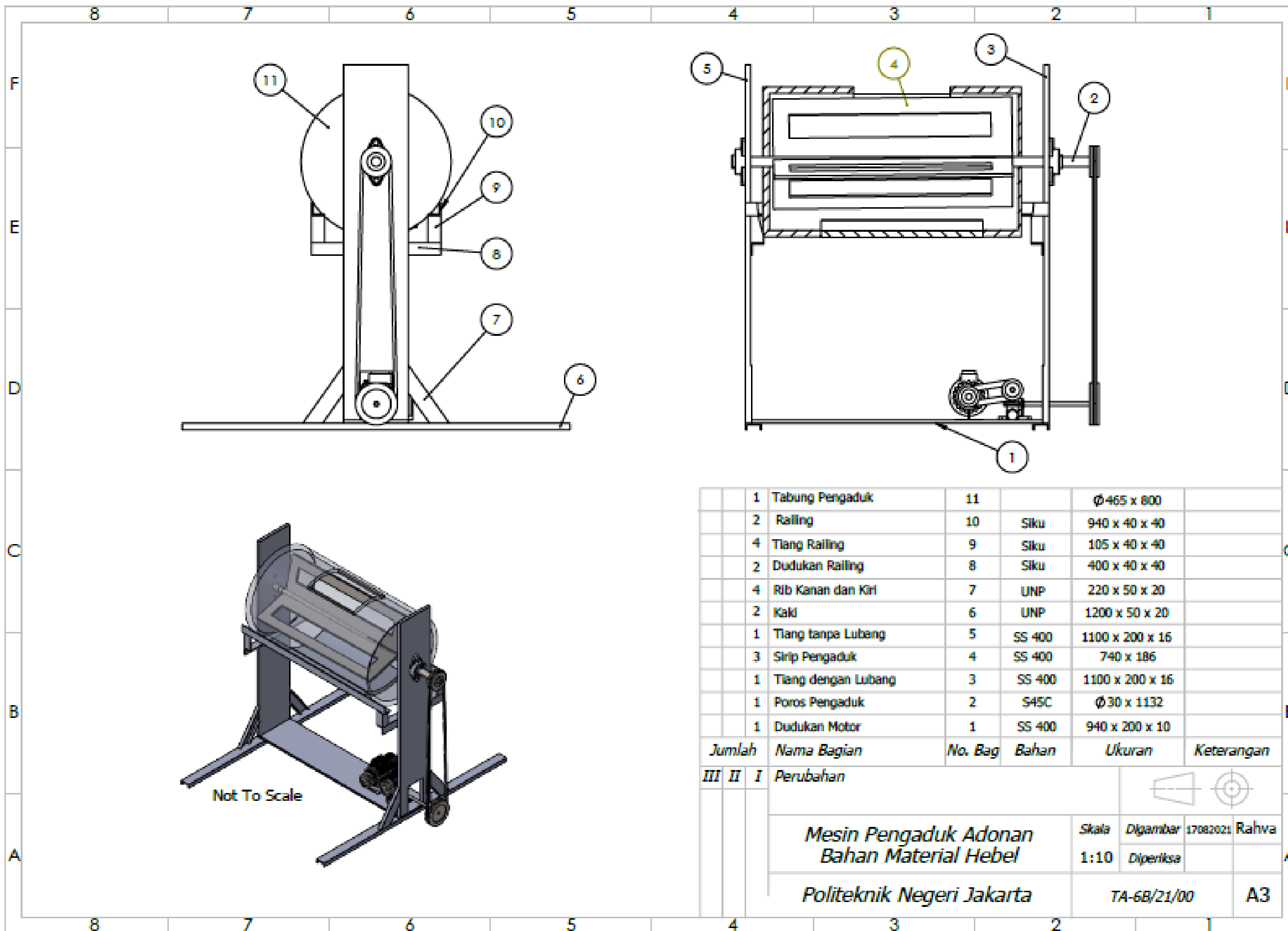


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





1	Tabung Pengaduk	11		Ø465 x 800	
2	Railing	10	Siku	940 x 40 x 40	
4	Tiang Railing	9	Siku	105 x 40 x 40	
2	Dudukan Railing	8	Siku	400 x 40 x 40	
4	Rib Kanan dan Kiri	7	UNP	220 x 50 x 20	
2	Kaki	6	UNP	1200 x 50 x 20	
1	Tiang tanpa Lubang	5	SS 400	1100 x 200 x 16	
3	Sirip Pengaduk	4	SS 400	740 x 186	
1	Tiang dengan Lubang	3	SS 400	1100 x 200 x 16	
1	Poros Pengaduk	2	S45C	Ø30 x 1132	
1	Dudukan Motor	1	SS 400	940 x 200 x 10	

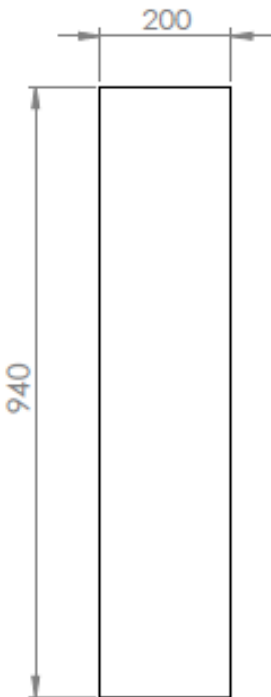

Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
--------	-------------	---------	-------	--------	------------

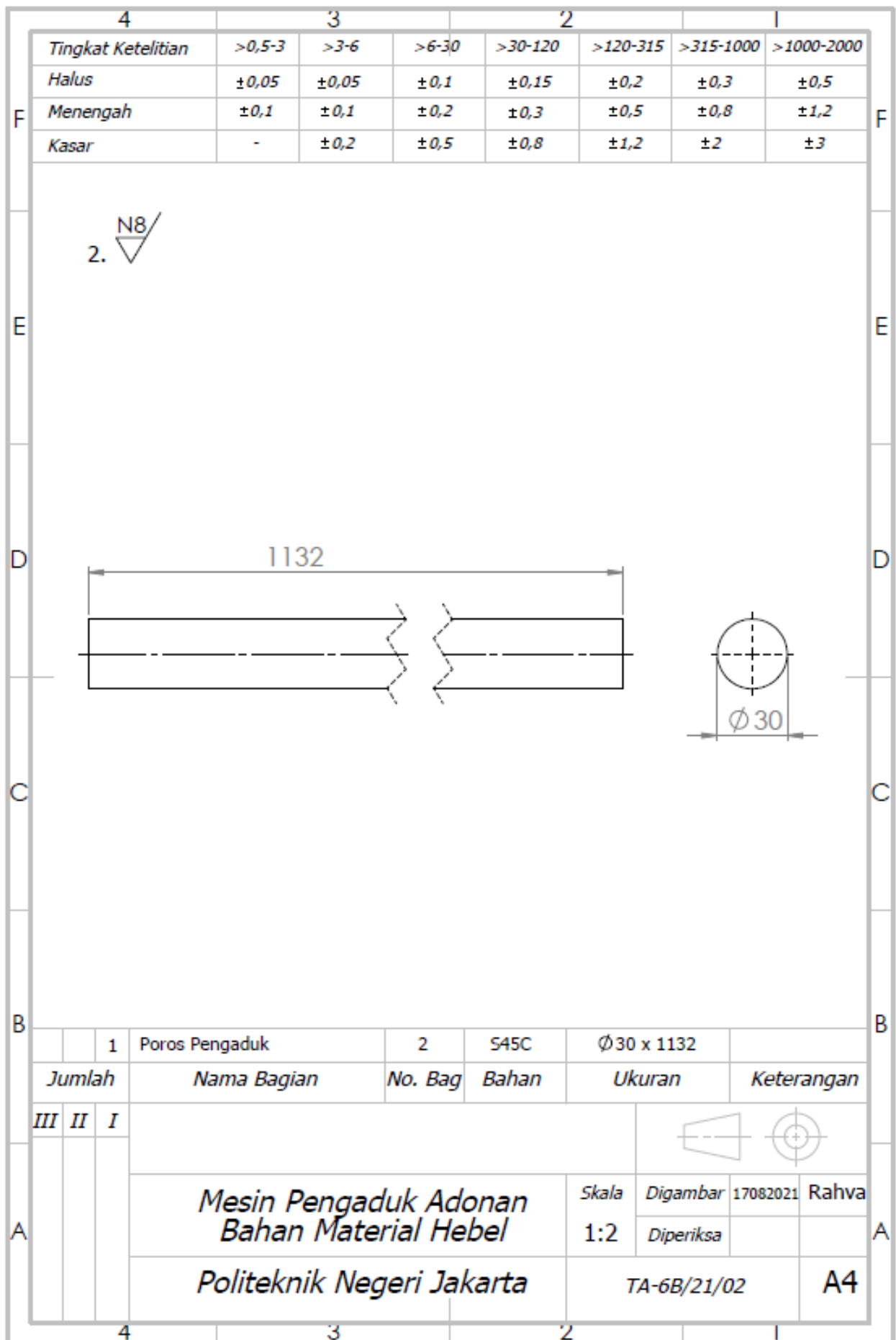
III	II	I	Perubahan		
-----	----	---	-----------	--	--



Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel	Skala	Digambar	17082021	Rahva
	1:10	Diperiksa		

Politeknik Negeri Jakarta	TA-6B/21/00	A3
---------------------------	-------------	----

		4	3	2		1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000	
<i>Halus</i>		$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	
<i>Menengah</i>		$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	
<i>Kasar</i>		-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3	
1.									
									
Tebal 10 mm									
		1	Dudukan Motor	1	SS 400	940 x 200 x 10			
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>		<i>Keterangan</i>	
III	II	I							
<i>Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel</i>						<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	17082021	Rahva
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>						1:10	<i>Diperiksa</i>		
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>						TA-6B/21/01		A4	



		4	3	2	1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>		$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
<i>Menengah</i>		$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$
<i>Kasar</i>		-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3

3.

Tebal 16 mm

Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
1	Tiang dengan Lubang	3	SS 400	1100 x 200 x 16		
III	II	I	Perubahan			
Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel				Skala	Digambar 17082021	Rahva
				1:10	Diperiksa	
Politeknik Negeri Jakarta				TA-6B/21/03		A4

		4		3		2		1		
<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000		
<i>Halus</i>		$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$		
<i>Menengah</i>		$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$		
<i>Kasar</i>		-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3		
4.										
Tebal 5 mm										
		3	Sirip Pengaduk	4	SS 400	740 x 186 x 5				
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>			
III	II	I								
<i>Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel</i>						<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	17082021	Rahva	
						1:10	<i>Diperiksa</i>			
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>						<i>TA-6B/21/04</i>		A4		

		4	3	2	1				
<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000	
<i>Halus</i>		±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	
<i>Menengah</i>		±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	
<i>Kasar</i>		-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	
5.									
Tebal 16 mm									
		1	Tiang tanpa Lubang	5	SS 400	1100 x 200 x 16			
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>		
<i>III</i>	<i>II</i>	<i>I</i>							
Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel						<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	17082021	Rahva
						1:10	<i>Diperiksa</i>		
Politeknik Negeri Jakarta						<i>TA-6B/21/05</i>		A4	

	4	3	2	1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
<i>Menengah</i>	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$
<i>Kasar</i>	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3

6.

Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
2	Kaki	6	UNP	1200 x 50 x 20	

III	II	I

**Mesin Pengaduk Adonan
Bahan Material Hebel**

Politeknik Negeri Jakarta

Skala 1:2

Digambar 17082021 Rahva
Diperiksa

TA-6B/21/06

A4

		4	3		2		I	
<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>		$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
<i>Menengah</i>		$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$
<i>Kasar</i>		-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3

7.

		2	7	UNP	220 x 50 x 20		
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>
III	II	I					
Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel					<i>Skala</i> 1:2	<i>Digambar</i> 17082021	<i>Rahva</i>
Politeknik Negeri Jakarta						<i>Diperiksa</i>	
					<i>TA-6B/21/07</i>	A4	

	4	3			2		1
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Menengah</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

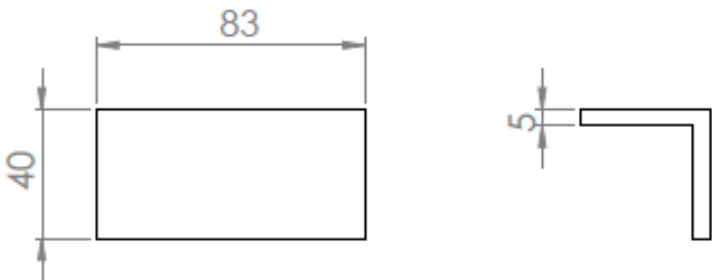

7.

		2	Rib Bagian Kiri	7	UNP	220 x 50 x 20		
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>	
III	II	I						
Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel						Skala 1:2	Digambar 17082021 Diperiksa	Rahva
Politeknik Negeri Jakarta						TA-6B/21/07		A4

		4		3		2		1		
		<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
		<i>Halus</i>		±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
F		<i>Menengah</i>		±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
		<i>Kasar</i>		-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

8.

		2	Dudukan Railing	8	Siku	400 x 40 x 40	
		<i>Jumlah</i>	<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>
III	II	I					
<i>Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel</i>						<i>Skala</i>	<i>Digambar</i> 17082021 <i>Rahva</i>
						1:2	<i>Diperiksa</i>
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>						TA-6B/21/08	A4

		4	3		2		1		
<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000	
<i>Halus</i>		±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	
<i>Menengah</i>		±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	
<i>Kasar</i>		-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	
9.									
									
		4	Tiang Railing	9	Siku	105 x 40 x 40			
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>		<i>Keterangan</i>	
III II I									
		<i>Mesin Pengaduk Adonan Bahan Material Hebel</i>				<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	17082021	Rahva
						1:2	<i>Diperiksa</i>		
		<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>				<i>TA-6B/21/09</i>		A4	

		4		3		2		1		
		<i>Tingkat Ketelitian</i>		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
		<i>Halus</i>		$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
		<i>Menengah</i>		$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$
		<i>Kasar</i>		-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	± 3
10.										
		2		Railing	10	Siku	940 x 40 x 40			
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>		<i>Keterangan</i>		
III		II		I						
						<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	17082021	Rahva	
						1:2	<i>Diperiksa</i>			
						<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>		TA-6B/21/10		A4

