

LAPORAN PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI
(PLI)
DI PT LEMBAH KARET
PENGOPERASIAN GENERATOR SEBAGAI PEMBANGKIT
EMERGENCY
DI PT LEMBAH KARET

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Penyelesaian
Pengalaman Lapangan Industri (PLI)*



Oleh:

Anggel Aulia Perdana

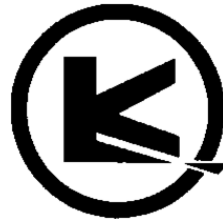
2019/19130006

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

*Laporan ini Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Oleh:

Anggel Aulia Perdana

2019/19130006

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi D4 Teknik Elektro Industri

Diperiksa dan disahkan oleh :

Pembimbing Lapangan

PT. LEMBAH KARET PADANG

Novia Deltia Putri A.Md K.K.K

Wakil Manajemen

PT Lembah Karet Padang

PT. LEMBAH KARET PADANG

Andri Eko Putra

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Laporan Ini Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan
Penyelesaian Praktek Lapangan Industri FT UNP Padang

09 Juni – 02 Agustus 2022

Semester Juli – Desember 2022



Oleh:

Anggel Aulia Perdana

NIM.19130006/2019

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Elektro Industri

Diperiksa Dan disahkan Oleh :

Dosen Pembimbing



Dr.Hansi Effendi,ST,M.Kom.

NIP. 197902112002121001

Dekan FT UNP

Kepala Unit Hubungan Industri

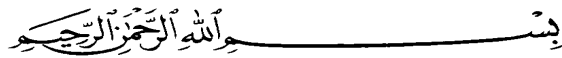


Ali Basrah Pulungan,ST,MT

NIP.19741212200312 1 002



KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) di PT. Lembah Karet Padang. Pada laporan ini penulis mengangkat judul “Generator Sebagai Pembangkit Emergensi PT. Lembah Karet Padang”.

Laporan ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Pengalaman Lapangan Industri (PLI) pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam hal ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak.

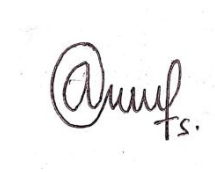
Selama melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri dan menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M. Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Risfendra, S.Pd, MT, Ph.D, Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Hansi Effendi, ST, M.Kom. Dosen Pembimbing Pengalaman Lapangan Industri.
4. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T, M.T, Kepala Unit Hubungan Industri. Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Andri Eko Putra, Wakil Manajemen PT. Lembah Karet Padang.
6. Bapak Heridon, Pembimbing Lapangan PT. Lembah Karet Padang.
7. Staf PT. Lembah Karet Padang.
8. Dan selanjutnya kepada kedua orang tua tercinta yang telah memberi semangat dan dukungan serta rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama penulis mengikuti program PLI ini.

Semoga pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penulisan laporan Pengalaman Lapangan Industri ini mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Aamiin.

Penulis menyadari laporan Pengalaman Lapangan Industri ini masih banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap tulisan ini bermanfaat bagi diri penulis dan bagi yang membacanya.

Padang, 2 Agustus 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Amul F.S.', enclosed within a faint, circular watermark or stamp.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS	i
LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BABI PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri.....	1
1. Tujuan Pengalaman Lapangan Industri.....	3
2. Tempat Dan Waktu Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri.....	3
B. Deskripsi Tentang Perusahaan PT. Lembah Karet.....	4
1. Sejarah Berdirinya Perusahaan.....	4
2. Kebijakan Energi.....	6
3. Kebijakan dan Sasaran Mutu Perusahaan.....	6
4. Data Perusahaan.....	6
5. Lambang Perusahaan.....	9
6. Manajemen Perusahaan.....	9
7. Supervisordan Karyawan Perusahaan.....	9
8. Tata Letak Pabrik.....	16
9. Pemasaran Hasil Produksi.....	16
10. Struktur Organisasi.....	17
C. Perencanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri.....	38
1. Waktu.....	38
2. Tempat.....	38
3. Rencana Kegiatan.....	39
D. Pelaksanaan Kegiatan PLIserta Hambatan yang ditemui.....	39
BABII PENGOPERASIAN GENERATOR SEBAGAI PEMBANGKIT EMERGENCY DI PT LEMBAH KARET	42
A. Aspek-Aspek Teoritis.....	42
1. Pengertian Generator AC.....	42
2. Kontruksi Generator.....	43

3. Prinsip Terbangkitnya Tegangan Induksi/GGL Induksi	45
4. Prinsip Dasar Generator	46
5. Motor Diesel Sebagai Penggerak Generator	52
6. Gangguan yang biasaterjadi pada Generator	55
7. Pengaman Utamayang di gunakan pada Generator	55
B. Proses Pengerjaan.....	56
1. Pengaturan Tegangan Generator	56
2. Hubungan Paralel Generator	58
3. Syarat Hubungan Paralel Generator	58
4. Pengaman pada Pembangkit Tenaga Listrik	59
C. Pembahasan	
1. Pengoperasian Generator	60
BAB III PENUTUP	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	67
Lampiran 1 : Surat Permohonan PLI Mahasiswa FT UNP	67
Lampiran 2 : Surat Penerimaan PLI dari PT. Lembah Karet Padang	68
Lampiran 3 : Surat Pengiriman PLI pada PT. Lembah Karet Padang	69
Lampiran 4 : Surat Tugas Dosen Pembimbing Lapangan	70
Lampiran 5 : Log Kegiatan	71
Lampiran 6 : Dokumentasi di PT. Lembah Karet Padang	75

DAFTAR TABEL

Tabel1. Profil PerusahaanPT.Lembah Karet Padang	7
Tabel2. Spesifikasi TugasKaryawan Bulanan danHarian	14
Tabel3. Klasifikasi KaryawanPT. LembahKaret Padang	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar1. Berfoto di Gerbang PT. Lembah Karet Padang	4
Gambar2. Logo Perusahaan PT Lembah Karet Padang	9
Gambar3. Diagram Proses Penerimaan Bahan Baku	11
Gambar4. Diagram Produksi Crumb Rubber Proses Basah	12
Gambar5. Diagram Produksi Crumb Rubber Proses Kering	13
Gambar6. Denah PT. Lembah Karet Padang	16
Gambar7. Struktur Organisasi PT. Lembah Karet Padang	17
Gambar8. Generator Yanmar di PT. Lembah Karet Padang	42
Gambar9. Konstruksi Generator Tiga Fasa	43
Gambar10. Stator	43
Gambar11. Rotor	44
Gambar12. Rotor Salient & Rotor Non-Salient	44
Gambar13. Slip-Ring	45
Gambar14. Peristiwa Terbentuknya GGL I Induksi	46
Gambar15. Arah Gerak GGL Induksi	47
Gambar16. Generator 3 Fasa 2 Kutub	47
Gambar 17. Lilitan Secara Sistematis	47
Gambar18. Hubungan Tiga Fasa Star-Delta	48
Gambar19. Gelombang Tegangan yang Dibangkitkan	48
Gambar20. Diagram Fasor yang Dibangkitkan	49
Gambar21. Kurva Pengaturan Tegangan Generator AC	50
Gambar22. Prinsip Kerja Motor Diesel	53
Gambar23. Diagram Pengaturan Tegangan Statik	57
Gambar24. Prinsip Memparalelkan Generator AC	59
Gambar25. Prosedur Pengoperasian	63

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri

Negara Indonesia secara konsisten melaksanakan kerangka pelatihan publik yang lebih terkoordinasi dengan pergantian acara dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM), di mana seluruh penduduk Indonesia diandalkan untuk mengetahui Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (IPTEK), yang nantinya dapat membentuk Negara Indonesia menjadi lebih maju dan sejahtera. Untuk mencapai tujuan ini, penting untuk menjalankan instruksi dan menyiapkan program pada premis yang berkelanjutan. Hal ini diusulkan untuk memiliki hubungan yang layak antara alam semesta pengajaran dan alam semesta bisnis atau industri untuk mencapai Pembangunan Internasional.

Program Studi Teknik Elektro Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sebagai organisasi instruktif, mengemban tugas dan komando untuk membina sekolah magister yang moderat di bidang tenaga listrikan, untuk menciptakan lulusan yang mendapatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), yang siap untuk memanfaatkan dan siap untuk mencoba mengatasi masalah mekanis. .

Siswa sebagai subjek dalam interaksi ini adalah komponen yang memiliki skolastik dari orang-orang cerdas, dituntut untuk memiliki pilihan untuk memberikan rencana yang sangat besar kepada dunia untuk inovasi yang sebenarnya. Spesialis diharuskan memiliki pilihan untuk memeriksa dan menangani masalah secara tepat dan cepat. Pembelajaran ini berarti mengetahui realitas masa kini, menjadi pedoman dan gambaran yang akan tampak dalam karya nyata.

Untuk mencapai tujuan tersebut, program studi D4 Teknik Elektro Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang menurunkan mahasiswanya untuk menyelesaikan PLI dalam organisasi. Alasan dilakukannya pekerjaan akal sehat ini adalah agar mahasiswa program studi D4 Teknik Elektro Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dapat mengetahui dan menerapkan informasi yang diperoleh selama PLI di dunia modern.

Penulis menyelesaikan pekerjaan yang wajar di PT. Lembah Karet Padang. PT. Valley Rubber Padang merupakan sarana bagi mahasiswa untuk memperoleh informasi dalam penggunaan materi kuliah Teknik Elektro di posisi modern, sebelum mahasiswa memasuki dunia kerja nantinya. Juga pada saat Praktek Kerja Lapangan di PT. Lembah Karet Padang ditawarkan persiapan untuk membina cara pandang dan sikap siswa agar mereka dapat diterima, membumi, dan tidak, pada saat ini keterlaluhan dalam berbisnis yang berhubungan dengan dunia modern nanti.

Pada umumnya, pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) yang digambarkan dalam Buku Pegangan Mahasiswa PLI FT UNP Padang mengharapkan untuk memperoleh atau menyelidiki informasi yang wajar di lapangan melalui penyertaan langsung dalam berbagai latihan di dunia bisnis/industri, mendorong mentalitas mahasiswa dan sikap kerja keras sebagai calon tenaga ahli yang siap bekerja, dan berkompeten sebagai laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI).

Dengan diadakannya Pengalaman Lapangan Industri (PLI) yang dipimpin oleh mahasiswa, diyakini akan terjalin hubungan yang harmonis antara buruh dan pimpinan khususnya dan organisasi secara keseluruhan. Sehingga informasi yang diperoleh dalam dunia kerja dapat disinergikan dan diterapkan untuk mendapatkan SDM yang berbakat dan cakap dengan tujuan mendapatkan masukan yang positif untuk kemajuan bangsa dan negara.

1. Tujuan Pengalaman Lapangan Industri

Kegiatan PLI yang dilakukan oleh Fakultas Teknik UNP mempunyai tujuan sebagai berikut:

a. Tujuan Umum

Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dibidang teknologi atau kejuruan melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan di PT. Lembah Karet Padang.

b. Tujuan Khusus

1. Menambah pengetahuan baru yang berguna untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa.
2. Siap menerapkan perintah yang didapat dari kursi bicara.
3. Siap bertahan dan mengantisipasi berbagai isu yang muncul di lapangan dengan memanfaatkan wawasannya.
4. Melatih untuk menyesuaikan diri dengan iklim mekanik dan dunia usaha melalui kerjasama dalam disiplin kerja dan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh dunia usaha.
5. Dapat memberikan kontribusi pertimbangan kepada organisasi untuk semua yang mungkin dirasa kurang.
6. Lakukan tugas dan latihan modern dan perhatikan kualitas di daerah latihan mekanik. Mempelajari sesuatu yang baru untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan mahasiswa.

2. Tempat Dan Waktu Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri

a. Tempat Kegiatan

Pelaksanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini dilakukan di PT. Lembah Karet Padang.



Gambar 1. Berfoto di Gerbang PT Lembah Karet Padang

b. Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini dilaksanakan selama 6 minggu yang dimulai dari tanggal 09 Juni 2022 sampai dengan tanggal 02 Agustus 2022.

B. Deskripsi Tentang Perusahaan PT. Lembah Karet

1. Sejarah Berdirinya

Perusahaan PT Lembah Karet Padang ini berdiri pada tanggal 14 Februari 1950 dengan akte No. 9 dihadapan notaris Jan Hendrik Veehuiysen asisten, Rasident merupakan notaris sementara itu di padang dengan nama *NV. Veirinigde Handel Maatschappijen En Rubberfabrieken Lam Kiauw* yang mempunyai arti pabrik karet. Berdasarkan persetujuan Menteri Kehakiman Indonesia Serikat 24 Juli 1950 dengan No. J.A 5/23/18, telah terdaftar di kepaniteraan pengadilan negeri di Padang dengan memakai No. 1b/1991 V tanggal 1 Maret 1991. Di beritakan dalam tambahan berita negara RI tanggal 31 Agustus 1991 No. 70 lembaran tambahan No. 1951. Kegiatan usaha perusahaan adalah untuk mengelola getah pabrik remiling dengan produk yang dihasilkan adalah *Blanket Crepe* (Blanket Kering).

Sejak tahun 1950 PT. Lembah Karet mengelola karet rakyat yang berasal dari perkebunan rakyat daerah Tanah Datar, Sijunjung, Sitiung, Pesisir Selatan, dan Juga dari provinsi terdekat seperti Jambi dan Riau, dan mulai di ekspor keluar negeri, antara lain ke Jepang, Hongkong, dan Amerika Serikat melalui pelabuhan Teluk Bayur Padang.

Pada tahun 1966 terjadi perubahan dasar perseroan dengan akte No. 52 tanggal 31 Mei 1966 di hadapan Hasan Qolbi (wakil notaris yang berkedudukan di Padang). Di masukan dalam daftar penetapan Menteri Kehakiman RI tanggal 19 November 1966 No. J. A 5/94/4 dan dikepaniteraan pengadilan negeri di Padang dengan No. 116/1966 tanggal 30 November 1966 No. 88 dengan lembaran tambahan No. 182 tahun 1966. Yang mana pada tanggal tersebut terjadi beberapa perubahan diantaranya nama perseroan yang semula bernama *NV. Veirinigde Handel*

Maatschappijen En Rubberfabrieken Lam Kiauw menjadi PT. Perindustrian dan Perdagangan Lembah Karet, struktur dari Raad Van Bestuur di ganan komisaris. Kepemilikan modal dalam hal ini adalah orang Indonesia atau badan-badan yang termasuk badan hukum Indonesia atau badan yang didirikan menurut hukum Indonesia yang berada dalam daerah Indonesia.

Tahun 1999 perusahaan mengajukan izin penanaman Modal Dalam Negeri (MDN) dengan mendapat persetujuan dari Menteri Perdagangan RI No. 293/KP/69 tentang pendirian pabrik *Crumb Rubber* setelah itu perusahaan memasukan barang modal untuk memproduksi *Crumb Rubber* dengan jenis produk yang dihasilkan sesuai dengan Standar Indonesia Ruber (SIR) No. 20. Dalam hal itu tujuannya adalah untuk meningkatkan produksi serta menambah nilai produk yang dihasilkan dan juga berdasarkan permintaan serta persaingan dengan produsen karet di luar negeri yang telah lebih dahulu memproduksi *Crumb Rubber*.

Sejak bulan September 1972 PT. Lembah Karet mulai memproduksi *Crumb Rubber* atau karet remah. Sekarang yang dihasilkan terbesar jumlahnya untuk mutu SIR 20. Pada bulan Januari 1986 laboratorium perusahaan mendapat bantuan dari departemen perdagangan untuk mengusulkan produk yang dihasilkan mendapat sertifikasi, dan pada bulan maret itu tahun 1986 tersebut, laboratorium PT. Lembah Karet telah dapat pengakuan dari Departemen Perindustrian dan Perdagangan untuk menguji produknya sendiri dalam rangka sertifikasi sejak bulan juni 1993 dengan standar yang digunakan adalah:

- a. SNI Bokar 06 1993-1990 SIR Schema Revisi Baru Paduan teknis pengujian mutu SIR 1991 PPMD Departemen Perdagangan.
- b. Paduan DSN (Dewan Standarisasi Nasional) 01-1991 persatuan umum laboratorium pengujian.
- c. SNI Seri 19-9000 manajemen mutu.
- d. Bahan peralihan dari GAPKINDO dan PPMD Departemen Perdagangan.

2. Kebijakan Energi

Konservasi energi adalah pilihan utama untuk menuju *Go Green*.

3. Kebijakan dan Sasaran Mutu Perusahaan

a. Kebijakan Mutu

Mengutamakan mutu secara terpadu

b. Sasaran Mutu

1) Menghasilkan mutu SIR yang memenuhi standar (SNI-06-1903-2000) dengan tingkat kegagalan maksimal 1%.

2) Memenuhi permintaan pelanggan 100%.

4. Data Perusahaan

Berikut dipaparkan data lengkap dari PT. Lembah Karet Padang, sebagai berikut:

1. NAMA PERUSAHAAN : PT. P&P. LEMBAH KARET
2. ALAMAT
 - a. Kantor/Pabrik : JL. By Pass Km. 22 Padang
 - b. Telepon : 0751-482765 s/d 482769
 - c. Faximile : 0751-482770
 - d. E-mail : lembahkaret@yahoo.co
[m](mailto:lembahkaret@yahoo.co)
3. TAHUN PENDIRIAN/BEROPERASI : Tahun 1950 / Tahun 1972
4. AKTA NOTARIS
 - a. Pendirian : Nomor akta/tahunpendirian : 51 / 30 Mei 1966
Nama Notaris : Hasan Qalbi Padang
SK Menteri Kehakiman No : J.A.5/94/4 Tertanggal 19 Nop. 1996
 - b. Perubahan : Nomor akta/tahun : 26 / 16 Desember 2011
perubahanterakhir
Nama Notaris : Yenita Asmawel, SH
Notaris di Padang

c. Berita Negara R.I Terakhir	: AHU-AH.01.10-42709, Tertanggal 29 Desember 2011
5. NPWP	: 01.101.654.4.201.000
6. TANGGAL PENGUKUHAN KPK	: 28 Januari 1985
7. BIDANG USAHA	: Produsen Eksportir SIR
8. MANAGEMENT/DIREKSI	: Bintoro Suryono. T
9. CONTACT PERSON	: Bintoro Suryono.T
10. NILAI INVESTASI 2011	: 63 Milyar Rupiah
11. JENIS PRODUKSI PERUSAHAAN	: Crumb Rubber
12. TYPE AND GRADE OF PRODUCTION	: TSR SIR 20
13. QUALITY MANAGEMENT SYSTEM	
a. Standar Acuan	: SNI ISO 9001 : 2015 (Sistem Manajemen Mutu – Persyaratan)
b. Ruang Lingkup	: Produksi Karet Remah SIR 20
c. ISO 9001 :2015 yang tidak Diaplikasikan	: Klausul 8.3 - Desain dan Pengembangan
Alasan tidak diaplikasikan	: Pelanggan tidakmempersyaratkanp enerapan klausul 8.3 (Desain dan Pengembangan) serta tidak akan mempengaruhi kemampuan dan tanggung jawab perusahaan dalam pemenuhan kepuasan pelanggan.
14. PRODUCER’S CODE	: S. A. O
15. LICENCED CAPACITY PER YEAR	: 42.000 Ton

16. JUMLAH PRODUKSI DAN PENJUALAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR (2014-2018)	: Produksi 154.931 Ton : Ekspor 156.936 Ton
17. ORIENTASI EKSPOR	: 95 %
18. NEGARA TUJUAN EKSPOR	: Amerika, Canada, China
19. JUMLAH TENAGA KERJA	: 308 Orang
20. IZIN YANG DIMILIKI	
a. SITU (HO) 1388/IG-IBPMPTSP/IV/2016-PROB	: Selama Perusahaan Masih Menjalankan Usahanya
b. SIUP 0007-0021/03.07/PM/SIUP/I/2016-PROB	: 31 Januari 2020
c. SIUI 0002/IUI/BPMPTSP/IX/2016	: 14 Maret 2019
d. TDP 03.07.1.46.00155	: 09 Januari 2021
e. Izin Pembangkit Tenaga Listrik 671/IOPTL/113/PRIZ/DPM&PTSP/III/2017	: 04 April 2022
f. API-U 031300024-P	: Selamanya
g. Izin Air Permukaan Tanah (APT) 05.009/DP3E.SIPA/V-2012	: 31 Mei 2013
21. KEBUTUHAN PERUSAHAAN	
a. Lahan Pabrik	: 6 Ha
b. Kapasitas PLN	: 2.180 KVA
c. Pemakaian Air	: 2.262 m ³ /hari
d. Kapasitas Telepon/Fax	: 6 Lines

Tabel 1. Profil Perusahaan PT. Lembah Karet Padang

5. Lambang Perusahaan



Gambar 2. Logo Perusahaan PT. Lembah Karet

Logo PT. Lembah Karet bisa di lihat seperti gambar di atas yaitu berbentuk bulat dengan ada huruf L dan K yang di kreasikan. Huruf ini berupa singkatan dari Lembah Karet yang berwarna hitam.

6. Manajemen Perusahaan

Manajemen adalah suatu unsur yang meliputi unsur pimpinan dan bawahannya yang memiliki tugas mengatur dan merencanakan tujuan perusahaan, sehingga diusahakan untuk mencapai tujuan tersebut dan melakukan pengembangan perusahaan.

Sistem manajemen PT. Lembah Karet Padang adalah:

- a. Menentukan berbagai pekerjaan yang di laksanakan oleh perusahaan.
- b. Menentukan hubungan antara personalia dan bagian-bagian lainnya serta kerja sama yang baik.

7. Supervisor dan Karyawan Perusahaan

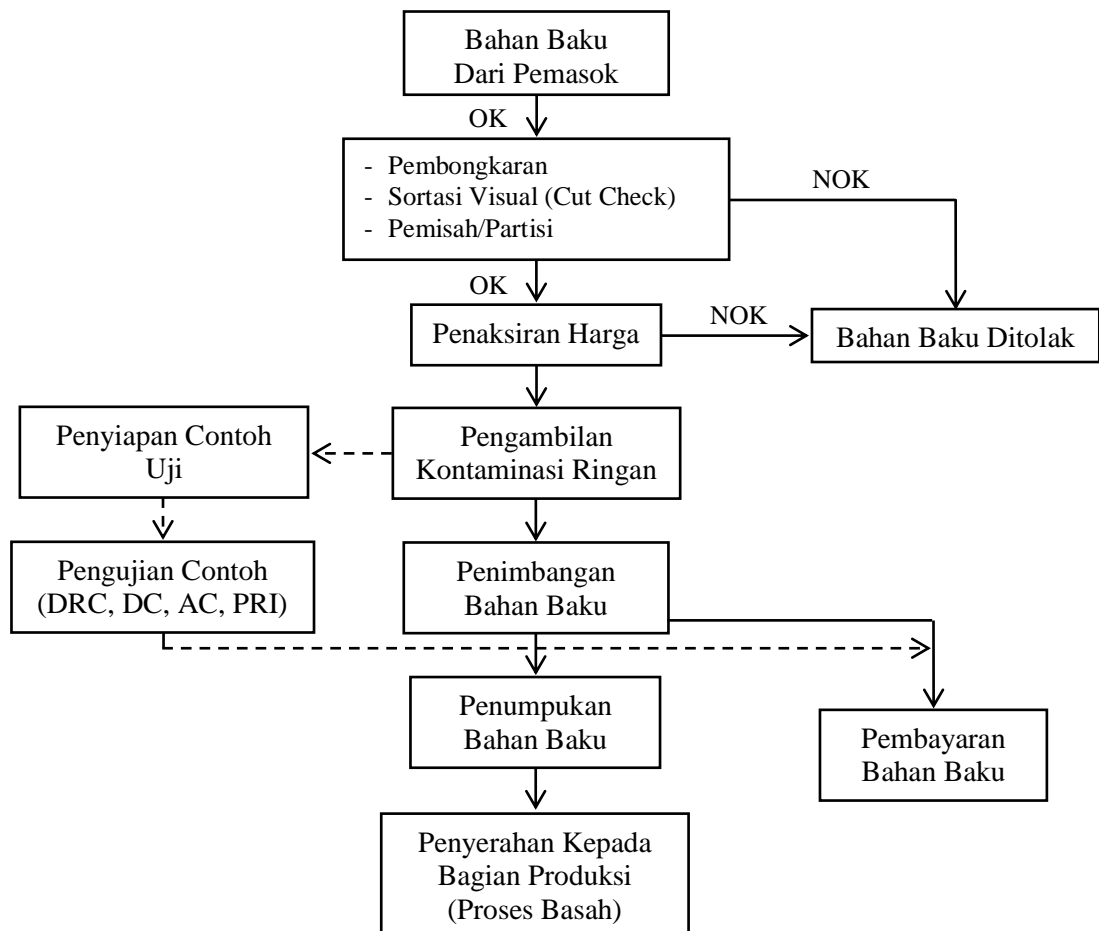
Supervisor merupakan tenaga kerja yang berfungsi sebagai tenaga pengawas pada setiap kegiatan yang dilakukan pada pekerjaan atau bawahan yang sesuai dengan bidangnya. Sedangkan pekerja adalah tenaga kerja yang secara langsung terjun untuk melaksanakan kegiatan perusahaan. Antara ke dua hal ini sangat erat hubungannya dalam meningkatkan produksi perusahaan. Sedangkan para pekerja dikepalai oleh mandor. Mandor bertanggung jawab pada supervisor. Mandor bertugas pada proses basah dan proses kering. Jadi supervisor disini adalah mereka yang langsung menjadi atasan mandor yang bertugas menangani dan mengawasi setiap kegiatan yang dilakukan para mandor.

Sedangkan karyawan PT. Lembah Karet adalah orang-orang yang telah memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh perusahaan. Persyaratan itu untuk masing-masing pekerjaan tidak sama. Setelah calon jadi karyawan, maka dikenakan peraturanyang harus dipatuhi, antara lain:

- a. Melakukan pekerjaan dengan rasa tanggung jawab sesuai dengan tugas yang di pegangnya serta memiliki loyalitas yang tinggi terhadap pekerjaannya.
- b. Hadir sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (sesuai dengan jam kerja).
- c. Bekerja sesuai dengan tugas dan tanggung jawab.
- d. Jam kerja karyawan kantor dan bengkel:

1) Bagian penerima bahan baku

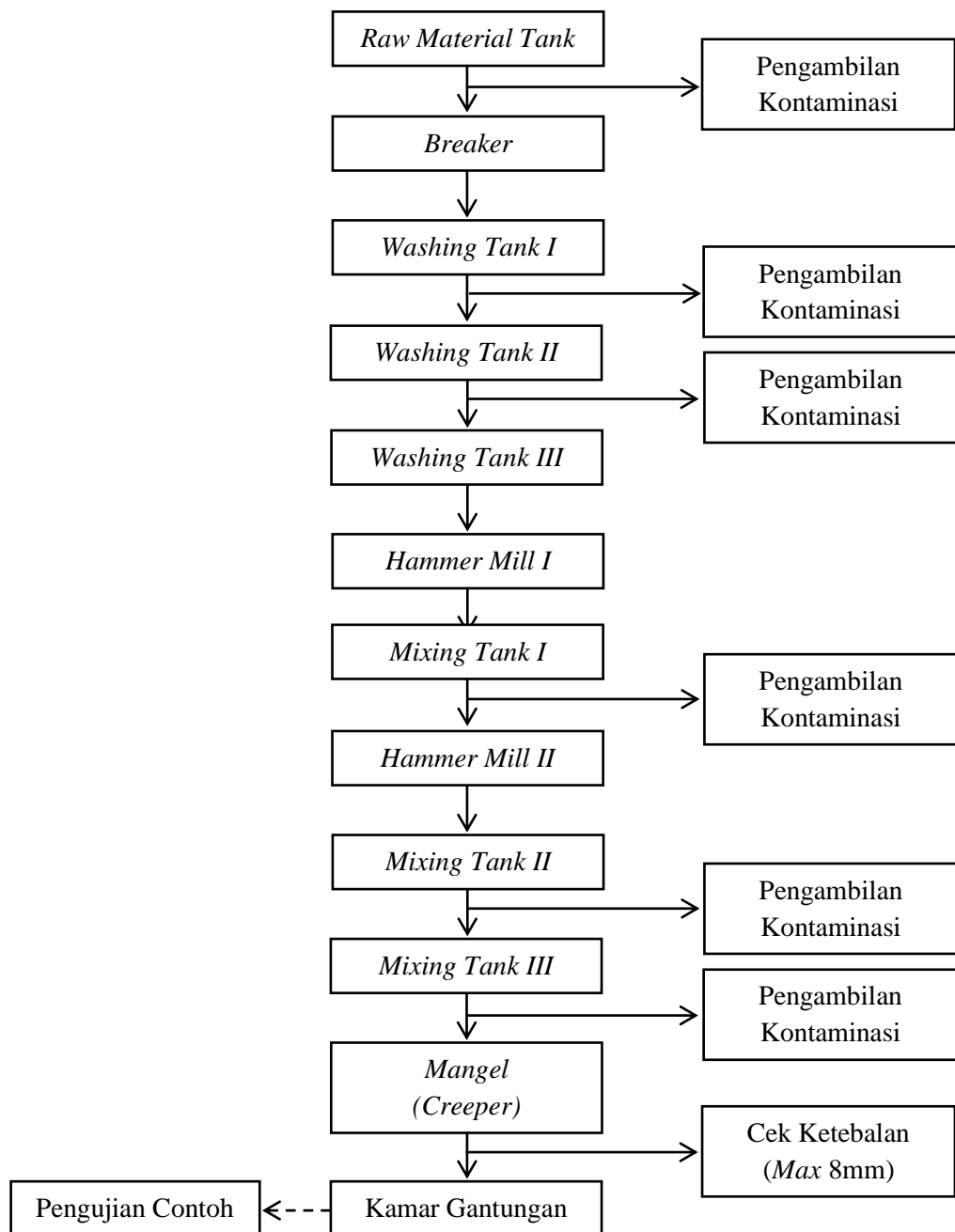
Pada penerimaan bahan baku dimulai dari jam 08:00 WIB sampai selesai.



Gambar 3. Diagram Proses Penerimaan Bahan Baku

1) Untuk karyawan proses basah

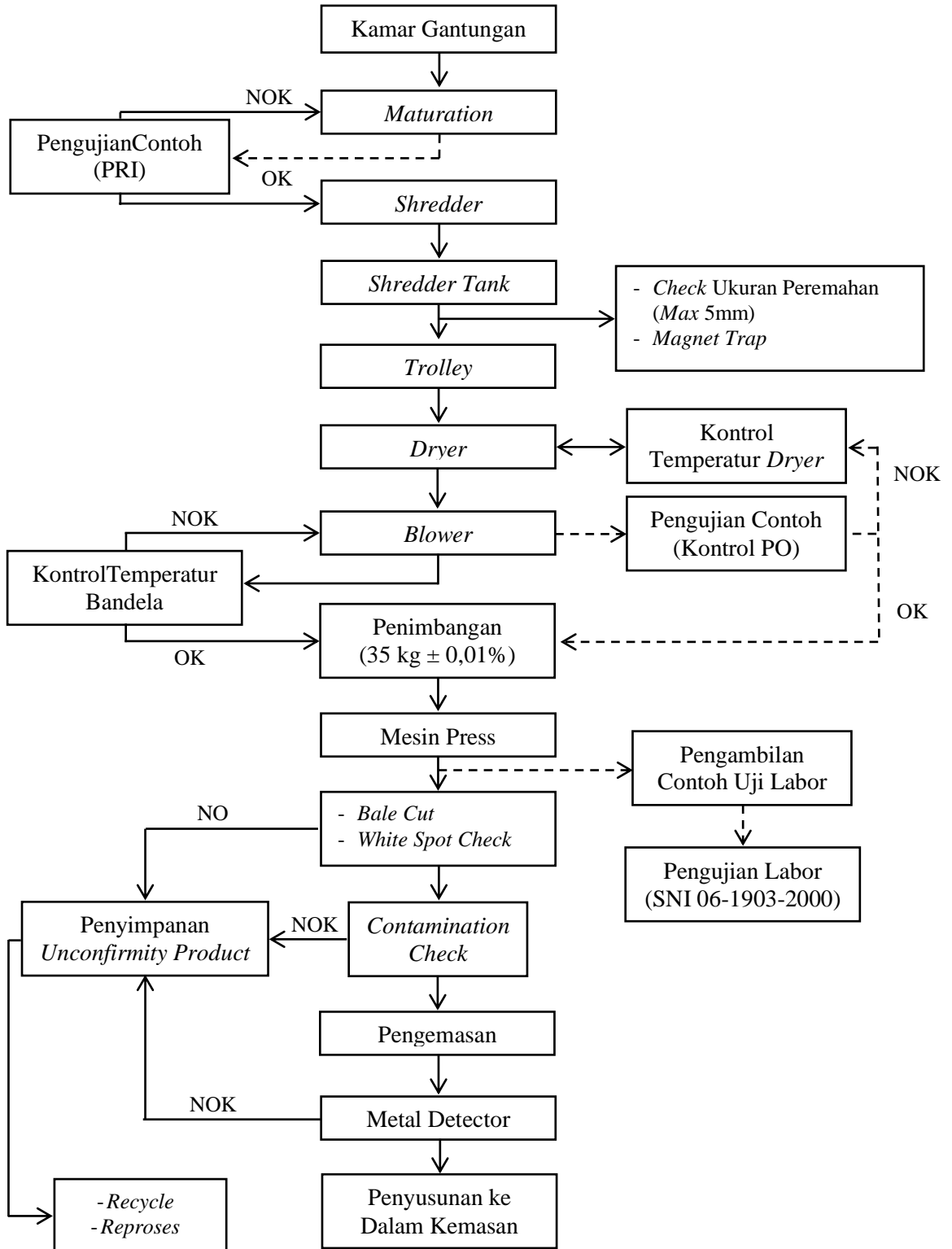
Waktu kerja dimulai dari jam 08:00 WIB sampai dengan jam 13:00 WIB.



Gambar 4. Diagram Produksi *Crumb Rubber* proses basah

1) Untuk karyawan proses kering

Bekerja dimulai dari jam 08:00 WIB sampai dengan jam 15:00 WIB.



Gambar 5. Diagram Produksi *Crumb Rubber* Proses Kering

Secara keseluruhan terdapat 308 orang jumlah karyawan yang ada di PT. Lembah Karet, dengan sistem pembagian karyawan bulanan dan karyawan harian yang sesuai dengan spesifikasi tugas dan tanggung jawabnya. Karyawan bulanan sebanyak 80 orang, sedangkan karyawan harian sebanyak 237 orang. Berikut rincian karyawan bulanan dan harian di PT. Lembah Karet sebagai berikut:

No	Bagian Tugas	Jumlah Orang
BULANAN		
1.	Direktur	1
2.	Wakil manajemen	1
3.	Bag. Pembelian	5
4.	Bag. Personalia/Adm	3
5.	Bag. Ekspor	3
6.	Bag. Laboratorium	15
7.	Bag. Gudang Produk Jadi	1
8.	Bag. Teknik	28
9.	Bag. Kasir	4
10.	Bag. PPD	1
11.	Bag. Gudang Bahan Penolong	1
12.	Bag. Sopir Kantor	4
13.	Kairani (Juru Timbang)	8
14.	Pengawas Umum & Gilingan	4
15.	Bag. Sopir Forklift	1
	JUMLAH	80

HARIAN		
1.	Bag. Gudang Produk Jadi	6
2.	Bag. Gudang Bahan Penolong	3
3.	Bag. Satpam	13
4.	Bag. Gilingan	58
5.	Bag. Ipal Pagi	3
6.	Bag. Ipal Sore	1
7.	Bag. Ipal Malam	1

8.	Bag. Parit Pagi	4
9.	Bag. Kebersihan Taman	2
10.	Bag. Cuci Bak/Jaga Malam	2
11.	Bag. Jaga Pompa	1
12.	Bag. Press	50
13.	Bag. Peremahan (CR)	12
14.	Bag. Cuci Lory	15
15.	Bag. Piket	1
16.	Bag. Kebersihan Kantor	2
17.	Bag. Jaga Malam	2
18.	Bag. Jaga Pompa	1
19.	Mandor & Anggota Timbangan	30
20.	Bag. Giling Contoh	4
21.	Bag. Gomok	1
22.	Bag. Operator Gilingan	2
23.	Bag. Gudang LK	1
23.	Bag. Kontaminasi Meja	1
24.	Bag. Sopir Forklift	9
25.	Bag. Bangunan	3
	JUMLAH	228
	TOTAL	308

Tabel 2. Spesifikasi Tugas Karyawan Bulanan Dan Harian

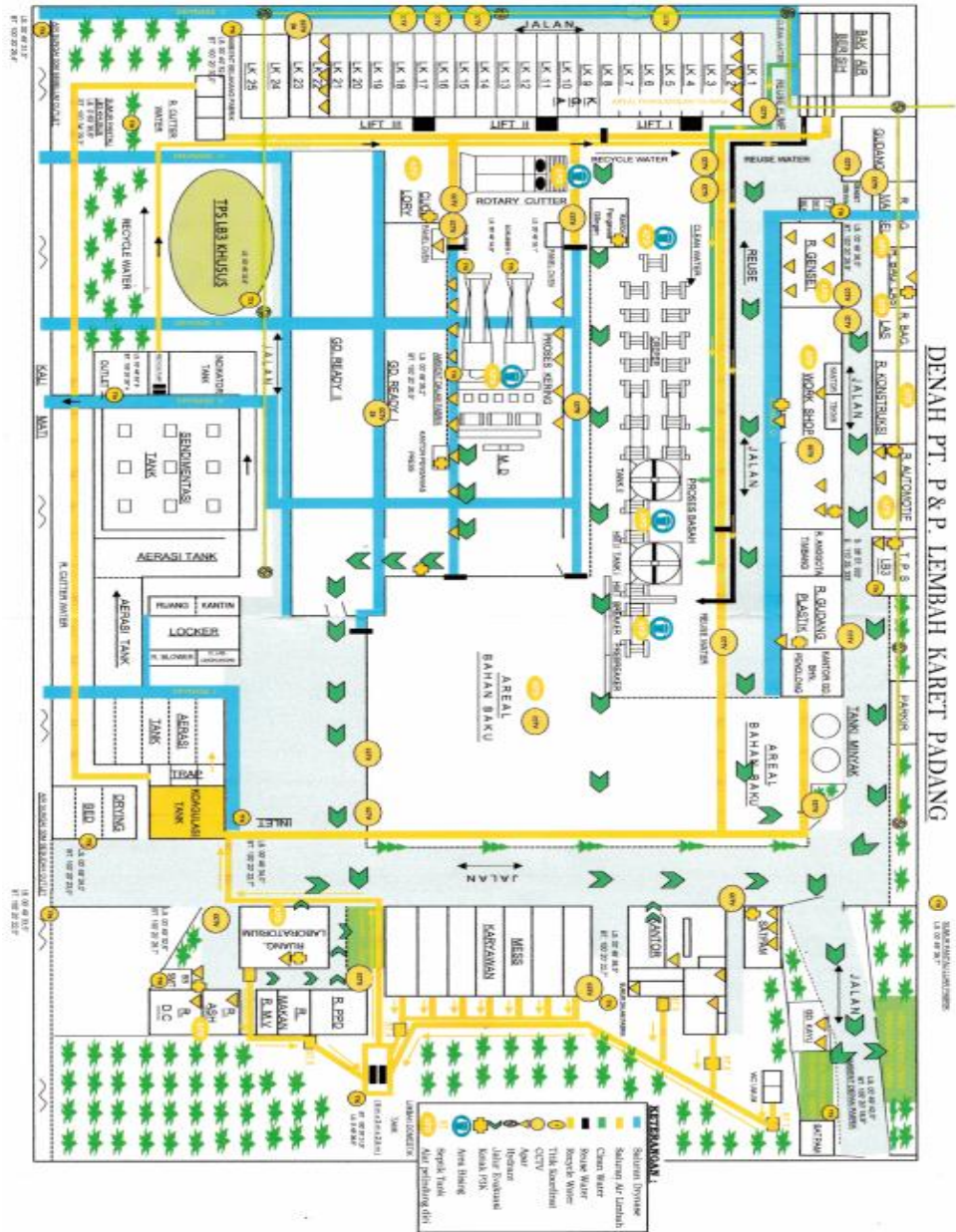
Klasifikasi tenaga kerja berdasarkan jenis kelamin dan pendidikan di PT. Lembah Karet Padang, dengan rincian sebagai berikut:

No	Jenis Kelamin	Jumlah Karyawan	Pendidikan						Total
			SD	SLTP	SLTA	D3	S1	S2	
1.	Pria	260	15	45	197	-	3	-	260
2.	Wanita	48	6	13	25	-	4	-	48
Total			21	58	222	-	7	-	308

Tabel 3. Klasifikasi Karyawan PT. Lembah Karet Padang

Untuk menunjang kegiatan karyawan PT. Lembah Karet juga memberikan fasilitas seperti mushalla, kantin, BPJS, pemukiman tenaga kerja dan staf maupun buruh biasa.

8. Tata Letak Pabrik



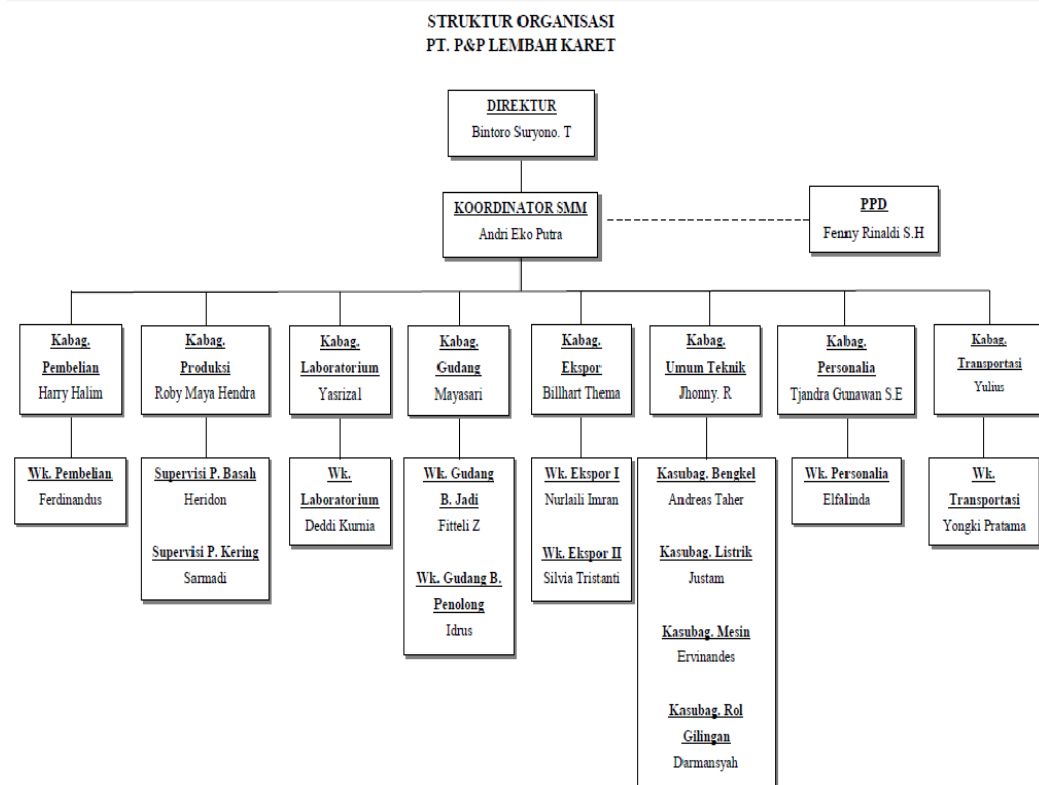
Gambar 6. Denah PT. Lembah Karet Padang

9. Pemasaran Hasil Produksi

PT. Lembah Karet mengekspor hasil produksinya keluar negeri melalui pelabuhan Teluk Bayur. Dari pelabuhan Teluk Bayur karet dibawa ke negara-negara pemesan di antaranya Amerika, Canada dan China. Dan juga pengiriman hasil produksi dalam negeri. Untuk negara amerika presentase pesanan hasil produksi dari lembah karet lebih dari 90%. Produksi PT. Lembah Karet disuplai ke pabrik-pabrik ban mobil di luar negeri. Industri yang menggunakan produk dari PT. Lembah Karet antara lain adalah:

1. Bridgestone
2. Continental, AG Dan Pirelli
3. Coopetire
4. General Tire
5. Good Rich Uni Royal
6. Michelin Danyokohama
7. Sumi Rubber
8. Sumi Rubber Indonesia

10. Struktur Organisasi



Gambar 7. Struktur Organisasi PT.Lembah Karet Padang

Lampiran Tanggung Jawab dan Wewenang di Perusahaan :

1) Direktur

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab tertinggi di perusahaan terhadap mutu produk dan kelancaran operasional perusahaan secara keseluruhan.
- b. Menetapkan struktur organisasi dan mengangkat personil yang kompeten di bagiannya.
- c. Penyediaan sarana dan prasarana untuk kegiatan produksi.
- d. Penyediaan sarana dan prasarana penunjang untuk kegiatan produksi.
- e. Menetapkan kebijakan dan sasaran mutu perusahaan.
- f. Meninjau sistem manajemen mutu secara berkala.
- g. Memantau perkembangan isu internal, isu eksternal serta kebutuhan dan harapan dari pihak berkepentingan yang relevan.

- h. Memantau dan meningkatkan perkembangan perusahaan kearah positif secara berkala dan berkelanjutan.
- i. Memberikan persetujuan atas permintaan pembelian atau penyediaan sumber daya serta aliran dana perusahaan.
- j. Menerima dan menyediakan informasi terbaru yang dapat memberikan dampak terhadap keberlangsungan sistem manajemen perusahaan.
- k. Memberikan instruksi dan arahan kepada setiap kepala bagian di perusahaan.

2) Koordinator SMM

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Menerapkan, mengembangkan, dan memelihara Sistem Manajemen Mutu Perusahaan.
- b. Melakukan koordinasi dengan semua bagian relevan yang terkait.
- c. Merancang, membuat, dan mengesahkan dokumen manual mutu, prosedur sistem mutu, serta dokumen pendukung internal lainnya.
- d. Memantau perkembangan isu internal, isu eksternal serta kebutuhan dan harapan dari pihak berkepentingan yang relevan.
- e. Menentukan, merencanakan, melaksanakan, dan mengkoordinir tatanan audit mutu internal.
- f. Menentukan, merencanakan, melaksanakan, dan mengkoordinir tatanan rapat tinjauan manajemen.
- g. Menentukan, merencanakan, melaksanakan, dan mengkoordinir tatanan koreksi dan korektif.
- h. Menampung, menganalisa, mengolah, dan memberi usulan dari bagian yang bersangkutan dalam kegiatan perubahan atau penerapan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- i. Menerima dan menyediakan informasi terbaru yang dapat memberikan dampak terhadap keberlangsungan system manajemen dari perusahaan.
- j. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

3) Kabag. Pembelian

Tanggung Jawab dan Wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian pembelian bahan baku.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Menjaga ketersediaan, kesesuaian, dan keterimaan bahan baku.
- d. Melakukan penilaian terhadap *supplier* bahan baku.
- e. Menetapkan harga beli bahan baku yang diterima.
- f. Mengkoordinir Karani dan Anggota Timbangan.
- g. Memastikan keamanan bahan baku yang diterima hingga dilakukan penyerahan kepada bagian produksi.
- h. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- i. Memberikan usulan perbaikan atau perombakan proses dan kegiatan dalam rangka meningkatkan mutu dan efisiensi proses.
- j. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

4) Waka. Bag. Pembelian

- a. Mengkoordinir Karani dan Anggota Timbangan.
- b. Menjaga keamanan bahan baku yang dibawa oleh *supplier* hingga kegiatan penimbangan bahan baku.
- c. Memenuhi instuksi dan arahan dari Kabag. Pembelian.

5) Kabag. Produksi

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian produksi.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Menyediakan produk yang sesuai dengan permintaan pelanggan.
- d. Menjaga kelangsungan proses produksi.
- e. Menjaga kesesuaian alat produksi.
- f. Menjaga kesesuaian alat bantu proses produksi.
- g. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota proses basah dan kering.
- h. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.

- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

6) Supervisi proses basah

Tanggung jawab dan wewenang

- a. Penanggung jawab di bagian produksi (proses basah).
- b. Menjaga kelancaran proses produksi (proses basah).
- c. Menjaga kesesuaian alat produksi (proses basah).
- d. Menjaga kesesuaian alat bantu proses produksi (proses basah).
- e. Menjaga kemampuan pemenuhan mutu blanket.
- f. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota proses basah.
- g. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- h. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- i. Memenuhi instruksi dan arahan dari Kabag. Produksi.

7) Supervisi proses kering

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian produksi (proses kering).
- b. Menjaga kelancaran proses produksi (proses kering).
- c. Menjaga kesesuaian alat produksi (proses kering).
- d. Menjaga kesesuaian alat bantu proses produksi (proses kering).
- e. Menjaga pemenuhan mutu dan persyaratan produk..
- f. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota proses kering.
- g. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- h. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- i. Memenuhi instruksi dan arahan dari Kabag. Produksi.

8) Kabag. Gudang

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian gudang.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Menjaga ketersediaan dan keamanan barang penolong dan produk milik pelanggan (kemasan).
- d. Menjaga ketersediaan lokasi penyimpanan dan keamanan produk jadi.
- e. Menjaga kesesuaian produk jadi atau bahan penolong dengan peraturan dan persyaratan pelanggan selama penyimpanan.
- f. Menjaga kesesuaian produk jadi atau bahan penolong yang selama kegiatan penyerahan atau pengiriman.
- g. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian gudang.
- h. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- i. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- j. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

9) Waka. Bag. Gudang Produk Jadi

tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian gudang produk jadi.
- b. Menjaga keamanan produk milik pelanggan (kemasan).
- c. Menjaga ketersediaan lokasi penyimpanan dan keamanan produk jadi.
- d. Menjaga kesesuaian produk jadi dengan peraturan dan persyaratan pelanggan selama penyimpanan.
- e. Menjaga kesesuaian produk jadi yang selama kegiatan penyerahan atau pengiriman.
- f. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian gudang produk jadi.
- g. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- h. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- i. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Gudang.

10) Waka. Bag. Gudang Bahan Penolong

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian gudang bahan penolong.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Menjaga ketersediaan dan keamanan barang penolong.
- d. Serah terima produk milik pelanggan.
- e. Menjaga kesesuaian bahan penolong dengan persyaratan dan peraturan pelanggan.
- f. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian gudang.
- g. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- h. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- i. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Gudang.

11) Kabag. Laboratorium

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian laboratorium.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Menjaga validasi dan kelayakan instrumen uji.
- d. Menjaga validasi hasil pengujian produk.
- e. Menerbitkan sertifikat hasil uji produk.
- f. Melakukan pengujian mutu produk.
- g. Melakukan pengujian mutu bahan baku dari supplier.
- h. Melakukan pengujian mutu bahan penolong.
- i. Menyediakan permintaan *sample* produk untuk pelanggan.
- j. Mengatur dan mengawasi kinerja analis laboratorium.
- k. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- l. Mengajukan usulan perbaikan dan perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.

12) Waka Bag. Laboratorim

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.

- b. Menjaga validasi dan instrumen uji.
- c. Menjaga validasi hasil pengujian produk.
- d. Melakukan pengujian mutu produk.
- e. Melakukan pengujian mutu bahan baku dari supplier.
- f. Melakukan pengujian mutu bahan penolong.
- g. Mengatur dan mengawasi kinerja analis laboratorium.
- h. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- i. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- j. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Laboratorium

13) Kabag. Ekspor

Tanggung jawab dan wewenang :

- 1) Penanggung jawab dibagian ekspor.
- 2) Melakukan koordinasi dengan bagian terkait dan relevan.
- 3) Melakukan komunikasi dua arah dengan pelanggan.
- 4) Menerima dan mengkonfirmasi order dari pelanggan.
- 5) Menerima dan mengkonfirmasi informasi dan umpan balik dari pelanggan.
- 6) Menjaga ketersediaan jasa pengiriman produk jadi.
- 7) Menyediakan dokumen yang dibutuhkan selama kegiatan pengiriman produk jadi.
- 8) Memastikan kesesuaian produk jadi selama kegiatan pengiriman.
- 9) Menyediakan dokumen yang dibutuhkan pasca pengiriman produk jadi.
- 10) Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- 11) Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- 12) Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

14) Waka. Bag Ekspor

Tanggung jawab dan weewenang :

- 1) Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.

- 2) Melakukan komunikasi dua arah dengan pelanggan.
- 3) Menerima dan menginformasikan informasi dan umpan balik dari pelanggan.
- 4) Menyediakan dokumen yang dibutuhkan selama kegiatan pengiriman produk jadi.
- 5) Memastikan kesesuaian produk jadi selama kegiatan pengiriman.
- 6) Menyediakan dokumen yang dibutuhkan pasca pengiriman produk jadi.
- 7) Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui dibagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- 8) Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- 9) Memenuhi instruksi dari Ka. Bag. Ekspor.

15) PPD

Tanggung jawab dan wewenang :

- 1) Penanggung jawan di bagian pengendalian data.
- 2) Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- 3) Membuat dokumen manual mutu, prosedur sistem mutu, serta dokumen pendukung internal lainnya serta revisinya.
- 4) Menjaga pendistribusian, penggunaan, penyimpanan, dan pemusnahan dokumen di perusahaan.
- 5) Menjaga ketersediaan dokumen eksternal dari pihak berkepentingan yang relevan.
- 6) Menyediakan data yang dibutuhkan oleh pihak atau bagian terkait yang relevan.
- 7) Membuat pelaporan dari tatanan Audit Mutu Internal.
- 8) Membuat pelaporan dari tatanan Rapat Tinjauan Manajemen.
- 9) Membuat pelaporan tatanan tindakan koreksi dan korektif.
- 10) Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- 11) Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.

12) Memenuhi instruksi dan arahan dari Koor. SMM.

16) Kabag. Personalia

Tanggung jawab dan wewenang :

- 1) Penanggung jawab di bagian personalia.
- 2) Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- 3) Menyediakan sumber daya manusia yang kompeten dengan bagiannya.
- 4) Memantau dan melakukan penilaian untuk kerja personil di perusahaan.
- 5) Menyediakan kesempatan peningkatan kompetensi personil.
- 6) Menyediakan informasi yang relevan untuk personil terkait tentang informasi ketenagakerjaan.
- 7) Menyediakan sarana dan prasarana penunjang kesejahteraan pekerja.
- 8) Memberikan hukuman berupa teguran, surat peringatan, atau PHK terhadap personil yang dinilai dapat merugikan perusahaan.
- 9) Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- 10) Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- 11) Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

17) Waka. Bag. Personalia

Tanggung jawab dan wewenang :

- 1) Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- 2) Menyediakan sumber daya manusia yang kompeten dengan bagiannya.
- 3) Menyediakan informasi yang relevan untuk personil terkait tentang informasi.
- 4) Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- 5) Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- 6) Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Personalia.

18) kabag. Umum Teknik

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian teknik secara umum.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Mengontrol kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi
- d. Mengontrol kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana perusahaan.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.
- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian teknik.
- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatan mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

19) Ka. Sub Bagian Bengkel

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawab di bagian bengkel.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi
- d. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana perusahaan.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.

- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian bengkel.
- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatn mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. bag. umum teknik.

20) Ka. Sub. Bag. Listrik

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawabdi bagian listrik.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi
- d. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana perusahaan.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.
- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian listrik.
- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatn mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. bag. umum teknik.

21) Ka. Sub. Bag. Motor

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawabdi bagian motor.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.

- c. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi
- d. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana perusahaan.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.
- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian motor.
- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatn mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. bag. umum teknik.

22) Ka. Sub. Bag. Konstruksi

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawabdi bagian konstruksi.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi
- d. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana perusahaan.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.
- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian konstruksi.

- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatn mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. bag. umum teknik.

23) Ka. Sub. Bag Rol. Gilingan

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawabdi bagian pemasangan rol gilingan.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi
- d. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana proses basah.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.
- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian motor.
- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatn mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. bag. umum teknik.

24) Ka. Bag. Transportasi

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Penanggung jawabdi bagian Transportasi.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat produksi

- d. Melakukan kegiatan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan peningkatan alat bantu produksi.
- e. Mengontrol kondisi kelayak-gunaan sarana dan prasarana transportasi perusahaan.
- f. Memantau kesesuaian alat produksi dengan permintaan bagian produksi yang relevan.
- g. Memantau kesesuaian alat bantu produksi dengan permintaan bagian yang relevan.
- h. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian transportasi.
- i. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- j. Mengajukan usulan perbaikan atau perombakan proses dalam rangka peningkatn mutu atau efisiensi proses.
- k. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. bag. umum teknik.

25) Ka. Bag. Security

- a. Penanggung jawab di bagian Security.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait yang relevan.
- c. Mengkoordinasi kegiatan pengamanan perusahaan.
- d. Mengkoordinasi kegiatan pemeriksaan tamu perusahaan.
- e. Mengkoordinasi kegiatan pemeriksaan barang masuk dan keluar perusahaan.
- f. Mengatur dan mengawasi kinerja anggota bagian Security.
- g. Menerapkan tindakan koreksi dan korektif yang telah disetujui di bagiannya dan menjaga keberlangsungannya.
- h. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

26) Juru timbang atau karani

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Memastikan kelayakan timbangan yang akan digunakan.
- b. Memastikan kebersihan tempat kerja sebelum memulai kegiatan penimbangan.
- c. Melakukan pemeriksaan atau sortasi bahan baku yang diterima.

- d. Melakukan pelaporan hasil penimbangan bahan baku.
- e. Melakukan pengambilan contoh pengujian bahan baku.
- f. Mengawasi kinerja anggota bagian timbangan
- g. Memenuhi instruksi dari Ka. Bag. Pembelian.

27) Anggota Timbangan

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pembongkaran dan penimbangan bahan baku yang diterima.
- b. Melakukan pengambilan kontaminasi yang ditemukan selama kegiatan pembongkaran dan penimbangan bahan baku.
- c. Melakukan pembersihan tempat kerja sebelum dimulai dan sesudah dilakukan kegiatan penimbangan.
- d. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Pembelian.

28) Pengawas Proses Basah

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Mengawasi kesesuaian mutu blanket.
- b. Mengawasi kesesuaian kondisi alat produksi (proses basah).
- c. Mengawasi kesesuaian kondisi alat bantu produksi (proses basah).
- d. Menjaga kebersihan area kerja (proses basah)
- e. Memenuhi instruksi dan arahan dari ka. Bag. Produksi.

29) Mandor Proses Basah

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Mengatur pekerja untuk menjaga kemampuan pemenuhan mutu blanket.
- b. Menjaga kebersihan area kerja (proses basah).
- c. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

30) Petugas kontaminasi proses basah

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pemungutan kontaminasi dan benda asing dalam proses produksi (proses basah).
- b. Menjaga kebersihan area kerja (proses basah).

- c. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

31) Anggota Proses Basah

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan produksi proses basah.
- b. Melakukan pemenuhan mutu blanket.
- c. Menjaga kebersihan area kerja (proses basah).
- d. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi

32) Pengawas Proses Kering

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Mengawasi kesesuaian mutu produk.
- b. Mengawasi kesesuaian persyaratan pelanggan.
- c. Mengawasi kesesuaian kondisi alat produksi (proses basah).
- d. Mengawasi kesesuaian alat bantu produksi (proses kering)
- e. Menjaga kebersihan area kerja (proses kering).
- f. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

33) Pengawas Oven (dryer)

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Memenuhi kesesuaian mutu produk.
- b. Memenuhi kesesuaian persyaratan pelanggan.
- c. Mengawasi kesesuaian kondisi alat produksi (dryer).
- d. Mengawasi kesesuaian alat bantu produksi (dryer).
- e. Menjaga kebersihan area kerja (dryer).
- f. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

34) Petugas Kontaminasi Proses Kering

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan pemungutan kontaminasi pada bagian produksi (proses kering).
- b. Menginformasikan kepada pengawas proses kering jika ditemukan atau dicurigai adanya produk tidak sesuai selama proses produksi.
- c. Menjaga kebersihan area kerja (proses kering).
- d. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

35) Anggota Proses Kering

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan produksi proses kering.
- b. Melakukan pemenuhan persyaratan pelanggan.
- c. Melakukan karantina atau pemisahan pada produk tidak sesuai.
- d. Menjaga kebersihan area kerja (proses kering).
- e. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

36) Anggota bagian packing

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Menyediakan identitas atau marking produk sesuai dengan persyaratan kemasan pelanggan.
- b. Memastikan kesesuaian kemasan produk dengan persyaratan kemasan pelanggan.
- c. Melakukan pemeriksaan produk sebelum penyerahan kepada bagian gudang produk jadi
- d. Menjaga kebersihan area kerja (proses kering).
- e. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Produksi.

37) Anggota bagian bahan penolong

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan penyediaan bahan penolong.
- b. Menjaga kebersihan area kerja (gudang bahan penolong).
- c. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Gudang.

38) Anggota bagian gudang barang jadi

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pemeriksaan kondisi fisik produk selama penyimpanan.
- b. Menjaga keamanan produk selama penyimpanan.
- c. Melakukan pemeriksaan produk sebelum di lakukan penyiriman.
- d. Melakukan pemeriksaan produk saat pengiriman.
- e. Melakukan pemeriksaan kelayakan sarana transportasi yang digunakan untuk pengiriman.
- f. Menjaga kebersihan area kerja (gudang produk jadi).

- g. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Gudang.

39) Analis Laboratorium

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan penyimpanan contoh uji laboratorium.
- b. Melakukan kegiatan pengujian contoh uji laboratorium.
- c. Melakukan pengujian contoh bahan baku.
- d. Menyimpan, menjaga, dan memusnahkan arsip contoh.
- e. Menjaga kebersihan area kerja (laboratorium).
- f. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka, bag. Laboratorium.

40) Anggota bagian bengkel

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pembubutan peralatan.
- b. Melakukan pemeriksaan kelayakan motor bubut.
- c. Melakukan pemeriksaan peralatan yang bersangkutan.
- d. Menjaga kebersihan area kerja (khususnya area bengkel).
- e. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Bengkel.

41) Anggota bagian listrik

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan pemeriksaan dan perawatan kelistrikan peralatan.
- b. Melakukan pemeriksaan dan perawatan instalasi listrik perusahaan.
- c. Melakukan perbaikan peralatan listrik perusahaan.
- d. Menjaga kebersihan area kerja (khususnya kamar listrik).
- e. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Listrik.

42) Anggota bagian motor

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan motor produksi.
- b. Melakukan kegiatan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan alat bantu produksi.
- c. Menjaga kebersihan area kerja (khususnya kamar motor).
- d. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Sub. Bag. Motor.

43) Anggota bagian konstruksi

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan dan penyediaan produksi.
- b. Melakukan kegiatan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan penyediaan alat bantu produksi.
- c. Menjaga kebersihan area kerja (khususnya bengkel konstruksi).
- d. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Sub. Bag. Konstruksi.

44) Anggota bagian rol. Gilingan

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pemeriksaan, perawatan, dan pergantian rol gilingan.
- b. Melakukan kegiatan penyetelan rol gilingan untuk mencapai mutu blanket yang diharapkan.
- c. Menjaga kebersihan area kerja (khususnya bengkel rol).
- d. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Sub. Bag. Motor.

45) Anggota bagian transportasi

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan alat transportasi.
- b. Menyediakan jasa transportasi untuk bagian yang dibutuhkan.
- c. Melakukan kegiatan transportasi produk.
- d. Melakukan kegiatan transportasi karyawan.
- e. Menjaga kelengkapan persyaratan jalan raya.
- f. Memenuhi instruksi dan arahan dari Ka. Bag. Transportasi.

46) Anggota bagian security

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pengamanan perusahaan.
- b. Melakukan kegiatan pengamanan karyawan.
- c. Melakukan kegiatan pemeriksaan tamu perusahaan.
- d. Melakukan kegiatan pemeriksaan barang masuk dan keluar perusahaan.

- e. Mengatur dan membatasi arus kendaraan keluar masuk lingkungan perusahaan.

47) Anggota bagian IPAL.

Tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan kegiatan pembersihan, perawatan, dan penjagaan instalasi pengolahan air limbah.
- b. Melakukan kegiatan pembersihan, perawatan, dan penjagaan alat bantu pengolahan air limbah.
- c. Melakukan kegiatan pembersihan lingkungan sekitar instalasi pengolahan air limbah.
- d. Melakukan pembuangan limbah padat.
- e. Melakukan kegiatan pemeriksaan kesesuaian air limbah yang telah diolah.
- f. Memenuhi instruksi dan arahan dari perusahaan.

C. Perencanaan Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri

Rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dalam kegiatan Pengalaman Lapangan Industri ini adalah sebagai berikut:

1. Waktu

Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri ini direncanakan berlangsung kurang lebih 40 hari yang dimulai dari tanggal 09 Juni 2022 sampai dengan tanggal 02 Agustus 2022. Dengan ketentuan jam kerja untuk hari senin sampai hari sabtu dimulai pada pukul 08:00 WIB s/d pukul 15:00 WIB. Dengan jam istirahat pada pukul 12:00 WIB – 13:00 WIB. Berbeda dengan hari jum'at dengan jam kerja yang dimulai pada pukul 08:00 WIB s/d pukul 15:00 WIB, dengan jam istirahat dimulai dari pukul 12:00 WIB – 13:30 WIB. Sedangkan untuk hari sabtu dan minggu adalah hari libur, pelaksanaan dimulai sesuai dengan jadwal kegiatan.

2. Tempat

Tempat pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri adalah di PT Lembah Karet Padang.

3. Rencana Kegiatan

Bentuk rencana kegiatan yang telah di diberikan supervisor selama PLI di PT. Lembah Karet Padang :

1. Pengenalan dan pengarahan mengenai perusahaan dan K3 dalam melakukan praktek kerja lapangan. Disini penulis mendapatkan arahan dan pemahaman dari supervisor sekaligus pembagian kerja praktek di departemen *workshop*.
2. Kerja praktek di lapangan dengan dibimbing supervisor dan pembimbing lapangan pada bagian workshop dengan bentuk kegiatan yaitu pemeliharaan panel kontrol, pemeliharaan generator ginset, pengecekan rutin setiap hari.
3. Penetapan Judul dan Pengambilan Data. Penulis melakukan pembuatan laporan PLI sesuai format laporan yang ada pada pedoman PLI
4. Konsultasi Laporan dengan Pembimbing serta mengurus berkas diperusahaan.

D. Pelaksanaan Kegiatan PLI serta Hambatan yang ditemui

Pelaksanaan kegiatan PLI di PT Lembah Karet Padang tanggal 09 Juni 2022 – 02 Agustus 2022. Orientasi umum yang dilaksanakan pada minggu pertama berupa pengenalan orientasi perusahaan, pengenalan Standar Operasional Prosedur (SOP) perusahaan, hingga pengenalan lingkungan dengan melakukan kegiatan kunjungan ke setiap bagian operasional di PT Lembah Karet Padang dengan bimbingan supervisor dan pembimbing lapangan.

Kegiatan yang dilakukan dalam minggu pertama ini juga menentukan mahasiswa di setiap bagian-bagian sesuai judul yang disarankan Supervisor. PLI yang diajukan awalnya berjudul “Pemeliharaan dan Perawatan pada Motor Listrik” diganti menjadi “Operasional dan Pemeliharaan Generator sebagai Pembangkit Emergensi di PT. Lembah Karet”. Kegiatan selama PLI di PT. Lembah Karet Padang ini penulis lakukan di ruangan kontrol motor genset. Genset yang terdapat di PT. Lembah Karet Padang digunakan sebagai pembangkit cadangan apabila terjadi gangguan dan pemutusan listrik dari PLN. Listrik dari PLN dengan kapasitas daya 1250 kVA, genset yang ada di PT. Lembah Karet

Padang berkapasitas daya Ningbo 625 kVA dengan faktor daya 0.8, Caterpillar 625 kVA dengan faktor daya 0.8, dan Yanmar 310 kVA dengan faktor daya 0.8. Dengan menggunakan dua genset Ningbo dan Caterpillar dapat menghasilkan listrik untuk mencukupi daya listrik di PT. Lembah Karet Padang, dan ditambah dengan genset cadangan Yanmar sehingga dapat digunakan untuk pengoperasian motor-motor produksi proses basah hingga proses kering. Maka pemeliharaan genset sangat perlu di perhatikan dengan melakukan perbaikan dan servis agar tidak terjadi kerusakan- kerusakan.

Selama melaksanakan PLI di PT. Lembah Karet Padang terjadi beberapa kali gangguan listrik dalam kondisi tidak normal/stabil atau aliran PLN padam. Diantaranya pada tanggal 19 Juli terjadinya penurunan daya listrik PLN. Dan pada tanggal 29 Juli 2022 karena terjadinya gangguan pada motor produksi proses kering. Maka di gunakan genset untuk memenuhi beban listrik yang terdapat di perusahaan ini. Pada saat terjadinya gangguan tersebut penulis mengamati bagaimana proses pengoperasian genset sebagai pembangkit emergensi di PT. Lembah Karet Padang. Kemudian juga melakukan perbaikan dan perawatan pada bagian yang mengalami kerusakan. Kegiatan lainya yang penulislakukan di PT. Lembah Karet Padang adalah melihat dan mengamati setiap panel dan genset di ruangan tersebut. Untuk mengembangkan ilmu yang di dapatkan dalam proses perkuliahan di kampus dan menunjang dalam proses pelaksanaan PLI. Penulis mendapatkan pengetahuan lapangan yang dibimbing oleh pembimbing lapangan pada bagian genset tersebut.

Pelaksanaan PLI di PT. Lembah Karet Padang ini terdapat hambatan-hambatan yang penulis temukan. Diantaranya, kegiatan pemeriksaan tegangan listrik dari PLN karena penulis masih merasacanggungdan takut menimbulkan dampak yang buruk disaat melakukan pemeriksaan tersebut. Sehingga dalam hal ini teknisi memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis. Hambatan lain juga terjadi pada saat pengambilan data, yaitu keterbatasan kesempatan untuk melihat dan mengamati lebih dekat sistem kerja dari generator sebagai pembangkit emergensi tersebut. Dalam pengambilan dokumentasi harus hati- hati,

tidak bisa dilakukan dengan bebas di ruangan ini karena bertegangan tinggi dan tetap didampingi oleh pembimbing lapangan.

Pembuatan laporan hasil selama melaksanakan PLI di PT. Lembah Karet Padang, penulis melakukan pengumpulan data selama melaksanakan PLI. Untuk menyelesaikan kendala ini penulis mengambil sumber data dari buku, internet dan referensi lainnya untuk memenuhi kelengkapan data tersebut. Penyelesaian kelengkapan data laporan PLI penulis di PT. Lembah Karet Padang dibimbing oleh seorang supervisor. Dan untuk memastikan laporan yang penulis buat baik dan benar maka dari kampus terdapat dosen pembimbing PLI untuk melakukan pemeriksaan laporan tersebut.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Aspek-Aspek Teoritis

1. Pengertian Generator AC

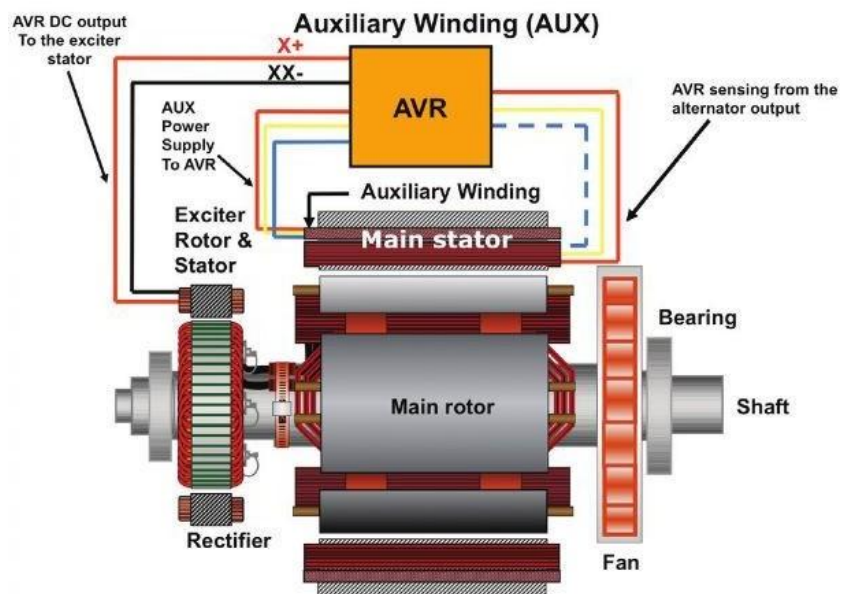
Generator AC atau arus bolak-balik biasa juga disebut generator sinkron atau alternator merupakan sumber utama dari semua energi listrik yang kita pakai. Generator adalah motor listrik arus bolak-balik atau AC yang menggunakan magnet untuk mengubah energi mekanis menjadi energi listrik. Motor tersebut sebagai pusat pembangkit tenaga listrik yang digunakan dalam industri dan rumah tangga. Jenis-jenis pusat pembangkit tergantung dari energi mekanik yang digunakan, diantara energi mekanik tersebut adalah air, angin, uap, surya, gas, panas bumi dan diesel.

Generator AC tidak dapat mensuplai arus medan sendiri. Penguat medan harus dari arus searah dan karena itu harus disuplai dari sumber luar. Misalnya motor diesel yang jangkarnya diputar oleh sumber daya mekanis. Generator AC dibuat oleh medan tarik tetap atau medan putar. Jenis medan tenang ini umumnya memiliki batas kilovolt-ampere yang cukup kecil dan ukuran kerja tegangan rendah. Jenis ini seperti generator DC, sekali lagi, sebenarnya jenis ini memiliki cincin slip daripada komutator. Pos pembangkitan menghasilkan medan DC yang dipotong oleh jangkar berputar. Jangkar memiliki belitan yang terminalnya dihubungkan oleh cincin slip yang dipasang pada poros.



Gambar 8. Generator Yanmar di PT. Lembah Karet Padang
(Dokumentasi Pribadi)

Jenis generator AC medan berputar ini meningkatkan masalah pemutusan tegangan yang dihasilkan. Sebuah generator AC medan berputar memiliki lengan tetap yang disebut stator. Belitan stator tiga tahap secara langsung dihubungkan dengan heap tanpa melalui slip ring dan sikat. Ini bekerja dengan pemisahan ikal karena loop tidak terkena kekuatan radial.



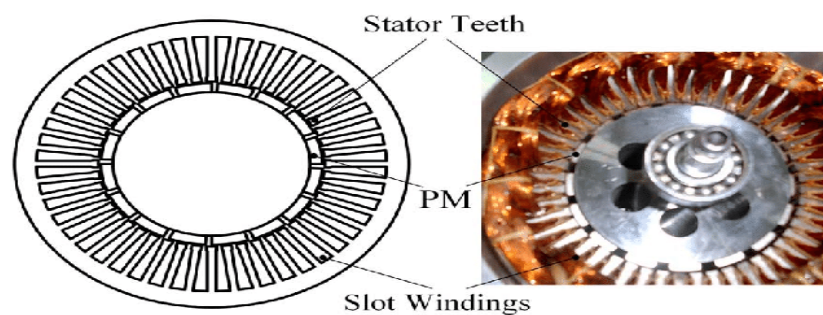
Gambar 9. Kontruksi Generator 3 Fasa
(Magfiroh Hari, 2016, Metode Eksitasi Generator)

2. KontruksiGenerator

Generator mempunyai bagian-bagian terpenting diantaranya sebagai berikut :

a. Stator

Bagian ini tersusun dari plat-plat stator yang mempunyai alur-alur sebagai tempat meletakkan lilitan stator. Lilitan sator ini berfungsi sebagai tempat terjadinya ggl induksi.



Gambar 10. Stator

(https://www.researchgate.net/figure/The-PM-wind-turbine-generator-with-16-pole-rotor-and-48-slot-stator_fig1_263651220)

b. Rotor

Rotor merupakan bagian yang berputar pada generator terdapat kutub-kutub magnet dengan lilitan yang dialiri arus searah. Melewati cincin geser dan sikat arang. Rotor ini terbagi menjadi 2 jenis, yaitu rotor salient dan non salient.



Gambar 11. Rotor

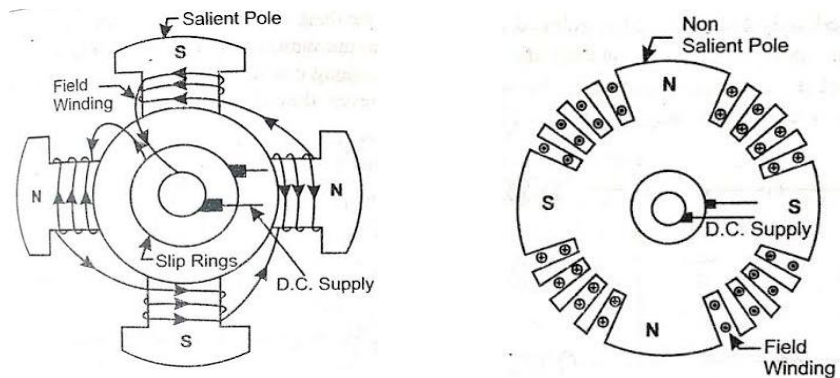
(<https://www.dragonwinch.com/en/rotor,84,465.html>)

1) Rotor Salient Pole

Rotor tipe ini digunakan pada generator dengan kecepatan rendah sampai sedang. Rotor ini mempunyai sejumlah kutub yang merapat dengan inti terikat pada roda magnetic.

2) Rotor Non-Salient Pole

Rotor jenis ini terbuat dari laminasi plat-plat baja dengan sejumlah alur yang dibuat secara interval disekeliling permukaan (paralel terhadap poros) sebagai kedudukan konduktor belitan eksitasi. Rotor jenis ini biasa digunakan pada generator sinkton pada kecepatan tinggi.



(a) Rotor Salient

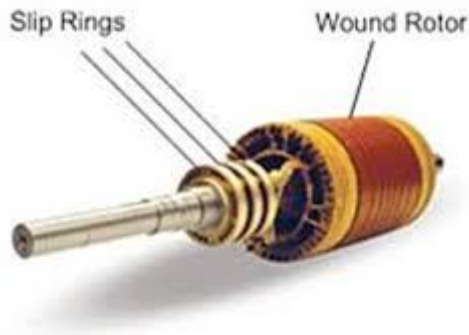
(b) Rotor Non-Salient

Gambar 12. Rotor Salient & Rotor Non-Salient

(<https://www.linquip.com/blog/difference-between-salient-pole-and-cylindrical-pole/>)

c. Slip-ring atau Cincin Geser

Ciri khas Slip-ring atau yang biasa disebut motor rotor cedera adalah adanya puntiran pada rotor yang dilengkapi dengan cincin selip yang dihubungkan dengan sikat ke terminal. Hal lain yang menggambarkan motor ini adalah kotak terminal yang memiliki sembilan terminal. Enam terminal dihubungkan dengan penutupan belitan pada stator (U1-U2, V1-V2 dan W1-W2), sedangkan tiga terminal lainnya (K-L-M) dihubungkan dengan belitan rotor melalui cincin slip.



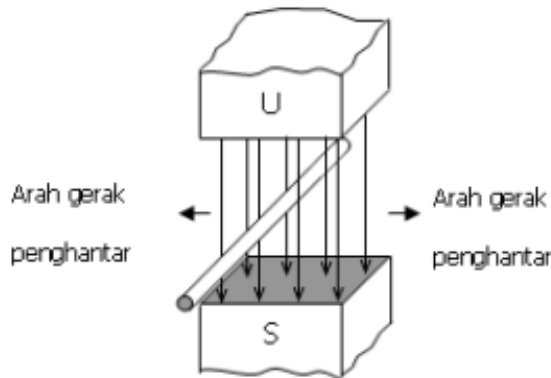
Gambar 13. Slip-ring

https://www.pmidsize.com/index.php?main_page=product_info&products_id=17028

[://www.pmidsize.com/index.php?main_page=product_info&products_id=17028](https://www.pmidsize.com/index.php?main_page=product_info&products_id=17028)

3. Prinsip Terbangkitnya Tegangan Induksi / GGL Induksi

Prinsip terbentuknya gaya gerak listrik (GGL) dalam sebuah penghantar merupakan peristiwa induksi seperti gambar berikut :



Gambar 14. Peristiwa Terbentuknya GGL Induksi

(<https://ab11ae.wordpress.com/2010/05/27/prinsip-terbentuknya-gaya-gerak-listrik-ggl-induksi/>)

Menurut hukum Faraday tegangan induksi akan terbangkit jika terjadi perpotongan garis-garis gaya magnet yang berubah setiap waktu oleh suatu penghantar listrik. Tegangan induksi tersebut akan di hantarkan pada kawat penghantar itu sendiri. GGL induksi tersebut dapat dihitung secara matematis dengan rumus:

$$\epsilon = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

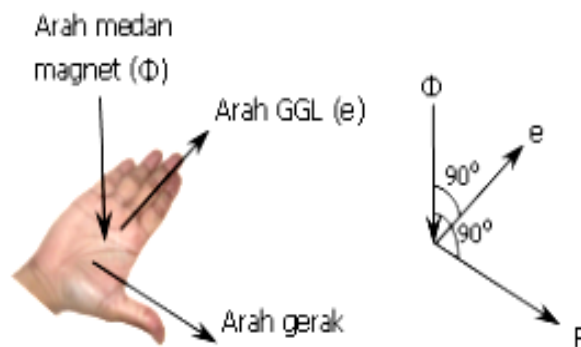
Dimana :

ϵ = GGL induksi (volt)

N = Jumlah lilitan

$d\Phi/dt$ = Perubahan fluks magnetik (wb/s)

Tanda delta (Δ) mengungkapkan perubahan. Jadi, ($d\Phi/dt$) adalah perubahan fluks magnet terhadap perubahan waktunya, sehingga disebut sebagai laju perubahan fluks. Sedangkan arah gerak GGL induksi yang terjadi ditunjukkan dengan aturan tangan kanan sebagai berikut :



Gambar 15. Arah Gerak GGL Induksi

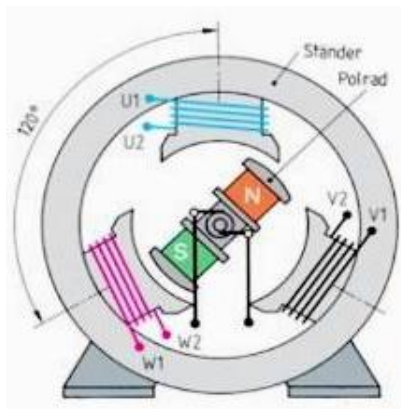
(<https://ab11ae.wordpress.com/2010/05/27/prinsip-terbentuknya-gaya-gerak-listrik-ggl-induksi/>)

Jika telapak tangan kanan dibuka sehingga ibu jari dan keempat jari lainnya saling berhadapan, maka ibu jari menunjukkan arah konduksi (F) sedangkan garis yang menyusup ke telapak tangan yang benar adalah tarik-menarik. medan kekuatan (Φ) dan empat jari lainnya menunjukkan jalannya ggl yang ditimbulkan yang terjadi (e).

4. Prinsip Dasar Generator

Generator 3 fasa 2 kutub memiliki tiga buah kumparan U_1U_2 , V_1V_2 , dan W_1W_2 yang sumbu-sumbunya berbeda 120° satu sama lain dalam ruangan, lilitan ini secara sistematis dapat dinyatakan pada gambar di bawah. Pada saat medan diputar tegangan akan dibangkitkan pada ketiga fasa menurut hukum

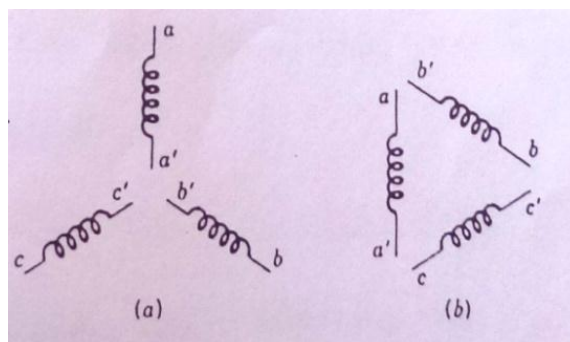
Faraday. Apabila struktur medannya dirancang sedemikian rupa sehingga fluks terbagi secara sinusoidal ke seluruh kutub, fluks setiap fasa akan berubah-ubah sinusoidal menurut waktu dan tegangan sinus akan diimbaskan pada ketiga fasa. Ketiga gelombang tersebut akan berbeda 120° listrik dalam waktu sebagai akibat dari perbedaan fasa R-S-T sebesar 120° dalam ruang diagram fasor.



Gambar 16. Generator 3 Fasa 2 Kutub

(Bakri Hasrul, 2010, Prinsip Kerja Generator Sinkron 3 Fasa)

Ketiga fasa dari lilitan dapat saling dihubungkan dalam dua cara yaitu dengan membuat bentuk seperti bintang dan dalam bentuk segitiga juga disebut bentuk delta.

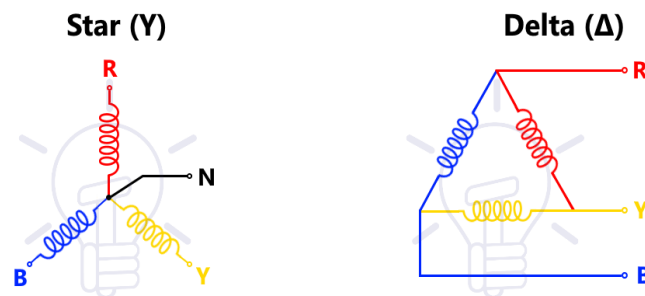


Gambar 17. Lilitan Secara Sistematis

(Bakri Hasrul, 2010, Prinsip Kerja Generator Sinkron 3 Fasa)

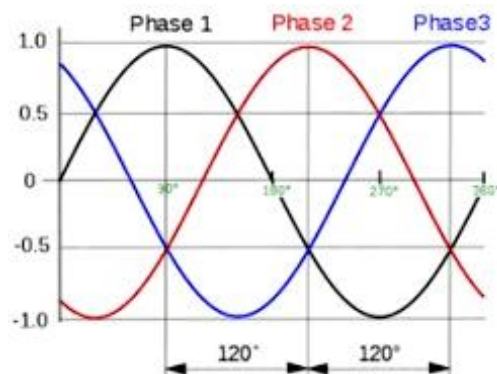
Terminal a' , b' dan c' dapat dihubungkan membentuk netral 0 yang menghasilkan hubungan bintang (Y), atau terminal a dan b' , b dan c' , c dan a' dapat digabungkan sendiri-sendiri menghasilkan satu hubungan segitiga

(Δ) sesuai dengan gambar 16. Pada hubungan bintang (Y) suatu konduktor netral (N) pada gambar 16 berupa garis hitam, boleh atau boleh tidak ditarik keluar. Gelombang yang dihasilkan generator adalah gelombang bolak-balik dengan perbedaan sudut setiap fasa 120 derajat. Sesuai dengan gambar 17 gelombang yang dibangkitkan.



Gambar 18. Hubungan Tiga Fasa Star-Delta

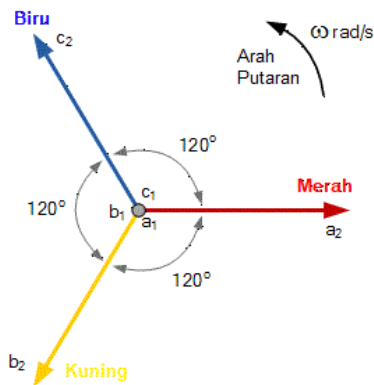
(Bakri Hasrul, 2010, Prinsip Kerja Generator Sinkron 3 Fasa)



Gambar 19. Gelombang Tegangan Yang Dibangkitkan

(Bakri Hasrul, 2010, Prinsip Kerja Generator Sinkron 3 Fasa)

Diagram fasor dan tegangan adalah yang ditunjukkan gambar 19, gambar tersebut menyederhanakan penunjukkan titik-titik diantaranya terdapat tegangan dan menunjukkan arah timbulnya tegangan. Eksitasi Tegangan yang masing-masing berbeda 120 derajat. Maka inilah yang menghasilkan tegangan 3 fasa oleh generator.



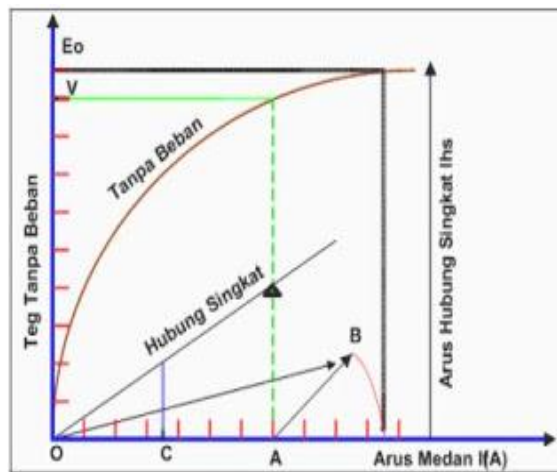
Gambar 20. Diagram Fasor Yang Dibangkitkan

(Bakri Hasrul, 2010, Prinsip Kerja Generator Sinkron 3 Fase)

Setelah generator AC tiba pada kecepatan asli oleh pemutar pusatnya, medan diberi energi dari suplai DC. Pada titik ketika poros lewat di bawah konduktor jangkar pada stator, gerakan medan melintasi konduktor memulai ggl pada mereka. Ini adalah ggl pengganti, karena poros ekstremitas yang bergeser secara konsisten melewati konduktor. Karena menggunakan komutator, ggl pengganti dibuat di terminal belitan stator.

Besarnya ggl yang dibuat bergantung pada kecepatan potong saluran tenaga, atau besarnya ggl bergantung pada kekuatan medan dan kecepatan rotor. Karena generator bekerja pada kecepatan yang konsisten, ukuran ggl yang dibuat bergantung pada eksitasi medan. Ini menyiratkan bahwa ukuran ggl yang dihasilkan dapat dibatasi dengan mengubah besar medan eksitasi yang diberikan ke generator dengan mengubah ukuran tegangan eksitasi yang dipaksakan pada medan generator.

Faktor gaya generator dapat ditentukan oleh atribut heap yang disediakan (kecuali jika generator berjalan sesuai dengan generator lain). Pengaturan tegangan dapat dilakukan dengan beban sesuai yang terdapat pada gambar berikut :



Gambar 21. Kurva Pengaturan Tegangan Generator AC
(Bakri Hasrul, 2010, Prinsip Kerja Generator Sinkron 3 Fase)

Frekuensi ggl yang dihasilkan bergantung pada jumlah tiang medan dan kecepatan generator. Pada saat itu jumlah siklus yang dihasilkan dalam satu putaran rotor setara dengan jumlah set poros rotor $P/2$, di mana P adalah jumlah mutlak tiang. Dengan asumsi n adalah kecepatan rotor dalam siklus setiap momen, $n/60$ adalah siklus setiap detik. Perulangan dalam hezt atau siklus setiap detik untuk Indonesia menggunakan frekuensi 50 Hz.

5. Motor Diesel Sebagai Penggerak Generator

a. Prinsip Kerja Motor Diesel

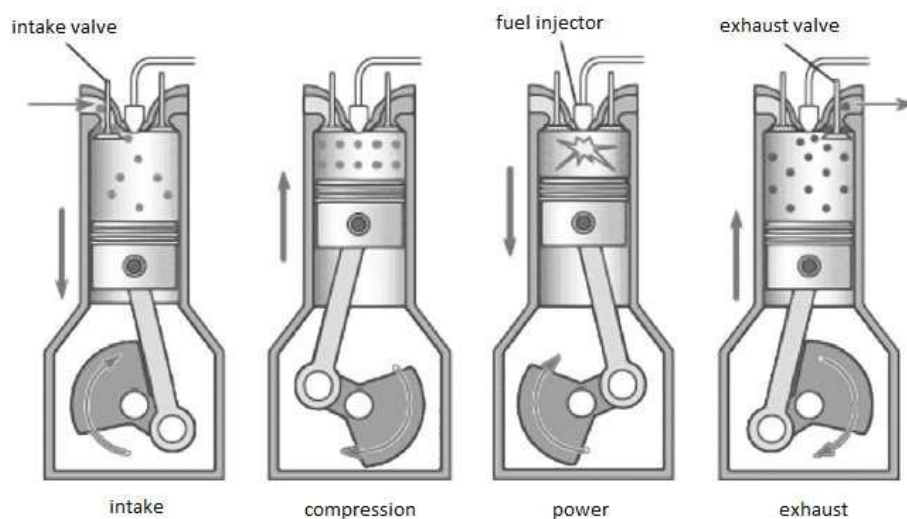
Pada motor diesel, hanya udara yang dihisap dan dipadatkan sampai faktor penekan dan temperatur naik. Bahan bakar diinfuskan atau diselimuti ke dalam ruang dekat dengan batas terjauh dari langkah tekanan melalui cerat. Infusion siphon (fuel infusion spout) dan fuel self-start karena temperatur tinggi Dalam permintaan fuel untuk self-light, proporsi tekanan harus antara 15:22 dan tekanan antara 26 – 40 kg/cm².

Motor diesel disebut juga motor diesel 2 tak (2 tak) dan motor diesel 4 tak (4 tak), namun dalam perkembangannya motor diesel 4 tak lebih berkembang dan dimanfaatkan sebagai tenaga penggerak utama.

Sesuai dengan namanya, motor diesel empat langkah memiliki empat standar kerja, yaitu langkah masuk, langkah tekan, langkah kerja, dan langkah asap. Keempat tahap motor diesel ini bekerja sama untuk menciptakan kekuatan yang menggerakkan bagian-bagian yang berbeda.

Motor diesel juga disebut motor pengapian tekanan karena mereka menyedot udara dan mengemas pada tingkat yang lebih tinggi. Mengingat efektivitas umum, motor diesel muncul sebagai motor pembakaran yang paling produktif dan menakjubkan, pada jenis motor diesel kecepatan rendah dapat mencapai kemampuan hingga setengah atau lebih.

Pada motor diesel 4 langkah, katup masuk dan uap digunakan untuk mengontrol pemasukan gas dan pengukuran asap dengan membuka dan menutup pintu masuk dan lubang asap. Penggunaan bahan bakar lebih efektif, diikuti oleh tingkat racun gas asap yang cukup rendah, yang semuanya pada dasarnya dibuat oleh motor diesel.



Gambar 22. Prinsip Kerja Motor Diesel

(<http://repository.unimar-amni.ac.id/1836/2/BAB%202.pdf>)

1. Langkah awal adalah langkah atraksi. Dalam progresi ini, silinder akan bergerak dari kanan atas tepat sasaran (TDC) ke dasar dengan fokus sempurna (BDC). Kemudian, katup masuk akan terbuka sebelum tiba di TDC dan katup buang akan menutup. Selanjutnya akan terjadi kevakuman di dalam chamber yang membuat udara murni masuk ke dalam chamber.
2. Sedangkan pada gerak maju berikutnya (tekanan langkah), silinder bergerak sebaliknya, khususnya dari TMB ke TDC. Katup masuk ditutup sementara katup buang terbuka. Udara pada saat itu akan dikemas dengan faktor pengepresan dan suhu 30 kg/cm² dan suhu 500 °C. Proporsi tekanan pada mesin diesel berubah dari 14:1 menjadi 24:1. Karena siklus tekanan ini udara menjadi panas dan suhu dapat meregang sekitar 900 °C. Menjelang akhir langkah tekanan, semburan injektor mengalirkan bahan bakar ke udara panas yang dikompresi hingga lebih dari 200 bar. Diesel hangus oleh udara panas yang dipadatkan di dalam ruangan. Untuk memenuhi kebutuhan penyalaan, suhu udara yang dipadatkan dalam ruang pembakaran harus mencapai 500 °C atau lebih. Perbedaan tekanan ini menghasilkan efektivitas panas yang lebih menonjol, sehingga penggunaan bahan bakar diesel lebih hemat daripada gas. Belanja bahan bakar juga bisa lebih produktif.
3. Pada langkah ketiga (langkah kerja), katup masuk ditutup, katup buang juga ditutup dan injektor memercikkan bahan bakar. Dengan cara ini, terjadi pembakaran yang membuat silinder bergerak dari TDC ke BDC.
4. Juga, pada langkah keempat (langkah buang), secara praktis setara dengan langkah masuk, khususnya silinder bergerak dari TMB ke TDC. Meskipun demikian, katup masuk akan menutup dan katup buang akan terbuka. Sementara silinder akan bergerak untuk mendorong sisa gas pengapian keluar.

b. Proses Pembakaran

Bahan bakar minyak akan terciprat ke dalam ruang sebagai tetesan cairan halus. Karena udara di dalam chamber pada waktu tertentu memiliki temperatur dan faktor tekanan yang tinggi, butiran-butiran akan hilang. Pembuangan butiran bahan bakar dimulai pada permukaan luar, yang merupakan bagian yang paling menyala. Asap bahan bakar berikutnya kemudian bercampur dengan udara sekitarnya. Siklus disipasi berlangsung selama suhu yang melingkupinya memadai.

6. Gangguan yang biasa terjadi pada Generator

letak gangguan yang menyebabkan pemutus beban generator jatuh. Ada tiga macam yaitu :

a. Gangguan didepan PMB Generator

Gangguan ini dapat terjadi di rel pusat listrik di instalasi, pemakaian sendiri, pusat listrik maupun diluar pusat listrik tempat generator itu berada.

b. Gangguan dibelakang PMB Generator

Gangguan ini dapat terjadi pada generator baik pada rangkaian stator maupun pada rangkaian rotor atau belitan kutub rangkaian medan penguat atau tempat lain yang letaknya antara transformator arus yang terdekat dengan titik netral generator sampai transformator arus yang terdekat dan berada dibelakang PMB generator.

c. Gangguan Mekanis

Gangguan ini dapat terjadi dalam instalasi penggerak atau pada bagian mekanis dari generator seperti bantalan dan sistem pendingin yang menyebabkan jatuhnya PMB generator.

7. Pengaman Utama yang di gunakan pada Generator

Pengaman utama yang di gunakan pada generator pembangkit tenaga listrik pada PT. Lembah Karet adalah over current relay (OCR). Relay arus lebih adalah suatu alat yang berfungsi sebagai pengaman peralatan listrik

dalam suatu sistem tenaga listrik yang bekerja secara elektromagnetik ataupun secara elektronika. Relay arus lebih bekerja apabila arus yang di rasakannya lebih besar dari pada setting arus toleransi yang tertulis pada tekniknya.

Relay arus lebih ini banyak di gunakan pada :

- a) Pengaman Generator
- b) Pengaman Transformator
- c) Pengaman Saluran Distribusi Atau Tranmisi
- d) Pengaman Instalasi Tenaga Listrik

B. Proses Pengerjaan

1. Pengaturan Tegangan Generator

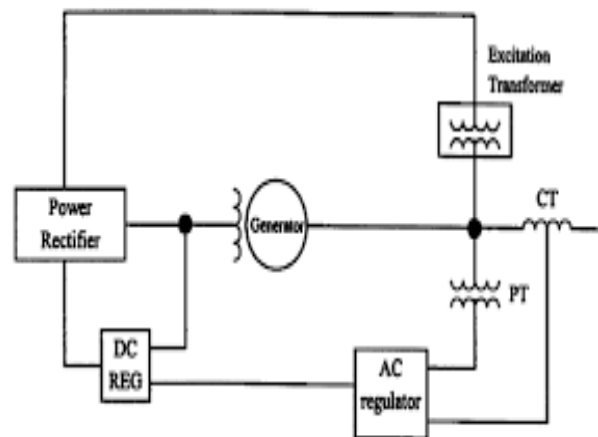
Karena tegangan terminal generator AC berubah sangat besar dengan beban yang berkembang, aktivitas hampir semua peralatan listrik mengharapkan pengerahan tenaga untuk menjaga tegangan tetap. Untuk situasi ini genset di PT. Lembah Karet menggunakan suatu alat yang disebut pengontrol tegangan terprogram (Automatic Voltage Regulator) untuk mengontrol besarnya eksitasi medan DC yang diberikan ke generator. Pada saat tegangan terminal generator turun karena perubahan beban, garis tegangan akibatnya memperluas medan generator sehingga tegangan kembali normal lagi. Demikian juga, ketika tegangan meningkat karena penyesuaian beban, pengontrol membangun kembali tegangan biasa dengan mengurangi tegangan eksitasi medan.

Salah satu jenis pengontrol tegangan generator adalah tipe reostatik kerja langsung. Pada dasarnya rencana ini terdiri dari oposisi variabel yang dikontrol secara konsekuen dalam rangkaian medan eksitasi. Komponen penghalang geser yang terkait dalam pengaturan dengan medan eksitasi terdiri dari tumpukan kotak resistif nonlogam atau terputus-putus, diatur sehingga oposisi dapat diubah ketika digeser maju atau mundur oleh komponen kopling.

Komponen kopling dikaitkan dengan transformator tegangan generator. Jika tegangan keluaran generator AC stabil, komponen kopling

tetap, yang menjaga komponen tetap konsisten. Namun, jika tekanan berubah karena tumpukan berubah dari nilai yang ditentukan sebelumnya, komponen kopling mencoba untuk menambah dan mengurangi komponen oposisi geser dan mengembalikan tegangan generator ke nilai aslinya. Kontroler semacam ini sudah agak tergantikan oleh gadget canggih seperti AVR yang digunakan pada genset di PT. Lembah Karet.

Pedoman fungsi tekanan statis secara praktis setara dengan koordinat hambatan geser kerja, khususnya tegangan generator AC diubah dengan mengubah oposisi yang berhasil di sirkuit eksitasi medan, yang dengan demikian mengubah tegangan hasil eksitasi.



Gambar 23. Diagram Pengaturan Tegangan Statik

(<http://puballattack.blogspot.com/2013/07/sistem-eksitasi-generator.html>)

Dalam kerangka eksitasi, oposisi yang memaksa dari rangkaian diubah oleh semikonduktor gaya yang terkait dengan hambatan geser dari medan eksitasi. Semikonduktor ini diubah dari keadaan pengarah ke keadaan non-pengarah pada tingkat yang bergeser bergantung pada ukuran perubahan yang diperlukan dalam tegangan generator AC. Ini berarti sekaligus melewati dan menghubungkan oposisi geser ke sirkuit medan eksitasi. Kecepatan menghidupkan dan mematikan semikonduktor gaya, yang berarti juga mengarahkan arus eksitasi medan, dibatasi melalui asisten dan

alat pendeteksi yang terkait dengan trafo arus dan trafo tegangan generator.

2. Hubungan Paralel Generator

Jika pada suatu stasiun pembangkit, bebannya melebihi rating kapasitas generator yang sedang bekerja, maka untuk memperbesar kapasitas daya yang dibangkitkan pada stasiun tersebut perlu penambahan generator lain secara paralel. Dalam hal lain hubungan paralel generator diperlukan untuk menjaga kontinuitas dihentikan. Pada PT. Lembah Karet ada dua buah generator yang masing-masing mempunyai kapasitas 500 kW. Untuk dapat memikul beban sampai 1000 kW, maka dalam operasinya generator ini selalu dilakukan kerja paralel.

3. Syarat Hubungan Paralel Generator

Sebelum generator dihubungkan paralel maka terlebih dahulu harus dipenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

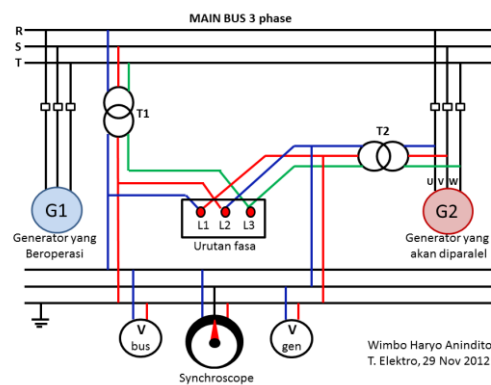
- 1) Tegangan antara dua pembangkit atau generator harus sama
- 2) Frekuensinya harus sama
- 3) Fasanya harus sama
- 4) Urutan fasanya harus sama
- 5) Peralatan yang digunakan pada hubungan paralel

Dengan adanya persyaratan untuk mengadakan hubung paralel generator maka diperlukan peralatan untuk dapat mengetahui apakah persyaratan-persyaratan sudah terpenuhi antara lain :

- 1) Frekuensimeter yang berfungsi untuk mengetahui frekuensi masing-masing generator.
- 2) Voltmeter AC yang berfungsi untuk mengetahui tegangan generator.
- 3) Alat untuk mengetahui apakah generator tersebut telah sefasa.

Dengan menggunakan lampu, hubungan gelap (lampu di pasang pada fasa yang sama), hubung terang (lampu dipasang pada fasa yang berlainan), hubung cahayaberputar (bila lampu menyala berputar menunjukkan generator belum keadaan sefasa, sedangkan lampu tidak berputar maka keadaan frekuensi stabil atau sama).

Selain menggunakan lampu-lampu serempak untuk memparalelkan generator AC, dapat juga digunakan alat khusus synhronoscope, seperti system operasi paralel generator di PT Lembah Karet. Synhronoscope seperti sebuah motor kecil berkutub dua, synhronoscopelincolin mempunyai dua macam kumparan yang masing-masing dihubungkan dengan generator yang saling dihubungkan paralel melalui transformator.



Gambar 24.Prinsip Memparalelkan Generator AC

(Wimbo Haryo Anindito, 2012, Sinkronisasi Paralel Generator)

4. Pengaman pada Pembangkit Tenaga Listrik

Dalam suatu sistem tenaga listrik menggunakan sistem distribusi langsung maupun tidak langsung, tiap seksi dari sistem tersebut selalu dipasang beberapa buah pengaman. Adapun tujuannya adalah untuk mengamankan perlengkapan peralatan listrik pada seksi yang bersangkutan.

Pengaman generator di susun atas beberapa pemilihan sebagai dasar antara lain :

- a. Generator dalam pusat tenaga listrik yang dijaga oleh operator adalah petugas yang terlatih sehingga dapat turut berpartisipasi dalam pengamanan generator, seperti generator pembangkit tenaga listrik yang ada di PT Lembah Karet, dimana saat generator beroperasi selalu diawasi oleh seorang operator. Operator akan segera mematikan motor diesel penggerak generator jika terjadi gangguan pada generator tersebut agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

- b. Arus hubung singkat generator dapat lebih kecil dari pada beban nominalnya sebagai akibat besarnya impedansi keadaan tetap dari gangguan.
- c. Kerusakan pada generator sifatnya relatif lebih mengganggu dari pada kerusakan bagian lain dari sistem. Oleh karena itu pengaman generator harus mencegah kerusakan generator dan juga dikordinasikan dengan pengaman seksi di depannya.

C. Pembahasan

1. Mengoperasikan Generator

Pengoperasian generator harus mengikuti SOP (*standard operation procedure*) yang ada sebagai petunjuk operator dalam mengoperasikan suatu unit pembangkit. Prosedur dalam mengoperasikan generator antara lain :

1. Pengecekan ACCU/Baterai

Tahap pertama persiapan sebelum mengoperasikan generator ialah pengecekan accu, apakah accu dalam keadaan normal. Jika ada kendala seperti kurang cairan atau output tegangan dari baterai tidak cukup untuk menarik beban maka accu diberi perawatan terlebih dahulu. Langkah ini ada pada SOP perawatan generator yang tercantum pada gambar lampiran.

2. Pengecekan OLIE

Tahap kedua pengecekan olie pada motor diesel. Lihat tanda ukuran kapasitas olie apakah olie dalam keadaan normal atau cukup pada batas jarum pengukuran standar kapasitas bagan olie motor tersebut.

3. Hidupkan Motor(*start*)

Tahap ketiga hidupkan motor atau start. Sistem ini menggunakan motor DC atau dinamo starter sebagai generator DC dengan catu daya dari baterai / accu 12 atau 24 volt untuk mestarter mesin diesel. Dinamo starter mendapat gaya untuk menggerakkan mesin diesel hingga tiba di poros tertentu. Pengisian ulang baterai atau baterai digunakan sebagai alat sebagai pengisi daya baterai dan pelindung tegangan. Kapasitas

pelindung tegangan adalah untuk menyaring tegangan baterai. Jadi jika tegangan aki sudah mencapai 12 atau 24 volt yang merupakan tegangan standar, maka hubungan charger aki dengan aki atau aki akan dilepas oleh pengaman tegangan. Selanjutnya motor akan menyala biarkan motor diesel berputar tanpa beban.

4. Atur Voltase Sampai 400 V

Tahap keempat memberikan beban pada generator. Atur tegangan sampai 400 volt. Sistem ini terdapat pada exciter yang mana tempat terjadinya induksi elektromagnetik atau GGL untuk menghasilkan tegangan AC selanjutnya tegangan tersebut akan di searahkan menjadi tegangan DC yang akan disuplai ke rotor utama sebagai medan magnet. Tegangan yang dihasilkan exciter inilah yang diatur oleh AVR (*automatic voltage regulator*). AVR bekerja menyuplai tegangan DC kepada medan magnet rotor utama untuk menghasilkan GGL yang mana menjadi penghantar pada stator utama sebagai output tegangan pembangkit tersebut.

5. Motor Siap Menarik Beban

Dari tahapan generator siap menarik beban, jika terjadi gangguan seperti tegangan berlebih atau berkurang diluar kemampuan pada generator maka AVR akan otomatis menstabilkan dan mengatur tegangan yang dipasok oleh generator sesuai nilai voltase yang ditentukan.



PT. LEMBAH KARET

TERKENDALI

GENERATOR / GENSET CUTTER PILAR		NO.DOKUMEN : PP - IK - 6.16	
DISIAPKAN OLEH : STAF. BAG. TEKNIK		DISAMBAH OLEH : KABAG. TEKNIK	NO. REVISI : A1 HAL 1 DARI 1
		TANGGAL BERLAKU : 02 - 01 - 2010	
<p>PELAKSANA : BAGIAN TEKNIK</p> <p>PERALATAN & BAHAN :</p> <ul style="list-style-type: none">- KUNCI RING PAS- OLIE- FILTER SOLAR- FILTER OLIE- NOZEL- TURBO- GOVERNOR <p>PERAWATAN :</p> <ul style="list-style-type: none">- PENGGANTIAN OLIE- PEMERIKSAAN FILTER SOLAR- PEMERIKSAAN FILTER OLIE- PEMERIKSAAN NOZEL- PEMERIKSAAN TURBO- PEMERIKSAAN GOVERNOR- PEMERIKSAAN ACCU <p>PERBAIKAN ALAT :</p> <ul style="list-style-type: none">- PEMERIKSAAN INI DISERTAI DENGAN SERVICE YANG DILAKUKAN 1 X SEBULAN.- PENGGANTIAN ALAT DILAKUKAN SETELAH DILAKSANAKAN PEMERIKSAAN DENGAN FREKWENSI 1 X SEBULAN ATAU TERJADINYA KERUSAKAN PADA ALAT - ALAT TERSEBUT. <p>PROSEDUR PENGOPERASIAN :</p> <ol style="list-style-type: none">1. CHECK ACCU2. CHECK OLIE3. HIDUPKAN MESIN (START)4. ATUR VOLTASE SAMPAI 400 V5. MESIN SIAP MENARIK BEBAN.			

Gambar 25. Prosedur Pengoperasian

(Dokumentasi Pribadi)

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pengalaman Lapangan Industri yang penulis laksanakan berlangsung selama lebih kurang 40 hari mulai tanggal 09 Juni 2022 sampai dengan tanggal 02 Agustus 2022. Kegiatan yang dilakukan selama pengalaman lapangan industri adalah observasi, mengamati hal-hal yang berhubungan dengan judul yang penulis angkat dan ikut langsung dalam membantu proses kerja, adapun kesimpulan dari laporan pengalaman lapangan industri yang dilakukan adalah :

1. Praktek industri kegiatan intrakulikuler yang diperuntukkan bagi mahasiswa yang bertujuan meningkatkan kemampuan mahasiswa di bidang teknologi.
2. Generator digunakan sebagai pembangkit emergensi untuk menggantikan listrik dari PLN apabila terjadi gangguan disaat PT. Lembah Karet sedang beroperasi.
3. Listrik PLN di PT. Lembah Karet Padang adalah 1250 kVA. Sedangkan daya yang di hasilkan oleh dua generator yang di paralelkan 1560 kVA. Untuk memenuhi apabila terjadi beban lebih maka akan menambah pengoperasian genset cadangan.
4. Motor Diesel sebagai sumber penggerak yang digunakan untuk penggerak Generator di PT. Lembah Karet.
5. Pada pengoperasian generator pembangkit tenaga listrik di PT. Lembah Karet, panellistrik merupakan bagian sistem yang penting untuk pembagian daya listrik yang dihasilkan oleh generator.

B. Saran

Untuk lebih memantapkan pengalaman industri di perusahaan atau industri penulis mempunyai beberapa saran diantaranya yaitu:

1. Agar mahasiswa yang melaksanakan praktek industri dapat mengikutinya dengan sungguh-sungguh dan teliti dalam bekerja pada saat melakukan pekerjaan.
2. Agar mahasiswa dapat menggunakan dan merencanakan waktu PLI dengan efisien dan pasti.

DAFTAR PUSTAKA

Arismunandar. (1982). *Teknik Tenaga Listrik* jakarta : Erlangga.

Aslimeri, A. (1982). *Teknik Tenaga Listrik* jakarta : Erlangga.

Kadir, Abdul . (1996). *Pembangkit Tenaga Listrik*. jakarta : Universitas Indonesia.

Lister, Eugene. (1993). *Motor dan rangkaian listrik*. jakarta : Erlangga.

Sumanto. (1992). *Motor sinkron*. Yogyakarta : Andi.

Zuhal. (1991). *Dasar Tenaga Listrik*. Bandung: ITB.

PT.Perindustrian dan Perdagangan Lembah Karet Padang.Sejarah Singkat Perusahaan

<https://abdulelektro.blogspot.com/2019/10/Prinsip-Kerja-generator-sinkron.html?m=1>.

Diakses pada tanggal 22 Juli 2022.


<http://dunia-listrik.blogspot.com/2009/01/system-3-fasa.html?m=1/system-tiga-fasa>.Diakses pada tanggal 22 Juli 2022

<https://www.google.com/search?q=+rotor+lilit+motor+3+fasa&tbm=generator+sinkron>.Diakses pada tanggal 2 Agustus 2022.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Permohonan PLI Mahasiswa FT UNP

Print http://akama.ft.unp.ac.id/operator/permohonan_cetak_pengiriman_...



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
website : www.ft.unp.ac.id e-mail : info@ft.unp.ac.id

Nomor : 1038/UN35.2.1/AK/2022 07 Juni 2022
Lamp. : Blangko Penilaian
Hal : Pengiriman Pengalaman Lapangan Industri
Mahasiswa FT UNP

Kepada Yth. Pimpinan PT. Lembah Karet Padang
di Jl. By pass No. Km 22, Batipuh panjang, Kec. Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat
25173

Dengan hormat,


Kami mengucapkan terima kasih atas persetujuan Pimpinan PT. Lembah Karet Padang menerima mahasiswa kami melaksanakan Program PLI mulai tanggal 02 Agustus 2022 s/d 03 Agustus 2022 di PT. Lembah Karet Padang berdasarkan Persetujuan Pimpinan PT. Lembah Karet Padang No. 053/LKP-PPD/V/2022, tanggal 23 Mei 2022.

Selanjutnya, kami konfirmasi mahasiswa yang akan datang melaksanakan kegiatan dimaksud yaitu :


No	Nama	NIM/BP	Program Studi	Dosen Pembimbing
1	Anggel Aulia Perdana	19130006/2019	Teknik Elektro Industri	Dr. Hansi Effendi, S.T, M.Kom
2	Izzatul Fitri Nadia	19130019/2019	Teknik Elektro Industri	Dr. Taali, M.T

Selanjutnya kami mohon agar Supervisor mahasiswa tersebut dapat memberikan penilaian setelah kegiatan PLI mahasiswa berakhir dengan menggunakan format penilaian terlampir.

Demikianlah, atas perhatian dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.



Dekan,
Dr. Bahmi Rizal, M.Pd., MT.
NIP. 19591204 198503 1004



Manajemen
Pendidikan
dan
Kebudayaan

1 of 1 6/7/2022, 11:07 AM

Lampiran 2 : Surat Penerimaan PLI dari PT.Lembah Karet Padang

Cable Address : LEMBAH KARET PADANG Phone : 482765 - 482766 - 482767 482768 - 482769 Fax : 482770 E-mail : lembahkaret@gmail.com	P.T. PERINDUSTRIAN & PERDAGANGAN LEMBAH KARET JALAN BY PASS KM. 22 KEL. BATIPUH PANJANG, KEC. KOTO TANGAH PADANG 25171 (SUMATERA - INDONESIA)
---	--

SURAT KETERANGAN
NO. 053/ LKR-PPD / V / 2022

Kepada Yth, Padang, 23 Mei 2022
Universitas Negeri Padang
Fakultas Teknik
Di
Tempat

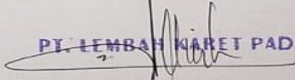
Dengan hormat,

Sesuai dengan Surat No. : 0884/UN35.2.1/AK/2022, tentang **Izin praktek kerja lapangan** Mahasiswa/wi yang dibawah ini :

NO	NAMA	NIM/BP	PROGRAM STUDI
1.	Anggel Aulia Perdana	19130006	Teknik Elektro Industri
2.	Izzatul Fitri Nadia	19130019	Teknik Elektro Industri


Dengan ini kami mengizinkan bahwa mahasiswa/wi di atas akan melakukan **praktek kerja lapangan** terhitung mulai tanggal 09 Juni 2022 s/d tanggal 02 Agustus 2022 di PT. Lembah Karet Padang.

Demikianlah Surat Keterangan dari kami, semoga apa yang kami berikan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,
PT. LEMBAH KARET PADANG

ANDI EKO PUTRA
Wakil Managemen

Lampiran 3 : Surat Pengiriman PLI Pada PT.Lembah Karet Padang

Print http://akama.ft.unp.ac.id/operator/permohonan_cetak_pengiriman_...



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
website : www.ft.unp.ac.id e-mail : info@ft.unp.ac.id

07 Juni 2022

Nomor : 1038/UN35.2.1/AK/2022
Lamp. : Blangko Penilaian
Hal : Pengiriman Pengalaman Lapangan Industri
Mahasiswa FT UNP

Kepada Yth. Pimpinan PT. Lembah Karet Padang
di Jl.By pass No.Km 22,Batipuh panjang,Kec.Koto Tangah,Kota Padang,Sumatera Barat
25173

Dengan hormat,

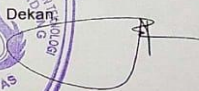
Kami mengucapkan terima kasih atas persetujuan Pimpinan PT. Lembah Karet Padang menerima mahasiswa kami melaksanakan Program PLI mulai tanggal 02 Agustus 2022 s/d 03 Agustus 2022 di PT. Lembah Karet Padang berdasarkan Persetujuan Pimpinan PT. Lembah Karet Padang No. 053/LKP-PPD/V/2022, tanggal 23 Mei 2022.


Selanjutnya, kami konfirmasi mahasiswa yang akan datang melaksanakan kegiatan dimaksud yaitu :

No	Nama	NIM/BP	Program Studi	Dosen Pembimbing
1	Anggel Aulia Perdana	19130006/2019	Teknik Elektro Industri	Dr. Hansi Effendi, S.T, M.Kom
2	Izzatul Fitri Nadia	19130019/2019	Teknik Elektro Industri	Dr. Taali, M.T

Selanjutnya kami mohon agar Supervisor mahasiswa tersebut dapat memberikan penilaian setelah kegiatan PLI mahasiswa berakhir dengan menggunakan format penilaian terlampir.

Demikianlah, atas perhatian dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.


Dekan
Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT.
NIP. 19591204 198503 1004



1 of 1 6/7/2022, 11:07 AM

Lampiran 4 : Surat Tugas Dosen Pembimbing Lapangan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telephone : (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
e-mail: info@ft.unp.ac.id Website: www.unp.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: 1459 /UN35.2/KP/2022

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang menugaskan :

Nama : **Dr. Hansi Effendi, M. Kom**
NIP : 197902112002121001
Jabatan : Lektor

Sebagai Dosen Pembimbing Praktek Lapangan Industri pada Prodi Teknik Elektro Universitas Negeri Padang Semester Januari - Juni 2022, dengan mahasiswa sebagai berikut :

No	Nama Mahasiswa	NIM/BP	Prodi	Tempat PLI
1	Anggel Aulia Perdana	19130006/19	Teknik Elektro Industri	PT. Lembah Karet Padang

Demikianlah surat tugas ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya bagi yang bersangkutan.

Padang, 7 Juni 2022



Dr. Fahmi Rizal, M. Pd, MT
194851204 198503 1 004

Lampiran 5 : Log Kegiatan

NO	Kegiatan yang Dilakukan	Waktu	Keterangan
1.	Perkenalan dan Pemberian Arahan oleh Supervisor	09 Juni 2022	PEKAN 1
2.	Observasi dan berkeliling di PT.Lembah Karet Padang	10 Juni 2022	
3.	Menyusun dan Membahas Proker yang akan dilaksanakan bersama Supervisor	13 Juni 2022	
4.	Membersihkan dan Menyusun berkas laporan yang berserakan di kantor manajemen PT.Lembah Karet Padang	14 Juni 2022	
5.	Pengenalan Proses Produksi PT.Lembah Karet dipandu oleh supervisor	15 Juni 2022	
6.	Melihat Proses Produksi Basah	16 Juni 2022	
7.	Pemeliharaan Mingguan Ruang Kontrol	17 Juni 2022	
8.	Observasi di Ruang Kontrol Unit	20 Juni 2022	PEKAN 2
9.	Melihat Proses Produksi Kering	21 Juni 2022	
10.	Melihat dan Mempelajari Sistem Manajemen Perusahaan	22 Juni 2022	
11.	Pembacaan Wiring Kelistrikan	23 Juni 2022	
12.	Pemeliharaan Mingguan Ruang Kontrol	24 Juni 2022	
13.	Mempelajari Pembangkit Utama dan Cadangan	27 Juni 2022	PEKAN 3
14.	Mempelajari Sistem Distribusi Daya	28 Juni 2022	
15.	Pembacaan Single Line Kelistrikan	29 Juni 2022	
16.	Melihat Cara Kerja dari Panel Panel Daya Pada Ruang Kontrol	30 Juni 2022	
17.	Pemeliharaan Mingguan Ruang Kontrol	01 Juli 2022	
18.	Melihat dan Mempelajari	04 Juli 2022	

	Cara Kerja Dari Mesin Cutter		
19.	Observasi dan Mempelajari Perbaikan Motor di Ruang Workshop	05 Juli 2022	PEKAN 4
20.	Membantu Mengecek Motor Induksi yang digunakan Pada konveyor Pada Produksi Basah	06 Juli 2022	
21.	Pengenalan Pda Mesin-mesin Produksi Pada Proses Produksi Basah dan Kering	07 Juli 2022	
22.	Pemeliharaan Mingguan Ruang Kntrol	08 Juli 2022	
23.	Mempelajari Cara Kerja dari Lift Penjemuran Hasil Produksi	11 Juli 2022	PEKAN 5
24.	Melihat dan Mempelajari cara Kerja Konveyor pada produksi basah	12 Juli 2022	
25.	Mempelajari Cara Kerja Panel Distribusi dan Sub Distribusi	13 Juli 2022	
26.	Membantu Kerja di Workshop	14 Juli 2022	
27.	Konsultasi Judul Laporan	15 Juli 2022	
28.	Konsultasi Judul Laporan	18 Juli 2022	PEKAN 6
29.	Konsultasi dan Perbaikan BAB I Laporan	19 Juli 2022	
30.	Konsultasi dan perbaikan BAB I Laporan	20 Juli 2022	
31.	Pengambilan Data Terkait Topic Laporan	21 Juli 2022	
32.	Pengambilan Data Terkait Topic Laporan	22 Juli 2022	

33.	Konsultasi BAB II Laporan	25 Juli 2022	PEKAN 7
34.	Observasi dan Mempelajari beberapa Generator yang digunakan di PT.Lembah Karet	26 Juli 2022	
35.	Konsultasi dan Perbaikan BAB II Laporan Terkait Topic yang dibahas	27 Juli 2022	
36.	Membantu Kerja Karyawan Pada Proses Packing	28 Juli 2022	
37.	Pemeliharaan Mingguan Ruang Kontrol	29 Juli 2022	
38.	Konsultasi dan Perbaikan Laporan secara Keseluruhan	01 Agustus 2022	
39.	Pengajuan Laporan PLI	02 Agustus 2022	

Di Ketahui oleh :

Supervisor

PT. LEMBAH KARET PADANG

Novia Delya Putri,Amd,K.K.K

Lampiran 6 : Dokumentasi di PT. Lembah Karet Padang

Proses Produksi Karet di PT. Lembah Karet Padang



Penerimaan Bahan Baku Dari Pemasok



Proses Memasukan Bahan Baku ke dalam Raw Material Tank



Proses Washing Tank





Proses Mixing Tank



Proses Mangel (Creeper)



Proses Penggulungan



Proses Penjemuran pada Kamar Gantungan



Proses Penghancuran pada Shredder



Proses Pengeringan



Proses Penimbangan ± 35 kg



Proses pada Motor Press



Proses Pengemasan



PT. LEMBAH KARET

TERKENDALI

GENERATOR / GENSET CUTTER PILAR		NO.DOKUMEN : PP - IK - 6.16	
DISIAPKAN OLEH : STAF. BAG. TEKNIK		DISAHKAN OLEH : KABAG. TEKNIK	NO. REVISI : A1 HAL 1 DARI 1
		TANGGAL BERLAKU : 02 - 01 - 2010	
<p>PELAKSANA : BAGIAN TEKNIK</p> <p>PERALATAN & BAHAN :</p> <ul style="list-style-type: none">- KUNCI RING PAS- OLIE- FILTER SOLAR- FILTER OLIE- NOZEL- TURBO- GOVERNOR <p>PERAWATAN :</p> <ul style="list-style-type: none">- PENGGANTIAN OLIE- PEMERIKSAAN FILTER SOLAR- PEMERIKSAAN FILTER OLIE- PEMERIKSAAN NOZEL- PEMERIKSAAN TURBO- PEMERIKSAAN GOVERNOR- PEMERIKSAAN ACCU <p>PERBAIKAN ALAT :</p> <ul style="list-style-type: none">- PEMERIKSAAN INI DISERTAI DENGAN SERVICE YANG DILAKUKAN 1 X SEBULAN.- PENGGANTIAN ALAT DILAKUKAN SETELAH DILAKSANAKAN PEMERIKSAAN DENGAN FREKWENSI 1 X SEBULAN ATAU TERJADINYA KERUSAKAN PADA ALAT - ALAT TERSEBUT. <p>PROSEDUR PENGOPERASIAN :</p> <ol style="list-style-type: none">1. CHECK ACCU2. CHECK OLIE3. HIDUPKAN MESIN (START)4. ATUR VOLTASE SAMPAI 400 V5. MESIN SIAP MENARIK BEBAN.			

Pedoman Melakukan Servis dan Perbaikan Genset

Dokumentasi Pribadi



Generator Yanmar

Jenis : Synchronous AC Generator
Model : 743 RSL 4050 BW
Frekuensi : 50 Hz
Serian Number : YM 3947086-288 AND 254
Frame : 743
Type : RSL
Rated Current : 903 A
Standard Number : Bearing A-7812 R-110
Rated Out Put : 1000 kW
Rated Speed : 1500 rpm
Rated Current : 1890 A
Field Amps : 2,2
Field Volt : 55
Phase : 3
Insulated Class : B/B
Power Factor : 0,8
Made In : USA
Marathon Electric Wausau Wisconsin 54401 Usa



GeneratorNingbo

Jenis	:SynchronousGenerator
Model	:TypeWTF- 500 – 12
Frekuensi	:50 Hz
RatedCurrent	:903 A
StandardNumber	:NDO512.003
RatedOut Put	: 500 Kw
RatedSpeed	: 500 rpm
RatedVoltage	: 400 Volt
Phase	: 3
SerianNumber	:288 AND254
InsulatedClass	: B/B
PowerFactor	: 0,8
Weight	:7000 Kg

NingBOElectricManufacturingFactory,The
People'sRepublicofChina



Generator Caterpillar sebagai Generator Cadangan



Panel Listrik PLN



PanelSwitchGenerator



AreaGenset PT.LembahKaretPadang







MAGNA		SYNCHRONOUS AC GENERATOR	
MODEL	WT-500-12	PHASE	3
RATED OUTPUT	500 KW	RATED SPEED	500 RPM
RATED VOLTAGE	400 V	CONNECTION	Y
RATED CURRENT	905 A	WEIGHT	7000 KG
POWER FACTOR	0.8	STANDARD No.	ND3154US
RATED FREQUENCY	50 HZ	SERIAL No.	288
INSULATION CLASS	F	DATE	85.1

OPERATING INSTRUCTIONS
 LUBRICATE GENERATOR EVERY 1000 HOURS OR ANNUALLY WITH 100 WGT. COILING OILS OF GRADE SAE 100 OR EQUIVALENT OILS WITH A TEMPERATURE RANGE OF 30°C TO 120°C

MARATHON ELECTRIC
 WILSONVILLE, MISSOURI 64593 U.S.A.

SYNCHRONOUS GENERATOR			
MODEL	WT-500-12	PHASE	3
RATED OUTPUT	500 KW	RATED SPEED	500 RPM
RATED VOLTAGE	400 V	CONNECTION	Y
RATED CURRENT	905 A	WEIGHT	7000 KG
POWER FACTOR	0.8	STANDARD No.	ND3154US
RATED FREQUENCY	50 HZ	SERIAL No.	288
INSULATION CLASS	F	DATE	85.1

NINGBO ELECTRIC MANUFACTURING FACTORY
 THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

BerkelilingdanObservasi di PT.LembahKaretPadang



BerfotodenganSupervisor