

**PROSES PEMBUATAN PAVING BLOCK
DI PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTIK

JOEL HASOLOAN SIMATUPANG / 198130104



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)13/2/23

**PROSES PEMBUATAN PAVING BLOCK
DI PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA
LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Pengajuan Tugas Akhir Di Program
Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area

Mahasiswa Kerja Praktek:

JOEL HASOLOAN SIMATUPANG 198130104

Dosen Pembimbing Kerja Praktek:

INDRA HERMAWAN, ST, MT
NIDN.0114048001

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : proses pembuatan paving block di PT. RAJAWALI
MANDIRI INDO JAYA

Tempat Kerja Praktek : Jl. Tanjung Balai No. 111, Kecamatan Sunggal Kanal,
Kab. Deliserdang, Sumatra Utara

Waktu Kerja Praktek : Mulai: Mulai 22 Desember 2021 Selesai: Selesai 22
Januari 2022

Nama Mahasiswa Peserta KP : JOEL HASOLOAN SIMATUPANG
NPM : 198130104

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk
mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas
Teknik, Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : INDRA HERMAWAN ST,MT
NIP/NIDN* : 0114048001

Medan, Februari 2022
Diketahui oleh, Wakil
Pembimbing KP,

Mahasiswa Peserta KP Dosen

(Indra Hermawan ST,MT)
NIDN. 0114048001

(JOEL HASOLOAN SIMATUPANG)
198130104

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik Mesin



LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Teknologi Mekanik/ Lapangan *)

Nama Mahasiswa : JOEL HASOLOAN SIMATUPANG
NPM : 198130104
Alamat : Jl. Cinta Rakyat.31a, Kecamatan Sunggal, Paya Geli,
Kab, Deli Serdang, Sumatra Utara.

Bidang : Konferensi Energi
Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:
Nama Perusahaan : PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya
Alamat Perusahaan : Jl. Tanjung Balai No.111. Kecamatan Sunggal Kanal,
Kab. Deliserdang, Sumatra Utara

Bidang Kegiatan : Maintenance
Pelaksanaan KP : Mulai : 22 / November / 2021
Selesai : 22 / Januari / 2022

Medan, Februari 2022

Ketua Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik Uma


FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
MEDAN AREA
(M. Hasoloan Simatupang) ST, MT
NPM 198130104
PRODI TEKNIK MESIN

Medan, Maret 2022

Yang Terhormat Bapak/Ibu Indra Hermawan ST, MT

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UMA

di-

tempat

Dengan Hormat, bersamaan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah ini:

Nama/Nim : Joel Hasoloan Simatupang / 198130104

Perusahaan tempat KP : PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya, Jalan Tanjung
Balai No. 111, Kec. Sunggal, Kab. Deliserdang.
Sumatra Utara

Pelaksanaan KP : mulai tgl, 22 November 2021 selesai tgl 22 Januari 2022
adalah mengikuti kerja praktek dan diharap kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensin laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai pada waktunya.

Hormat kami
Kordinator Kerja Praktek
Program Studi Teknik Mesin

(Indra Hermawan ST,MT)
NIDN. 0114048104

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah :

Carakerja hidrolik mesin pres paving block dan Kapasitas produksi mesin pres paving block

Dosen Pembimbing KP



(Indra Hermawan ST,MT)

NIDN. 0114048001

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/NIM : Joel Hasolosn Simatupang

Telah melaksanakan Kerja Praktek :

Teknologi Mekanik
Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA

Alamat : JL. Tanjung Balai NO.111. Kec. Sunggal. Kabupaten Deliserdang

Pelaksanaan KP : mulai tgl. 22 November 2021 selesai tgl. 22 Januari 2022

Penilaian terhadap **disiplin kerja** selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada

perusahaan kami adalah :

sangat baik

baik

cuku baik

Medan, 08 Februari 2022



Pimpinan Perusahaan

(Syafrida)
Personalia





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168

Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602

Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini : Kamis, 10 Februari 2022
 Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik
 Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :
 Nama : JOEL HASOLOAN SIMATUPANG
 NPM : 198130104
 Judul : Proses Pembuatan Paving Block Di PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA
 Tempat : PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya, Jalan Tanjung Balai No. 111, Kec. Sunggal, Kab. Deliserdang. Sumatra Utara.

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :

No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	INDRA HERMAWAN ST,MT	85	
	JUMLAH	85	

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :

Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / ~~TIDAK LULUS~~

Dengan nilai : 85 (A)

Catatan :

Medan, tgl bulan tahun
 Ketua Tim Penguji

Indra Hermawan ST,MT



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168

Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602

Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Indra Hermawan ST,MT
 Nama Mahasiswa : Joel Hasoloan simatupang
 NPM : 198130104
 Judul Kerja Praktek : Proses Pembuatan Paving Block Di
 PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA
 Tanggal Ujian : 10 Desember 2021

NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	85
2	Tata Penulisan	20	85
3	Penguasaan Materi	30	85
4	Metoda Penyampaian	20	85
		JUMLAH	

Penguji I

(Indra Hermawan ST,MT)

Kriteria Penilaian :

- ≥ 85.00 s.d < 100.00 = A
- ≥ 77.50 s.d < 84.99 = B+
- ≥ 70.00 s.d < 77.49 = B
- ≥ 62.50 s.d < 69.99 = C+
- ≥ 55.00 s.d < 62.49 = C
- ≥ 45.00 s.d < 54.99 = Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek yang berjudul **“PROSES PEMBUATAN PAVING BLOCK DI PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA”**.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan atas data yang penulis peroleh selama Kerja Praktek di “PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya” mulai dari tanggal 22 November 2021 sampai dengan selesai tanggal 22 Januari 2022 serta ditambah bahan-bahan penulis dapatkan dari bangku perkuliahan dan literature yang ada.

Dengan selesainya laporan Kerja Praktek ini tidak lepas dari dukungan dan kerja sama yang baik dari banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam kerja praktek ini. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr.Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Bapak Dr. Rahmad Syah. S.Kom, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Bapak Muhammad Idris, ST, MT. Selaku kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area Sekaligus Dosen Pembimbing Kerja Praktek
4. Bapak Indra Hermawan, ST, MT, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi saran kepada penulis dalam penulisan laporan ini
6. Bapak Budi Halim selaku Pemilik PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek
7. Bapak tagor manik selaku Kepala dan Asisten Produksi PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya
8. Ibu Syafrida Selaku Asisten SDM Umum yang telah mbantu administrasi dan lain lain
9. Bapak Ridwan serta seluruh staf dan karyawan Pt.Rajawali Mandiri Indo Jaya yang telah memberi bantuan dan informasi selama Kerja Praktek

Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki serta menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis selalu mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Medan 20 Februari 2022



Mahasiswa Kerja Praktek

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)	iii
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK	iv
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK	vii
LEMBAR PENILAIAN	viii
KATAPENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	1
1.3. Manfaat Kerja Praktek	2
1.4. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek	2
1.4.1. Tempat.....	2
1.4.2. Waktu	2
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha	3
2.3. Organisasi Dan Manajemen	4
2.3.1. Struktur Organisasi	4
2.3.2. Jamkerja Tenaga Kerja	7
2.3.3. Fasilitas Yang Digunakan	7
BAB III SISTEM KERJA PERUSAHAAN	8
3.1. Alat	8
3.2. Bahan-Bahan Yang Di Gunakan Pada Proses Prodksi	8
3.1.1. Bahan Baku	8
3.3. Block Diagram Produksi	10
3.4. Langkah Kerja	11
3.5. Spesifikasi Mesin Produksi	12
3.6. Maintenance (Perawatan) Mesin	17
3.7. Produk Luaran	18
3.8. Tugas Khusus Mahasiswa	18
3.8.1. Cara Kerja Hidrolik Mesin Pres Paving Block	18
a. Komponen Komponen Penyusun Sistem Hidrolik Mesin Pres Paving Bloc	19
b. Prinsip Kerja Mesin Hidrolik Pencetak Paving Block	27
c. Langkah Kerja Hidrolik Mesin Pencetak Paving Block	27
1. Posisi Netral	27
2. Langkah Turun (Maju)	28
3. Langkah Naik (Mundur)	29
d. Kuat Tekan Hidrolik	30

e. Fakto-faktor yang mempengaruhi kinerja hidrolis paving block.....	30
f. Pemeliharaan (Maintenance)	32
3.8.2. Kapasitas Produksi	33
BAB V PENUTUP	34
4.1. Kesimpulan	34
4.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN 1: Catatan Harin Kerja Praktek	36
LAMPIRAN 2: Dokumentasi Kerja Praktek	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Organisasi.....	4
Gambar 3.1. Block diagram produksi	10
Gambar 3.2. Mesin Material	12
Gambar 3.3. Hopper	13
Gambar 3.4. Mixer	13
Gambar 3.5. Silo Semen.....	14
Gambar 3.6. Konveyor sekrup	15
Gambar 3.7. Konveyor	15
Gambar 3.8. Mesin Pres	16
Gambar 3.9. Lift	17
Gambar 3.10. Motor Hidrolik	19
Gambar 3.11. Pompa Singl-Stage Tekanan Tinggi.....	20
Gambar 3.12. Katup Pengatur Tekana	21
Gambar 3.13. Katup Pengatur Arah Aliran.....	22
Gambar 3.14. Katup Pengatur Jumlah Aliran	22
Gambar 3.15. Konstruksi Silinder Kerja Penggerak Tunggal.....	23
Gambar 3.16. Konstruksi Silinder Kerja Peggerak Ganda.....	24
Gambar 3.17. Pengatur Tekakanan	24
Gambar 3.18. Filter Tangki	25
Gambar 3.19. Filter Pipa	25
Gambar 3.20. Pipa Saluran Minyak	26
Gambar 3.21. Rangkaian Sistem Hidrolik Posisi Netral.....	27
Gambar 3.22. Rangkaian Mesin Hidrolik Pencetak Paving Bloc Langkah Maju	29
Gambar 3.23. Rangkaian Mesin Hidrolik Pencetak Paving Block Langkah Mundur	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Jenis Dan Berat Bahan Baku	11
Tabel 3.2. Spesifikasi Silo Semen	14
Tabel 3.3. Spesifikasi Konveyor Sekrup	15
Tabel 3.4. Spesifikasi Mesin Pres	16



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin menuntut lembaga perpguaruan tinggi untuk meningkatkan metode pengajaran dan pendidikannya. Untuk itu Universitas Medan Area, Khususnya Program Studi Teknik Mesin sebagai salah satu akademisi yang berorientasi pada ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan kesempatan pada Mahasiswa untuk mengembangkan diri agar mampu mengakomodasi perkembangan yang ada. Salah satu system yang di gunakan yaitu dengan memasukan program kerja praktek pada kurikulum sebagai kegiatan yang wajib di ikuti oleh mahasiswa.

Program kerja praktek ini mahasiswa dituntut bekerja secara langsung terjun ke lapangan untuk memperluas wawasan dan cara berfikir. Mahasiswa tidak hanya di tuntut untuk memiliki ilmu pengetahuan yang luas tetapi juga memiliki keterampilan dan kemampuan menerapkan ilmu yang di miliki.

Universitas Medan Area meningkatkan kerja sama di bidang indusi, dalam hal ini bisa dilakukan dengan *study excursion*, kerja praktek, magang, *join research*, dan lain sebagainya. Karna itu mengapa kerja praktek merupakan salah satu kuliah yang wajib harus diikuti oleh mahasiswa.

Pelaksanaan kerja praktek ini, penulis mendapatkan kesempatan untuk mempelajari dan menganalisa proses produksi pada PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya Unit Usaha Proses Pembuatan Paving Block, serta mempelajari cara kerja dari alat-alat apa saja yang di gunakan selama proses produksi.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Tujuan pelaksanaan kerja praktek ini adalah:

1. Mengetahui penerapan teori dan praktek yang dipelajari di bangku perkuliahan pada dunia industri.
2. Mempelajari Proses Pembuatan Paving Block Secara Mekanis Di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya

3. Meningkatkan daya kreasi dan produktivitas pada mahasiswa sebagai persiapan dalam menghadapi dan memasuki dunia usaha yang sesungguhnya.
4. Meluaskan wawasan dan pandangan mahasiswa terhadap jenis-jenis pekerjaan pada tempat dimana mahasiswa melaksanakan kerja praktek (KP).
5. Menjalin hubungan kerjasama yang baik antara Perguruan Tinggi dengan Perusahaan tempat mahasiswa melaksanakan praktek kerja lapangan yang dalam hal ini di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya.

1.3. Manfaat Pelaksanaan kerja Praktek

1. Dapat mengetahui proses pembuatan paving block di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya selama dua bulan.
2. Dapat menambah kemampuan mahasiswa untuk menjadi tenaga kerja yang ahli, terampil, taat peraturan dan disiplin, serta bertanggung jawab dalam melakukan suatu pekerjaan.
3. Dapat meningkatkan kualitas lulusan melalui pangalaman kerja praktek (KP) bagi Perguruan Tinggi khususnya Universitas Medan Area (UMA).
4. Memperoleh pengetahuan dari PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya
5. Memproleh pengalaman bekerja dalam perusahaan yang berkaitan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.
6. Dapat meningkatkan kerjasama antara dunia pendidikan dengan dunia industri/perusahaan

1.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek

1.4.1. Tempat

Kerja praktek ini dilaksanakan di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya, Jl. Tanjung Balai No. 111. Kec, Sunggal, Sumatra Utara.

1.4.2. Waktu

Kerja praktek ini dilaksanakan selama dua bulan mulai dari tanggal 22 November 2021 sampai dengan tanggal 22 Januari 2022

BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Rajawali mandiri indo jaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang bahan bangunan. Perusahaan ini didirikan dan dikelola oleh keluarga bapak Budi Halim, Saat ini bapak Budi Halim selaku pengggagas berprovesi sebagai pemilik/Direktur.

PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya adalah perusahaan yang berlokasi di Medan, Sumatera Utara dan bergerak di bidang produksi bahan bangunan. Perusahaan ini mulai berdiri dan beroperasi pada tahun 1978 dengan produksi utama genteng dan tegel yang masih dikerjakan secara manual. Seiring berjalannya waktu dan perkembangan pembangunan di kota Medan dan sekitarnya, pada tahun 1982 PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya mulai memproduksi traso/teraso dengan menggunakan mesin dan pada tahun 1986 mulai memproduksi genteng beton dengan menggunakan mesin press khusus pembuatan genteng.

Sejak tahun 2014, PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya mulai memproduksi batako dengan menggunakan mesin press dan berkembang hingga saat ini, mencetak hampir semua bahan bangunan seperti paving block, genteng super minimalis, genteng superly, genteng super M-95, u-ditch, pagar arcon, pagar panel, pagar beton, super block segi enam, con block batu bata, con block topi uskup, batako cetak, batako press, batako dinding, riol, kanstin, kanstin taman, dll.

Perusahaan ini telah bekerjasama dengan banyak pihak, baik perorangan, perusahaan, maupun developer perumahan dan telah melayani pesanan dari berbagai daerah di Sumatera Utara, bahkan sampai ke luar Sumatera Utara.

2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya adalah perusahaan yang berlokasi di Medan, Sumatera Utara dan bergerak di bidang produksi bahan bangunan. PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya mulai memproduksi batako dengan menggunakan mesin press dan berkembang hingga saat ini, mencetak hampir semua bahan bangunan seperti paving block, genteng super minimalis, genteng superly, genteng super M-95, u-ditch, pagar arcon, pagar panel, pagar beton, super block segi enam, con block

batu bata, con block topi uskup, batako cetak, batako press, batako dinding, riol, kanstin, kanstin taman, dll.

2.3. Organisasi Dan Manajemen

2.3.1. Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya menggunakan bentuk lini dan fungsional. Struktur organisasi fungsional dapat dilihat dengan adanya pemisah/pembagian tugas, pendelegasian wewenang serta pembatasan tanggung jawab yang tegas pada setiap bidang. Hal ini di buat sesuai dengan kebutuhan serta kelancaran dan kemajuan usaha organisasi dalam mencapai tujuan perusahaan. Struktur organisasi PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya dapat di lihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1. Struktur Organisasi.

A. Direktur

- 1) Memimpin perusahaan dengan menerbitkan kebijakan-kebijakan perusahaan atau institusi.
- 2) Memilih, menetapkan, mengawasi tugas dari karyawan dan kepala bagian (manajer) atau wakil direktur.
- 3) Menyetujui anggaran tahunan perusahaan

B. Komisaris

- 1) Mengawasi Direksi dalam menjalankan kegiatan **perusahaan** serta memberikan nasihat kepada Direksi.
- 2) Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP) dan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
- 3) Mengawasi dan mengevaluasi kinerja Direksi.

C. Human resources development (HRD)

- 1) Rekrutmen dan Seleksi karyawan serta mengumpulkan karyawan berpotensi.
- 2) Training & Development.
- 3) Administrasi Personalia.
- 4) Penilaian Kinerja.
- 5) Perencanaan Karir.

D. Administrasi

- 1) Menyusun, mempersiapkan rencana dan program kerja untuk memastikan tercapainya kualitas target kerja.
- 2) Merencanakan, membagi tugas, memberi pelayanan dan mengkoordinir pelaksanaan tugas bawahan bidang administrasi .

E. Staf Administrasi

- 1) Melakukan kegiatan pembukuan dasar.
- 2) Merencanakan rapat, conference call serta mengatur dan mengelola jalannya rapat.
- 3) Mengambil dan mendistribusikan notulen rapat.
- 4) Menjaga file perusahaan baik dalam bentuk fisik maupun digital.
- 5) Mengatur dan menyediakan dokumen, laporan serta informasi.

F. Kepala Produksi

- 1) Bertanggung jawab dan mengawasi pelaksanaan proses produksi, mulai dari bahan baku awal sampai menjadi barang jadi.
- 2) Menjaga dan mengawasi agar mutu bahan baku dalam proses dan mutu barang jadi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.

3) Mengawasi kinerja kariawan agar dapat bekerja dengan baik dan produktif.

G. Kepala Bengkel Mesin Praduksi

- 1) Mengkoordinir dan memberikan pengarahan kerja dan mengawasi pelaksanaan kegiatan seksi-seksi di bawahnya agar dapat meningkatkan efisiensi di dalam bagiannya.
- 2) Menyusun jadwal pemeliharaan dan perbaikan mesin, peralatan, dan fasilitas produksi agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.
- 3) Mengawasi pelaksanaan pencatatan pengeluaran biaya-biaya yang terjadi dengan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan.
- 4) Memeriksa dan memastikan bahwa pendingin mesin dan udara dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
- 5) Mengawasi bekerjanya mesin-mesin, pompa air, dan compressor, secara terus menerus dan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan.
- 6) Mengawasi pelaksanaan hasil pekerjaan bagian bengkel yang dipesan, seperti pembubutan dan sebagainya.
- 7) Berusaha mencari cara-cara penekanan biaya dan metode perbaikan kerja yang lebih efisien.
- 8) Menjaga disiplin kerja dan menilai prestasi kerja bawahannya secara berkala.

H. Kepala Bengkel Peralatan

- 1) Menyusun rencana dan program kerja Bengkel sebagai pedoman pelaksanaan tugas.
- 2) Membagi tugas kepada bawahan sesuai dengan bidangnya.
- 3) Mengkoordinasikan bawahan dalam melaksanakan tugas agar terjalin kerja sama yang baik.

I. Kariyawan

- 1) Pekerjaan sesuai dengan tugas dan perintah yang diberikan.
- 2) Menjaga ketertiban dan keamanan di lingkungan perusahaan demi kelangsungan perusahaan.
- 3) Bertanggung jawab pada hasil produksi.
- 4) Menciptakan ketenangan kerja di perusahaan

2.3.2. Jam Kerja Tenaga kerja

Waktu kerja yang digunakan di PT. Rajawali mandiri indo jaya adalah waktu 6 hari kerja sebagai berikut :

1)Senin s/d sabtu

08.00 – 12.00	Jam kerja
12.00 – 13.00	Jam istirahat
13.00 – 17.00	Jam kerja

Karyawan di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya bekerja enam hari dan libur pada hari minggu, hari Besar Agama dan hari Libur Nasional. Bila jumlah jam kerja melebihi dari jam kerja biasa yang disebabkan penambahan jam produksi atau pekerjaan tambahan maka karyawan tersebut berhak menerima upah lembur.

2.3.3. Fasilitas yang di gunakan

Pada bagian pengupahan tidak dapat di lampirkan dikarena rahasia perusahaan, jaminan perusahaan untuk meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja yaitu,

a. Jaminan sosial yang di berika kepada seluruh pekerja berupa:

1. BPJS ketenaga kerjaan
2. BPJS kesehatan

b. Cuti

1. Cuti Tahunan
2. Cuti Hamil dan Melahirkan

c. Dispensasi

Dispensasi diberikan kepada seluruh pekerja untuk kepentingan tertentu, misalnya adanya tugas khusus, menikahkan anak, kemalangan dan lain-lain

BAB III

SISTEM KERJA PERUSAHAAN

Sistem kerja pada perusahaan dalam hal kegiatan produksi yang dilakukan di Pt. Rajawali Mandiri Indo Jaya Unit Usaha Pembuatan Paving Block dipimpin oleh seorang kepala produksi. Tugas dari setiap kepala produksi adalah mengatur kinerja setiap anggota atau karyawan agar dapat bekerja secara maksimal atau dapat mencapai target produksi yang telah direncanakan, bertanggung jawab dan mengawasi pelaksanaan proses produksi, mulai dari bahan baku awal sampai menjadi barang jadi dan menjaga dan mengawasi agar mutu bahan baku dalam proses dan mutu barang jadi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Selama proses produksi berlangsung kepala produksi bertugas mengawasi kinerja mesin apakah mesin bekerja dengan normal atau mengalami gangguan atau kendala. Jika ada kendala dalam proses produksi maka kepala produksi akan meminta kepada bagian bengkel untuk melakukan perbaikan.

3.1. Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam proses produksi paving block di Pt. Rajawali Mandiri Indo Jaya adalah sebagai berikut,

1. Mesin material
2. Hopper
3. Mixer
4. Silo semen
5. Konveyor sekrup
6. Konveyor
7. Mesin pres
8. Lift

3.2. Bahan –Bahan Yang Digunakan Pada Proses Produksi

3.1.2 Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan yang secara langsung digunakan pada proses produksi. Bahan baku dalam pembuatan paving block terdiri dari beberapa jenis bahan yaitu

1. Semen
2. Pasir
3. Air
4. Kerikil/Batu kacang
5. Abu Batu

1. Semen

Semen adalah adukan 60 – 67% kapur ,25% silika , dan 3 – 8% aluminium, yang kemudian diaduk bersama-sama dengan air kedalam bentuk slurry, yang di panaskan, dikeringkan, dikeraskan dan dibentuk menjadi tepung yang halus. Sedikit gipsun ditambahkan sebagai digiling untuk mengatur tingkat kehalusan.

2. Pasir

Pasir dan kerikil bahan baku dasar yang paling penting dan memerlukan perhatian khusus. jenis pasir yang digunakan dalam proses produksi paving block adalah jenis pasir sungai, jenis pasir ini dipilih karena diameter pasir sungai tidak terlalu halus dan dianggap lebih bagus digunakan sebagai bahan baku pembuatan paving block

3. Air

Air yang digunakan dalam proses pembuatan atau produksi paving block adalah air yang berasal dari sumur bor yang di simpan di dalam tangki penyimpanan air yang telah di sediakan di dalam ruang produksi.

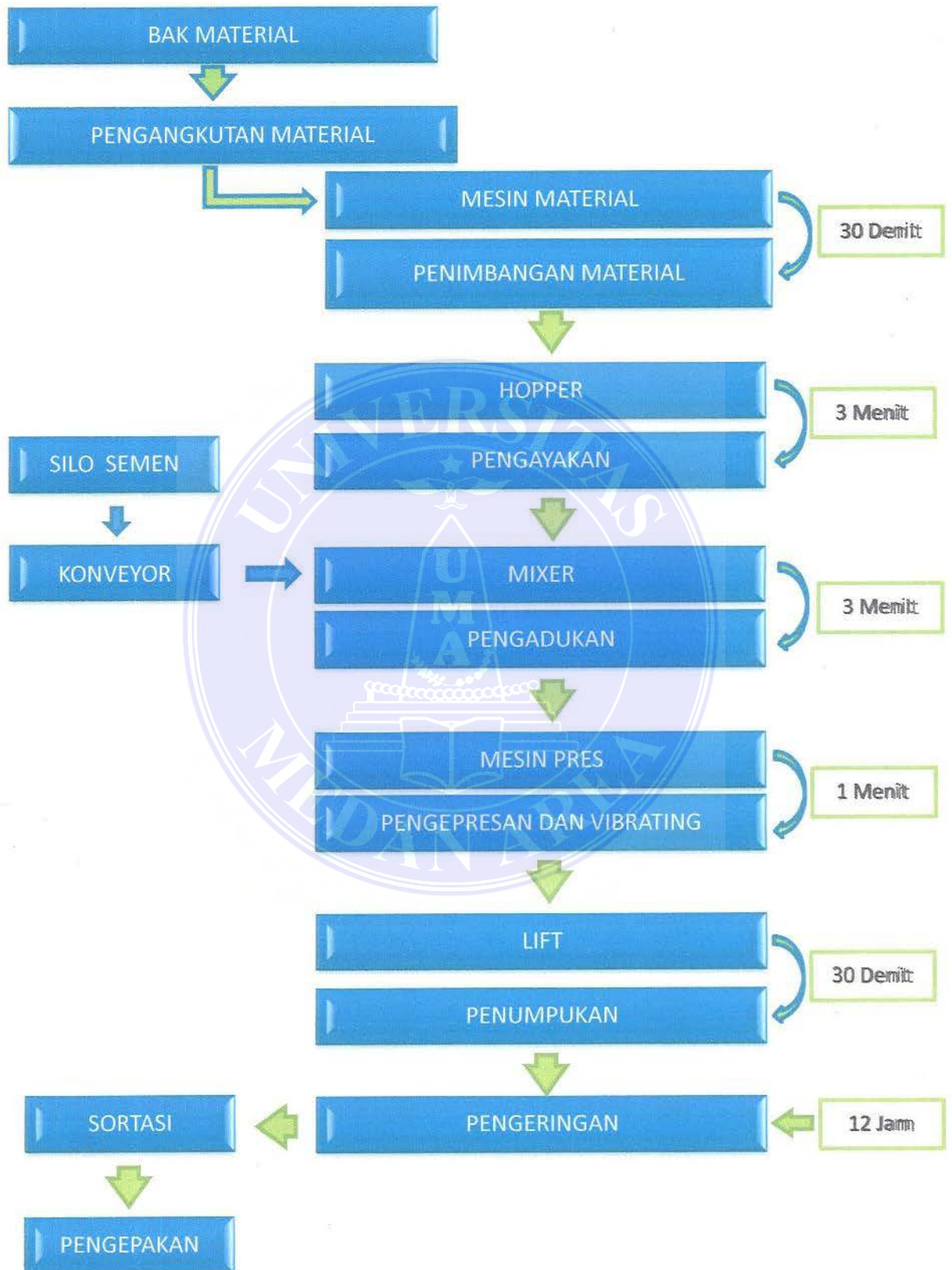
4. Kerikil / Batu kacang.

Kerikil / Batu kacang yang digunakan dalam proses pembuatan paving block adalah kerikil yang berasal dari endapan alam dan batu hasil saringan pasir dengan diameter kerikil kurang lebih dari 7 mm.

5. Abu batu.

Abu batu yang digunakan dalam proses pembuatan atau produksi paving block adalah abu batu yang berasal dari batu yang di hancurkan dengan mesin penggilingan ,diameter abu batu yang digunakan sebagai bahan baku paving block memiliki ukuran kurang lebih 1 mm

3.3. Block Diagram Produksi



Gambar. 3.1. Blok Diagram Prodksi.

3.4. Langkah Kerja

Langkah kerja dalam proses pembuatan paving block adalah, pertama alat berat/loder akan mengangkut material pasir, abu batu dan batu kacang dari bak penampung bahan baku yang telah di sediakan, kemudian loder/alat berat akan memasukkan material kedalam mesin material. Pada mesin material bahan baku akan di timbang sesuai dengan ketentuan yang telah di tetapkanyaitu atau di program pada mesin dan material akan ditimbang secara otomatis

Berat bahan bahan material utuk sekali proses pengaduakn adalah :

Tabel 3.1. Jenis Dan Berat Bahan Baku.

Pasir	530 Kg
Abu Batu	250 Kg
Kerikil/Batu Kacang	20 Kg
Diameter Kerikil/Batu Kacang	± 7 mm

Setelah proses penimbangan material selesai di lakukan material akan di bawa konveyor menuju hopper,disini pasir,abu batu dan kerikil akan di ayak/disaring secara manual dandi batu oleh duabuah vibrator agar dapat mempercepat penyaringan. Halini dilakukan untuk mencegah kotoran atau bahan bahan yang tidak di ingin kan tercamput pada material yang dapat merusak kualitas serta mengganggu proses produksi paving block.

Setelah proses pengayakan selesai material akan dibawa menuju mesin pengaduk/mixer. Padatahapan ini smen dan air smen di alirak menggunakan selenoiti dari silo smen dan ditimbbang secara otomatis pada komponen mesin mixer. Jumlah ata berat material smen yang di butuhkan utuk skali proses pengadukan yaitu 80 Kg dan komponen air sebanyak 20 L. Setelah seluruh material tercampur dengan homogon maka material akan di pindahkan menuju mesin pres/cetak menggunakan konveyor lalu dituang pada baket penampung material pada mesin pres..

Pada bagian ini pemadatan dan pencetakan akan di lakukan secara mekanis melalui seorang operator produksi yang bertugas sebagai pencetak conblock dengan menekan tuas tuas panel pada mesin paving bolock . Setelah paving block telah selesai di pres, maka langkah selajutnya adlah plat atau wadah pencetakan paving blok akan secara otomatis di dikeluarkan dari mesin dan di tumpuk secata otomatis sebanyak 7 tupukan. Bila sudah mencapai tuju tumpukan truk forklift akan membawa paving block menuju gudang pengeringan.

Satelah dibiarkan satumalm keesokan paginya batu di susun diatas palet dan sisp diperjual belikan.

3.5. Spesifikasi Mesin Produksi

Dalam pelaksanaan proses produksi di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya, digunakan mesin-mesin dan peralatan yang disesuaikan dengan kebutuhan dari proses pengolahan bahan baku sampai menjadi produk akhir.

1. Mesin Material.

Mesin material adlah mesin yang bervungsi sebsgai mesin penampung serta penimbang material secara otomatis dan pemindah material menuju hopper. Mesin ini memiliki komponene komponen yaitu, pertama konveyor digerakkan oleh 2 motor listik 10 hp,kemudian 3 buah vibrator 0,2hp dimasing masing baket untuk membuka pintu baket material menggunakan hindrolok 0,15-0,8 Mpa dan 4 buah timban gantung.



Gambar 3.2. Mesin Material.

2. Hopper.

Hopper adalah alat yang berfungsi sebagai tempat masuknya material pasir, pada bagian atas hopper terdapat ayakan atau saringan dengan diameter lobang 2,5cm dan pada sisi kanan dan kiri hopper terdapat dua buah vibrator 0,2hp yang berfungsi sebagai alat pembantu dalam proses pengayakan atau penyaringan.



Gambar 3.3.Hopper.

3. Mixer.

Berfungsi sebagai alat pencampur seluruh bahan material yang di butuhkan dalam proses pembuatan paving block yang di gerakkan dengan motor listrik 40 kW. Tipe atau model mixer yang digunakan pada proses produksi adalah minxer JS750



Gambar 3.4.Mixer.

4. Silo Semen

Silo semen merupakan tempat penyimpanan semen yang bentuknya menyerupai silinder dengan spesifikasi,

Tabel 3.2. Spesifikasi Silo Semen

Tinggi tanker	9 m
Tinggi total kapal tanker	15,6 m
Diameter kapal tanker	3 m
Kapasitas	80 Ton
Sumber Daya	Motor listrik



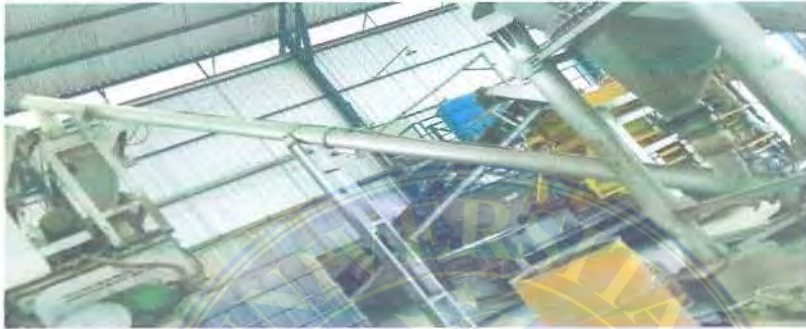
Gambar 3.5. Silo Semen.

5. Konveyor Sekrup

Tipe konveyor sekrup yang di gunakan dalam proses pemindahan material semen dari silo semen menuju mixer adalah tipe LSY219 . Konveyor sekrup adalah alat yang berfungsi sebagai pemindah atau pemasok semen dari silo semen menuju mesin mixer.

Tabel 3.3. Spesifikasi Konveyor Sekrup.

Panjang	7 m
Diameter	18,5cm
Daya	7,5kW
Sumber daya	Motor Listrik



Gambar 3.6. Konveyor Sekrup.

6. Konveyor

Berfungsi sebagai alat pengangkut material yang telah di campur pada mesin mixer menuju baket penampung materiis pada mesin pres. Alat ini di gerakan oleh motorlistik 10 Hp



Gamba 3.7. Knveyor.

7. Mesin Pres

Berfungsi sebagai alat untuk melakukan pencetakan dan pengepresan paving block secara semi otomatis. Pada bagian belakang mesin pres terdapat sebuah bak untuk meletakkan plat atau wadah untuk paving block saat di cetak nantinya, tipe atau model mesin pres yang di gunakan adalah QTY10-18.

Tabel 3.4. Spesifikasi Mesin Pres.

Kuat tekan mesin pres	20 Psi.
Siklus pencetakan	17-21/s
Frekuensi getran	2800-3800 r/min
Dimensi plat	110 x 88 x 25
Daya total	42 kW
Berat keseluruhan	12,6 Ton
Sumber Daya	Motor Listrik



Gambar 3.8. Mesin Pres.

8. Lift

Berfungsi sebagai alat pengangkut paving block dari mesin pres kemudian di susun secara otomatis sebanyak tujuh tumpukan untuk selanjutnya di pindahkan ke gudang pengeringan. Untuk gerak maju dan mundur lift digerakkan motor listrik 1,5 kW dan untuk naik dan turun 2,2 kW.



Gambar 3.9. Lift.

3.6. Maintenance (Perawatan) Mesin

1. Sebelum proses produksi di mulai seluruh bagian mesin dicek apakah bekerja atau berfungsi dengan baik atau mengalami kendala atau gangguan
2. Setelah proses produksi berlangsung dari jam 08:15 sampai jam 11:30 seluruh kinerja mesin harus di periksa kinerjanya, jika ada kerusakan maka proses produksi harus segera di hentikan untuk mencegah kerusakan yang lebih besar.
3. Di saat proses produksi selesai di laksanakan baik pada saat jam istirahat mesin wajib di bersihkan agar material semen tidak menempel pada bagian-bagian tertentu pada mesin khususnya bagian mesin mixer dan cetakan pada

4. Padasaat proses produksi selesai di lakukan pada bagian mxer akan di bersihkan menggunakan bantuan hammer atau mesin penghancur beton.
5. Padasaat proses produksi selesai mesin dibersihkan dengan bantuan angin kompresor.
6. Setelah seluruh bagian mesin telah bersih akan dilakukan penyemprotan solar pada cetakan ,stempaer dan bagian bagian mesin yang dirasa perlu untuk di semprot.
7. Pengecekan dan pemeliharaan mesin dilaksanakan dalam satukali dalam satu bulan seperti, penambahan cairan atau oli hidrolik dan lain lain.

3.7. Produk Luaran

PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya adalah perusahaan yang berlokasi di Medan, Sumatera Utara dan bergerak di bidang produksi bahan bangunan. PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya mulai memproduksi batako dengan menggunakan mesin press dan berkembang hingga saat ini, mencetak hampir semua bahan bangunan seperti paving block, pada kegiatan produksi paving block terdapat tiga jenis fariasi paving block berdasarkan ketebalan nya yaitu paving block dengan tebal 6 cm ,8 cm dan 10cm dengan dimensi panjang 21 cm dan lebar 10.5 cm.

Kualitas paving blok yang dihasilkan dari PT. Rajawali Mandiri Indo jaya memiliku kualitas yang sangat baik karna dicetak menggunakan mesin pres hindrolik sehingga memiliki ketahan lebih baik daripada paving blok yang di produksi secara konvensyonal.

3.8. Tugas Khusus Mahasiswa

3.8.1. Cara Kerja Hidrolik Pada Mesin Pres Paving Block

Dalam sistem hidrolik mesi pencetak paving block fluida cair berfungsi sebagai penerus gaya. Minyak mineral adalah jenis fluida yang sering dipakai. Perinsip dasar dari sistem hidrolik adalah karena sifatnya yang sangat sederhana. zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, zat cair hanya dapat membuat bentuk menyesuaikan dengan yang ditempatinya. Zat cair pada prakteknya mempunyai sifat yang tidak dapat dikompresi, beda dengan fluida gas yang sangat mudah

Karena zat cair yang digunakan harus bertekanan tertentu, diteruskan kesegala arah secara merata, memberikan arah gerakan yang sangat halus. Hal ini sangat didukung oleh sifatnya yang selalu menyesuaikan bentuk yang ditempatinya dan tidak dapat dikompresi.

Sistem hidrolik merupakan suatu bentuk perubahan atau pemindahan daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan. Dimana fluida penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan kesilinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan fluida pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur maupun naik dan turun sesuai dengan pemasangan silinder yaitu arah horizontal maupun vertikal .

a. Komponen-komponen Penyusun Sistem Hidrolik Mesin Pres Paving Block

1. Motor

Dalam mesin hidrolik paving block motor berfungsi sebagai pengubah dari tenaga listrik menjadi tenaga mekanis. Dalam sistem hidrolik mesin paving block motor berfungsi sebagai penggerak utama dari semua komponen hidrolik dalam rangkaian ini. Kerja dari motor itu dengan cara memutar poros pompa yang dihubungkan dengan poros input motor. Motor yang digunakan adalah motor dengan kapasitas 18,5 kW.



Gambar 3.10. Motor Hidrolik.

2. Kopling (Coupling)

Fungsi utama dari kopling pada mesin hidrolik pafing block adalah sebagai penghubung putaran yang dihasilkan motor penggerak untuk diteruskan ke pompa. Akibat dari putaran ini menjadikan pompa hidrolik akan bekerja (berputar).

3. Pompa Hidrolik

Pompa hidrolik mesin pres paving block ini digerakkan secara mekanis oleh motor listrik. Permulaan dari pengendalian dan pengaturan sistem hidrolik terdiri atas suatu unsur pembangkit tekanan, jadi fungsi dari unsur tersebut dipenuhi oleh pompa hidrolik. Pompa hidrolik berfungsi untuk mengubah energi mekanik menjadi energi hidrolik dengan cara menekan fluida hidrolik kedalam sistem.

Dalam sistem hidrolik mesin pres paving block, pompa merupakan suatu alat untuk menimbulkan atau membangkitkan aliran fluida (untuk memindahkan sejumlah volume fluida) dan untuk memberikan daya 21 Psi. Apabila pompa digerakkan motor (penggerak utama), pompa akan melakukan dua fungsi utama:

- 1) Pompa menciptakan kevakuman sebagian pada sluran masuk pomp
Vakum ini memungkinkan tekanan atmospher untuk mendorong fluida dari tangki (reservoir) kedalam pompa.
- 2) Gerakan mekanik pompa menghisap fluida kedalam rongga pemompaan, dan membawanya melalui pompa, kemudian mendorong dan menekannya kedalam sistem hidrolik.

Jenis pompa hidrolik yang digunakan pada mesin pres paving block adalah pomap *single Stage* bertekanan tinggi.



Gambar 3.11. Pompa *single-stage* tekanan tinggi

4. Katup (Valve)

Dalam sistem hidrolik mesin pencetak paving block, katup berfungsi sebagai pengatur tekanan dan aliran fluida yang sampai kesilinder kerja. Menurut pemakainnya, katup hidrolik dibagi menjadi tiga macam, antara lain :

1. Katup Pengatur Tekanan (*Relief Valve*)
2. Katup Pengatur Arah Aliran (*Direction Control Valve*)
3. Katup Pengtur Jumlah Aliran (*Flow Control Valve*)

1. Katup Pengatur Tekanan (*Reliie Valve*)

Katup pengatur tekanan digunakan untuk melindungi pompa-pompa dan katup-katup pengontrol dari kelebihan tekanan dan untuk mempertahankan tekanan tetap dalam sirkuit hidrolik minyak. Cara kerja katup ini adalah berdasarkan kesetimbangan antara gaya pegas dengan gaya tekan fluida. Dalam kerjanya katup ini akan membuka apabila tekanan fluida dalam suatu ruang lebih besar dari tekanan katupnya, dan katup akan menutup kembali setelah tekanan fluida turun sampai lebih kecil dari tekanan pegas katup.



Gambar 3.12. Katup pengatur tekanan.

2. Katup Pengatur Arah Aliran (*Flow Kontrol Valve*)

Katup pengontrol arah adalah sebuah saklar yang dirancang untuk menghidupkan, mengontrol arah, mempercepat dan memperlambat suatu gerakan dari silinder kerja hidrolik. Fungsi dari katup ini adalah untuk mengarahkan dan menyuplai fluida tersebut ke tangki *reservoir*.



Gambar 3.13. Katup pengtur arah aliran

3. Katup Pengatur Jumlah Aliran (*Flow Control Valve*)

Katup pengontrol jumlah aliran adalah sebuah katup yang berfungsi untuk mengatur kapasitas aliran fluida dari pompa kesilinder, jumlah untuk mengatur kecepatan aliran fluida dan kecepatan gerak piston dari silinder. Dari fungsi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kecepatan gerak piston silinder ini tergantung dari berapa fluida yang masuk kedalam ruang silinder di bawah piston tiap satuan waktunya. Ini hanya mampu dilakukan dengan mengatur jumlah aliran fluidanya.



Gambar 3.14. *Flow control throttling valve*

5. Silinder Kerja Hidrolik

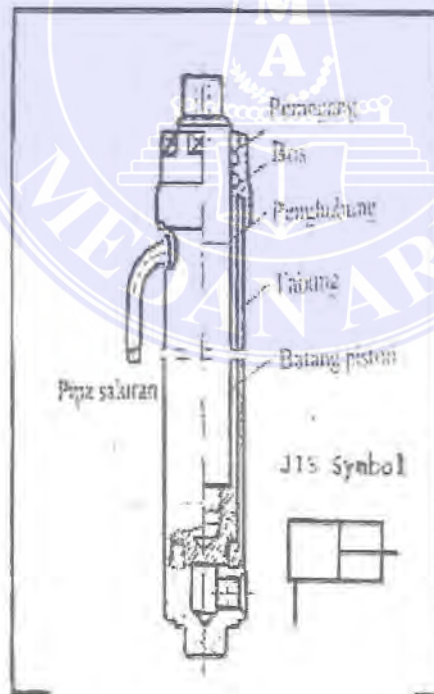
Silinder kerja hidrolik merupakan komponen utama yang berfungsi untuk merubah dan meneruskan daya dari tekanan fluida, dimana fluida akan mendesak piston yang merupakan satu-satunya komponen yang ikut bergerak untuk melakukan gerak translasi yang kemudian gerak ini diteruskan kebagian mesin

melalui batang piston. Menurut konstruksi, silinder kerja hidrolik dibagi menjadi dua macam tipe dalam sistem hidrolik, antara lain :

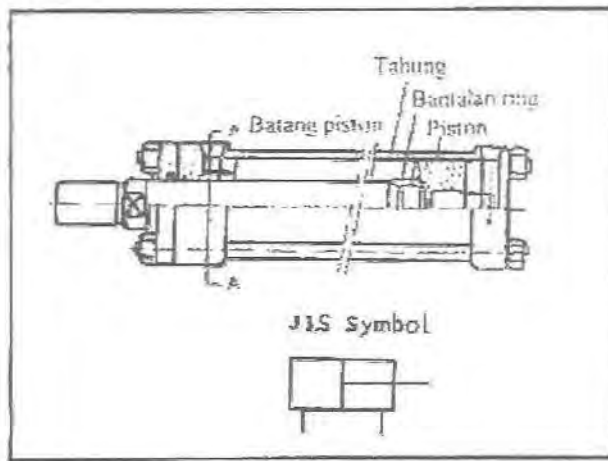
1. Silinder kerja penggerak tunggal (*Single Acting*)

Silinder kerja jenis ini hanya memiliki satu buah ruang fluida kerja didalamnya, yaitu ruang silinder diatas atau dibawah piston. Kondisi ini mengakibatkan silinder kerja hanya bisa melakukan satu buah gerakan, yaitu gerakan tekan. Sedangkan untuk kembali keposisi semula, ujung batang piston didesak oleh gravitasi atau tenaga dari luar.

2. Silinder kerja penggerak ganda (*Double Acting*) Silinder kerja ini merupakan silinder kerja yang memiliki dua buah ruang fluida didalam silinder yaitu ruang silinder diatas piston dan dibawah piston, hanya saja ruang diatas piston ini lebih kecil bila dibandingkan dengan yang dibawah piston karena sebagian ruangnya tersita oleh batang piston. Dengan konstruksi tersebut silinder kerja memungkinkan untuk dapat melakukan gerakan bolak-balik atau maju-mundur.



Gambar 3.15. Kontruksi silinder kerja penggerak tunggal



Gambar 3.16. Kontruksi silinder kerja penggerak ganda

6. Manometer (*Pressure Gauge*)

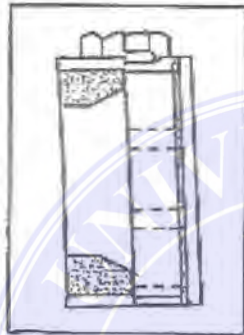
Biasanya pengatur tekanan dipasang dan dilengkapi dengan sebuah alat yang dapat menunjukkan sebuah tekanan fluida yang keluar. Perinsip kerja alat ini ditemukan oleh Bourdon. Oli masuk kepengatur tekanan lewat lubang saluran P. Tekanan didalam pipa yang melengkung Bourdon (2) menyebabkan pipa memanjang. Tekanan lebih besar akan mengakibatkan belokan radius lebih besar pula. Gerakan perpanjangan pipa tersebut kemudian diubah kesuatu jarum penunjuk (6) lewat tuas penghubung (3),tembereng roda gigi (4), dan roda gigi pinion (5). Tekanan pada saluran masuk dapat dibaca pada garis lengkung skala penunjuk (7). Jadi, perinsip pembacaan pengukuran tekanan manometer ini adalah bekerja berdaarkan atas dasar perinsip analog.



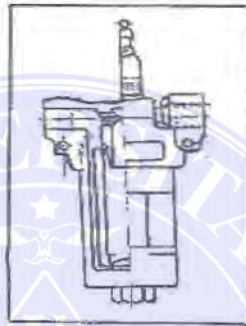
Gambar 3.17. Pengukur tekanan (*manometer*) dengan perinsip kerja bourdon

7. Saringan Oli (*Oil Filter*)

Filter berfungsi menyaring kotoran-kotoran dari minyak hidrolik dan diklasifikasikan menjadi filter saluran yang dipakai saluran bertekanan. Filter ditempatkan didalam tangki pada saluran masuk yang akan menuju ke pompa. Dengan adanya filter, diharapkan efisiensi peralatan hidrolik dapat ditinggikan dan umur pemakaian lebih lama.



Gambar 3.18. Filter tangki



Gambar 3.19. Filter pipa

8. Fluida Hidrolik

Fluida hidrolik adalah salah satu unsur yang penting dalam peralatan hidrolik. Fluida hidrolik merupakan suatu bahan yang mengantarkan energi dalam peralatan hidrolik dan melumasi setiap peralatan serta sebagai media penghilang kalor yang timbul akibat tekanan yang ditingkatkan dan meredam getaran dan suara.

Fluida hidrolik harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

- 1) Mempunyai *viskositas* temperatur cukup yang tidak berubah dengan perubahan temperatur.
- 2) Mempertahankan fluida pada temperatur rendah dan tidak berubah buruk dengan mudah jika dipakai dibawah temperatur.
- 3) Mempunyai stabilitas oksidasi yang baik.
- 4) Mempunyai kemampuan anti karat
- 5) Tidak merusak (karena reaksi kimia) karat dan cat.
- 6) Tidak kompresible (mampu merapat)
- 7) Mempunyai tendensi anti *foatming* (tidak menjadi busa) yang baik.
- 8) Mempunyai kekentalan terhadap api.

9. Pipa Sluran Minyak

Pipa merupakan salah satu komponen penting dalam sebuah sistem hidrolik yang berfungsi untuk meneruskan fluida kerja yang bertekanan dari pompa pembangkit ke silinder kerja. Mengingat kapasitas yang mampu dibangkitkan oleh silinder kerja, maka agar maksimal dalam penerusan fluida kerja bertekanan, pipa-pipa harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 1) Mampu menahan tekanan yang tinggi dari fluida.
- 2) Koefisien gesek dari dinding bagian dalam harus sekecil mungkin.
- 3) Dapat menyalurkan panas dengan baik.
- 4) Tahan terhadap perubahan suhu dan tekanan.
- 5) Tahan terhadap perubahan cuaca.
- 6) Berumur relatif panjang.
- 7) Tahan terhadap korosi.



Gambar 3.20. Pipa Saluran Minyak.

b. Prinsip Kerja Mesin Hidrolik Pencetak Paving Block

Prinsip kerja mesin hidrolik pencetak paving block didasarkan pada tegangan konstan pegas. Ini menciptakan sumber daya untuk mesin. Mesin menggunakan tekanan fluida hidrolik, mengandalkan tekanan konstan untuk menggerakkan benda kerja melawan fluida, atau menekan material ke dinding mesin hidrolik.

c. Langkah Kerja Hidrolik Mesin Pencetak Paving Block

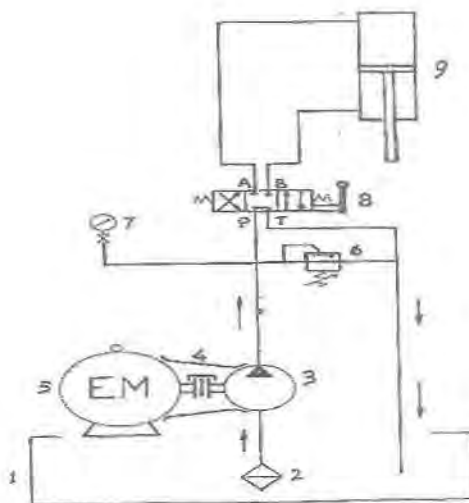
1. Posisi netral

Pada posisi netral dan motor listrik telah bekerja tetapi silinder hidrolik belum melakukan gerak maju (turun) dan mundur (naik), karena *hand control* belum dioperasikan sehingga katup belum terbuka dan fluida belum bisa mengalir sistem untuk mendorong silinder bergerak maju (turun) maupun mundur (naik).

Setiap kali mesin hidrolik dioperasikan pada langkah naik maupun turun sebelum melakukan perpindahan langkah naik maupun turun pasti *hand control valve* akan melalui posisi netral terlebih dahulu. Sehingga kita dapat berhenti pada segala posisi dan bebas untuk membalikkan posisi kerjanya sesuai dengan keinginan pengoperasinya tanpa mengurangi tenaganya.

Apabila motor dalam keadaan hidup dan *hand control valve* tidak dioperasikan maka pada saat itulah mesin dalam keadaan posisi netral. Untuk mencegah kerusakan pada komponen-komponen pada mesin hidrolik karena tekanan yang sangat kuat maka perlu dipasang *relief valve*. Fluida yang berasal dari tangki yang kemudian dihisap dan ditekan oleh pompa kemudian dialirkan melalui *relief valve* yang mana katup belum membuka sehingga fluida tidak dapat mengalir ke silinder sehingga silinder belum bisa bergerak naik maupun turun.

Karena katup belum terbuka maka fluida akan dialirkan kembali melalui saluran pengembali yang terdapat pada *relief valve* kembali ke tangki. Demikian seterusnya bila katup belum dibuka maka fluida akan selalu bersirkulasi terus menerus dari tangki dikembalikan ketangki menggunakan *relief valve*.



Gambar 3.21. Rangkaian Sistem Hidrolik Posisi Netral

Keterangan gambar:

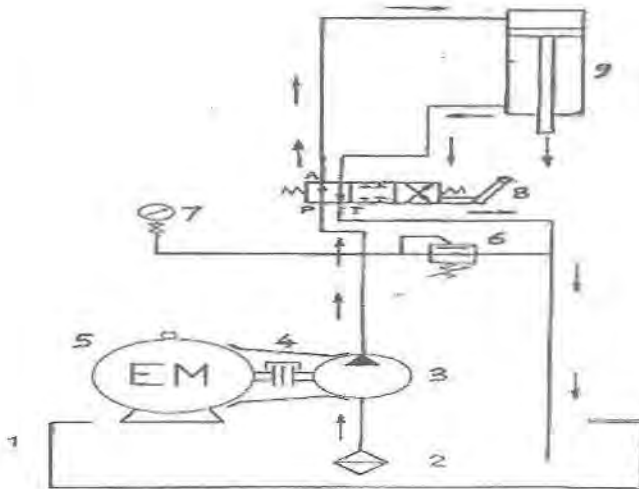
1. Tangki
2. Filter oli
3. Pompa hidrolik
4. *Coupling*
5. Motor Listrik
6. Relief Valve
7. Pressure Gauge / Manometer
8. *Hand Valve*
9. *Cylinder Hydrolyc*

2. Langkah turun (Maju).

Sebelum *hand control* dioperasikan biarkan terlebih dahulu beberapa saat untuk menghilangkan gelembung-gelembung yang terhisap pada saat awal penghisapan pompa. Setelah beberapa saat kemudian *hand control* digeser kekanan untuk melakukan langkah maju. Katup yang digunakan adalah katup 4/3. Pada *hand control valve* terdapat 4 saluran yaitu P,A,B dan T.

Pada saat hand kontrol digerakkan kekanan maka katup pengatur aliran fluida tersebut akan membuka. Sehingga fluida yang dihisap oleh pompa kemudian disalurkan melalui relief valve kemudian diteruskan ke *hand control valve* melalui saluran P dan keluar melalui saluran A. Maka fluida akan mendorong piston untuk bergerak maju. Sedangkan fluida yang terdorong oleh piston akan keluar dari silinder hidrolik dan mengalir melalui saluran B dan keluar melalui saluran T *hand control valve* kemudian fluida tersebut akan kembali menuju ke reservoir,

Dengan adanya *relief valve* maka tekanan fluida yang sangat besar dapat dihindari sehingga kerusakan-usakan pada komponen-komponen hidrolik dapat dihindari. Fluida tersebut akan bersirkulasi secara terus menerus selama proses berlangsung.



Gambar 3.22. Rangkaian mesin hidrolik pencetak paving langkah maju (turun)

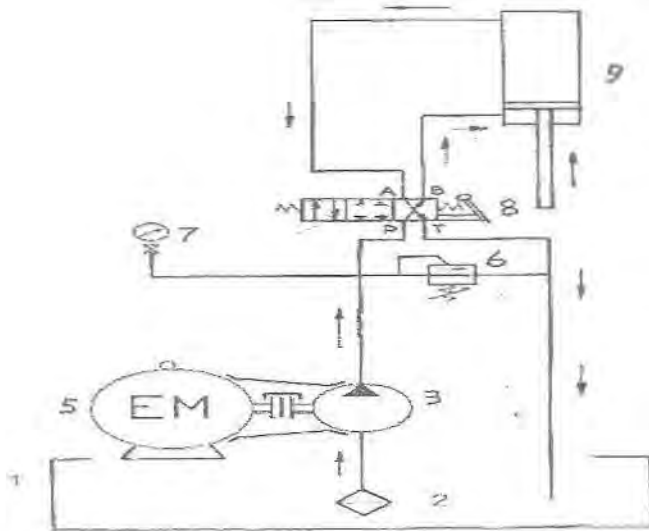
3. Langkah naik (Mundur)

Pada saat langkah mundur, setelah *hand control valve* dioperasikan digeser kekiri atau didorong maju maka posisi *flow control valve* berubah. Setiap kali akan merubah gerakan langkah naik maupun turun terlebih dahulu melewati posisi netral terlebih dahulu. Dimana tekanan yang semula dari pompa yang melewati saluran P *flow control valve* maka fluida akan diteruakam ke saluran P pada *hand control valve* keluar melalui saluran B dan fluida tersebut akan mendorong torak tersebut mundur (kembali naik keatas). Sehingga fluida yang berada diatas torak akan terdorong oleh torak tersebut dan mengalir melewati saluran A dan *flow control valve* akan mengarahkan fluida tersebut melewati saluran T kemudian fluida tersebut akan kembali ketangki.

Fluida tersebut akan bersirkulasi secara terus menerus selama proses berlangsung sesuai pengoperasiannya. Naik turunnya fluida dikontrol menggunakan *hand control valve* dan arah aliran fluida diarahkan oleh katup pengatur arah aliran fluida. Demikian seterusnya, fluida tersebut akan berirkulasi secara terus menerus sesuai dengan katup pegatur arah alirannya.

Karena sifat fluida yang tidak dapat dikompresi sehingga tekanan fluida yang sangat besar maka kemungkinan besar terjadi kerusakan sangat besar sehingga perlu diberikan pengamanan. Untuk mengamankan dari tekanan fluida yang sangat besar maka perlu dipasang *relif valve* untuk mengurangi tekanan

UNIVERSITAS MEDAN AREA katup berfungsi.



Gambar 3.23. Rangkaian mesin hidrolik pencetak paving langkah mundur (naik)

d. Kuat Tekan Hidrolik

Kuat tekan hidrolik pada mesin cetak paving blok yaitu sebesar 20 Psi atau 200 kg/cm^2 , kuat tekan juga dapat di kontrol melalui panel operator mesin pres sesuai dengan kebutuhan.

e. Faktor faktor yang mempengaruhi kinerja hidrolik mesin pencetak Paving Block.

1. Oli hidrolik sudah tidak layak pakai

Baik pada mesin pencetak paving block, oli sudah menjadi senyawa utama dalam melumasi komponen gerakan mesin sehingga terhindar dari korosi atau aus. Oleh sebab itu sangat penting untuk menjaga kebersihan oli hidrolik demi menunjang lifetime mesin yang lebih panjang serta awet.

Namun seiring dengan penggunaan mesin, kualitas oli lama-kelamaan menjadi keruh dan menghitam. Biasanya disebabkan adanya kontaminasi di dalam oli hydraulic sehingga menyebabkan tergoresnya komponen yang bergesekan terus menerus. Sehingga menyebabkan scratch atau tergores pada cylinder, control valve dan main pump.

Imbasnya, komponen ini akan mengakibatkan internal leaks (kebocoran dalam komponen) karena trouble hydraulic low power dan panas oli hydraulic akan

meningkat. Hydraulic low power disebabkan karena oli menjadi bocor jika melewati celah bagian yang sudah scratch, sehingga oli tidak dapat bekerja dengan meneruskan tenaga secara maksimal.

2. Temperatur mesin lebih panas

Setiap mesin memiliki kinerja maksimum agar komponen dapat bekerja stabil. Namun tidak jarang ditemukan kasus temperatur hidrolik pada mesin menjadi lebih panas sehingga memicu terjadinya gejala overheat.

Pada dasarnya, sistem hydraulic yang baik ketika temperatur mesin bekerja tidak lebih dari suhu 80°C. Sebaliknya, maka material komponen menjadi lebih cepat rusak khususnya pada bahan material dari karet, plastik seperti seal cylinder, oring control valve, hose hydraulic sehingga berujung getas, mudah patah dan bocor. Akibatnya, tidak heran jika mesin terjadi trouble kebocoran oli, cylinder bocor dan turun dengan sendirinya (drifting).

Selain karet dan plastik, nyatanya material lainnya berupa besi, kuningan, komponen main pump dan yang lainnya ketika terkena panas yang tinggi dapat mengakibatkan perubahan bentuk serta memuai. Hal ini sangat memungkinkan timbul gesekan yang berat sehingga laju keausan inner part nya semakin cepat. Hal ini dapat menyebabkan internal leaks yang besar pada komponen main pump, control valve.

Oleh sebab itu, sangat disarankan untuk menjaga temperatur mesin hidrolik tetap berada dibawah suhu 80°C untuk mencegah kerusakan komponen akibat overheating pada oli hydraulic

f. Pemeliharaan (Maintenance)

Pemeliharaan sangatlah penting untuk keselamatan dan kelancaran produksi dan menghindari kerusakan yang fatal pada mesin,olehkarena itu perlu dilakukan pemeliharaan untuk menunjang kelancaran kerja yaitu,

1. Perawatan Harian

1. Periksa level minyak di tangki, lakukan pengisian jika perlu sampai mencukupi.
2. Periksa busa di permukaan cairan yang bekerja. Tentukan warna cairan, apakah itu udara dan air.
3. Deteksi kebocoran di saluran air dan koneksi. Hilangkan sebelum mulai mengoperasikan mesin.
4. Periksa sesuai indikasi indikator tingkat kontaminasi filter. Jika sudah tidak memadai, segera ganti elemen filter.
5. Periksa pengoperasian sistem stabilisasi suhu.
6. Periksa tegangan suplai elektromagnet dari perangkat kontrol.
7. Periksa pengaturan katup pada pengukur tekanan dan sesuaikan tekanan di berbagai bagian sistem hidrolik.

2. Perawatan Mingguan

1. Periksa level oli pada tangki hidrolik. Lakukan penambahan bila kurang
2. Periksa filter (saringan), regulator (relief valve) dan pressure gauge. Pastikan komponen tersebut dapat bekerja dengan baik.
3. Periksa katup. Jika terdapat debu, bersihkan sampai bersih. Jika terdapat goresan atau hal lain yang dapat menimbulkan gangguan, segera perbaiki.

3. Perawatan Bulanan

1. Periksa kondisi konektor (pengikat), penghubung (konduktor) yang berupa selang atau pipa, apakah masih berfungsi dengan baik.
2. Jangan lupa untuk memeriksa kondisi sambungan dengan perapatnya (seal), apakah terdapat kebocoran atau tidak.
3. Lihat juga saluran-saluran pada katup apakah ada kebocoran atau tidak. Bila terjadi kebocoran, betulkan kembali dengan cara menyetelnya.

4. Periode Enam Bulanan

1. Periksa berbagai seal pada komponen seperti pada silinder, motor hidrolik dan komponen lainnya.

2. Lakukan penyetelan pada mur/baut pengikat, penyetelan transmisi seperti belt, kopling dan sebagainya.
3. Periksa bantalan/bearing pada silinder, batang torak, poros motor hidrolik dan sebagainya.

5. Periode Tahunan

1. Penggantian oli/cairan hidrolik
2. Flushing oli hidrolik secara menyeluruh pada tangki oli

3.8.2. Kapasitas Produksi Mesin Pres Paving Block

Kapasitas produksi mesin pencetak paving blok pada PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya yaitu 15.000 keping paving block dalam satu hari per satumesin cetak paving block. Jumlah tersebut dapat di capai jika proses produksi tidak mengalami gangguan seperti kerusakan mesin produksi atau ketidak tersedian bahan baku. Dalam satukalipengadukan dibutuhkan waktu sepuluh menit dari tahap awal hingga produk jadi. Pada proses sekali pengadukan mesin dapat mencetak 336 keping paving block jadi jika dihitung dalam 1 menit mesin cetak paving block dapat mencetak 36 keping atau buah paving block.

Dalam satu kali pencetakan atau pengepresan dapat menghasilkan duapulu delapan keping paving block. Variasi ukuran paving blok dapat diubah dengan melakukan penggantian cetakan pada mesin pres paving bloc sesuai dengan ketebalan dan bentuk yang di butuhkan.

BAB IV PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari pelaksanaan kerja praktek di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya – Jl. Tanjung Balai No, 111, Kec. Sunggal , Sumatera Utara adalah:

1. Proses produksi Paving Blok di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya sudah memenuhi standar-standar pengolahan, peralatan dan mesin yang digunakan dengan sangat baik dan telah diakui secara nasional maupun internasional.
2. Kinerja hidrolik mesin pres pada Pt. Rajawali Mandiri Indo Jaya telah memenuhi standar oprasyonal dan dikelola dengan sangat baik.
3. Kuat tekan paving blok yang di produksi di Pt. Rajawali Mandiri Indo Jaya telah memenuhi stardar kuat tekan nasyonal indonesya.

4.2. Saran

Ada beberapa saran yang dapat penulis berikan dari hasil pengamatan yang penulis lakukan selama melaksanakan praktek kerja di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya, Kec. sunggal, Sumatera Utara yaitu :

1. Supaya lebih memperhatikan kinerja dari pada operator atau memberikan traning agar mampu menjalankan, merawat dan mengoperasikan peralatan yang tersedia di lapangan.
2. Perlu dilakukan pemeriksaan dan pembersihan yang berkala terhadap mesin-mesin maupun peralatan pendukung produksi agar proses produksi tetap berjalan dengan baik dan target produksi dapat dicapai.
3. Perlu dilakukan pemeliharaan terhadap mesin mesin produksi secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pamuji, A. L.(2007). *Pengaruh Penambahan Tras Muria Sebagai Bahan Ikat Tambahan pada Pembuatan Paving Block Ditinjau Terhadap Nilai Kuat Tekan, Ketahanan Aus dan Serapan Air*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- [2] Putra, Y, E., & Sutikno. (2016). *Pemanfaatan Limbah Sandblastik Sebag Bahan Campuran Paving Block. Rekayasa Teknik Sipil Vol 1Npmer 1/rekat/16, 81-86.*
- [3] Yudianto, Y. (2012). *Analisis Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Campuran Tambahan Agregat Halus dari pecahan Sisa Keramik*. Palembang: Fakultas Teknik Universitas Palembang.
- [4] Hartono Sugi Drs, 1988. *Sistem Kontrol Pesawat Tenaga Hidrolik Bandung* : Tarsito.
- [5] Anonim. *Dasar –Dasar Hidrolik Minyak* Semarang: PT. Panca Manuggal Wiradinamika.
- [6] Giles Ranald, 1986. *Mekanika Fluida Dan Hidrolika*, Alaih Bahasa Ir. Herman Widodo Soemitro, Jakarta : Erlangga.

LAMPIRAN 1: Capaian Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Matakuliah Kerja Praktek

Capaian Pembelajaran (CPL):

1. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; (S5)
2. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, dan kewirausahaan. (S10)
3. Menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan. (P11)
4. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8)

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

1. Mahasiswa mampu mematuhi aturan kerja dalam perusahaan dan menyesuaikan diri
2. Mahasiswa mengubah perilaku dan berakhlak mulia
3. Mahasiswa membuktikan semangat kemandirian dalam melaksanakan aktivitas magang di perusahaan
4. Mahasiswa mempertajam konsep teoritis sains berdasarkan masalah yang diamati di tempat magang
5. Mahasiswa mampu mengukur fenomena/ keadaan lingkungan kerja secara teknis

Matriks CPL VS CPMK

	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5
CPL-1	X	X			
CPL-2					
CPL-3			X		
CPL-4				X	X

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

TANGGAL	HARI	KEGIATAN	PARAF
22-27 November 2021	Senin – Sabtu	Pengenalan lingkungan perusahaan	<i>Joel</i>
29 November – 4 Desember 2021	Senin – Sabtu	Analisis cara kerja mesin pres paving blok dan membantu melakukan perbaikan	<i>Joel</i>
6-11 Desember 2021	Senin – Sabtu	Analisis bahan baku pembuatan paving block dan wawancara	<i>Joel</i>
13-18 Desember 2021	Senin – Sabtu	Analisis cara kerja mesin mixer	<i>Joel</i>
20-24 Desember 2021	Senin – Jumat	Analisis cara kerja mesin material dan wawancara	<i>Joel</i>
25 Desember – 2 Januari 2022	Sabtu – Minggu	Libur natal dan tahun baru	<i>Joel</i>
3-8 Januari 2022	Senin – Sabtu	Analisis kasitas produksi mesin pres paving block dan wawan cara	<i>Joel</i>
10-15 Januari 2022	Senin – Sabtu	Analisis cara kerja mesin hidrolik pencetak paving block	<i>Joel</i>
17-22 Januari 2022	Senin – Sabtu	Analisis kapasitas produksi mesin pres paving block	<i>Joel</i>

Kepala Produksi, Pembibing Lapangan

PM

18 / -22
/02

(Tagor Parulian Manik ST)

LAMPIRAN 2 Dokumentasi Kerja Praktek



(Gambar mesin mixer)



(Proses pengayakan pada mesin hopper)



(Gambar penopreasian mesin mixer)



(Gambar pengoperasian mesin mixer)



(Gambar proses pengayakan)



(Gambar pengoperasian mesin material)

R : 001/RMIJ/SK/HRD/III/20

Medan, 18 November 2021

: -

: **PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK**

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Teknik Mesin

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Jln. Setia Budi No. 79/Jl Sei Serayu No. 70 A Medan 20122

Di

M e d a n

Merujuk Surat Saudara No. 380/FT.3/01.40/XI/2021 tanggal 18 November 2021.

Tentang hal Kerja Praktek bagi Mahasiswa Saudara sebagai berikut:

NO	NAMA	NPM	PROG. STUDI
1	Joel Hasoloan Simatupang	198130104	Teknik Mesin

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui Mahasiswa Saudara untuk melaksanakan Praktek Kerja di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya dan kiranya Mahasiswa Saudara tersebut dapat memenuhi ketentuan/peraturan yang berlaku di Perusahaan PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya.

Demikian hal ini disampaikan agar dapat dimaklumi.

PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA



SURAT KETERANGAN SELESAI PKL

Dengan ini, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syafrida

Jabatan : Personalia

Menerangkan bahwa

Nama : Joel Hasoloan Simatupang

NPM : 198130104

Sekolah : Universitas Medan Area

Telah menyelesaikan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Rajawali Mandiri Indo Jaya dari tanggal 22 November 2021 sampai dengan 22 Januari 2022. Selama bekerja di perusahaan ini, mahasiswa yang bersangkutan telah bekerja dengan baik.

Demikian Surat Keterangan Selesai PKL ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 17 Februari 2022

PT. RAJAWALI MANDIRI INDO JAYA

Personalia

