

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. WILMAR BIOENERGI INDONESIA**  
**DUMAI-PELINTUNG**

***FLOW METER ELEKTROMEGETIK***

**AISYIAH NUR FITRI**

**NIM: 3103201223**



**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
**BENGKALIS-RIAU**

**2022**

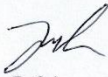
**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. WILMAR BIOENERGI INDONESIA**  
**JL. Pulau Belitung, Kec.Medang Kampai, Kotamadya Dumai**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktik

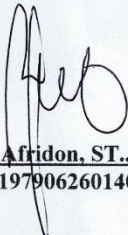
**Aisyiah Nur Fitri**  
**3103201223**

Bengkalis, 31 Agustus 2022

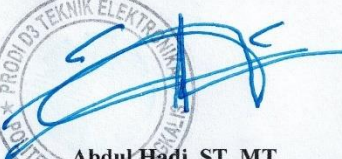
Mentor Lapangan

  
**Jufri**  
**NIK. 6208009153**

Dosen Pembimbing  
Program Studi D-III Teknik Elektronika

  
**M. Afridon, ST.,MT.**  
**NIP. 19790626014041001**

Disetujui/Disahkan  
Ka. Prodi D-III Teknik Elektronika

  
**Abdul Hadi, ST.,MT.**  
**NIP. 199001182019031017**

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatnya yang telah memberi kemampuan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) dengan baik di PT.Wilmar Bioenergi Indonesia Dumai-Pelintung dengan melalui proses yang cukup panjang.

Adapun maksud dan tujuan penulisan laporan ini adalah merupakan salah satu persyaratan telah selesai mengikuti kegiatan KP di PT.Wilmar Indonesia Dumai-Pelintung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan KP yang telah banyak mendapat bantuan, bimbingan maupun arahan-arahan dari pihak bersangkutan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan KP ini sampai dengan waktu yang telah ditetapkan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda terinta Herman, Ibunda tercinta Susanti dan saudara-saudara yang telah banyak mendoakan, memberi semangat dan berkorban selama pelaksanaan kerja praktek.
2. Bapak Johny Custer, ST.,MT. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri, S.ST.,MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Abdul Hadi, ST.,MT. Selaku Ketua Prodi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Bapak Syaiful Amri, S.ST., MT. Selaku Dosen Pendamping Prodi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak M. Afridon, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing.

7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Elektronika, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Bapak Samuel Ginting, selaku mentor utama PT.Wilmar Bioenergi Indonesia Dumai-Pelintung.
9. Bapak Jufri, selaku mentor lapangan PT.Wilmar Bioenergi Indonesia DumaiPelintung.
10. Beserta karyawan di PT. Wilmar Nabati Indonesia dan PT. Wlimar Bioenergi Indonesia.

Laporan Kerja Praktik ini disusun tidak luput dari kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kekhilafan penulis. Penulis mengharapkan masukan, saran, dan kritik yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis berharap kritik dan saran yang membangun sehingga penulis bisa memperbaikinya dimasa mendatang dan semoga laporan Kerka Praktik ini memberikan manfaat dan wawasan kita semua. Semoga Allah Subhana Wata'ala memberkati usaha yang kita lakukan, Aamiin.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh*

Bengkalis, 31 Agustus 2022

**Aisyiyah Nur Fitri**  
NIM : 3103201223

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
BAB 1 .....	1
<b>1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Visi Dan Misi Perusahaan.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Struktur Organisasi PT.WILMAR NABATI INDONESIA.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Ruang Lingkup Perusahaan.....</b>	<b>6</b>
BAB II .....	9
<b>2.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Target Yang Diharapkan.....</b>	<b>29</b>
<b>2.3 Perangkat Lunak Atau Keras Yang Digunakan.....</b>	<b>29</b>
<b>2.4 Data-Data yang Diperlukan.....</b>	<b>34</b>
<b>2.5 Dokumen - Dokumen File Yang Dihasilkan.....</b>	<b>35</b>
<b>2.6 Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas.....</b>	<b>35</b>
<b>2.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu.....</b>	<b>35</b>
<b>A. Selama Kerja Praktik .....</b>	<b>35</b>
<b>B. Selama Penyusunan Laporan Kerja Praktik.....</b>	<b>36</b>
BAB III.....	37
<b>3.1 Macam-Macam <i>Flow Meter</i>.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2 Pengertian.....</b>	<b>40</b>

<b>3.4</b>	<b>Prinsip Kerja <i>Flow Meter Elektromagnetic</i></b> .....	<b>42</b>
<b>3.5</b>	<b>Bagian – Bagian <i>Flow Meter Elektromagnetic</i></b> .....	<b>43</b>
<b>3.6</b>	<b>Sistem <i>Flow Meter Elektromagnetic</i></b> .....	<b>46</b>
<b>3.7</b>	<b>Kondisi Praktek Lapangan</b> .....	<b>47</b>
<b>3.7.1</b>	<b>Tanki</b> .....	<b>48</b>
<b>3.7.2</b>	<b><i>Level Switch High</i></b> .....	<b>49</b>
<b>3.7.3</b>	<b>Pompa</b> .....	<b>50</b>
<b>3.7.4</b>	<b><i>Variable Frequency Drive</i></b> .....	<b>51</b>
<b>3.7.5</b>	<b><i>Flow Meter Elektromagnetic</i></b> .....	<b>53</b>
<b>3.7.6</b>	<b><i>Distributed Control System (DCS)</i></b> .....	<b>54</b>
<b>3.8</b>	<b>Kelebihan dan Kurangan</b> .....	<b>55</b>
BAB IV.....		57
<b>4.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>57</b>
<b>4.2</b>	<b>Saran</b> .....	<b>57</b>
DAFTAR PUSTAKA.....		58
LAMPIRAN I.....		58
LAMPIRAN II.....		59
LAMPIRAN III.....		60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Logo Wilmar.....	1
Gambar 1.2	Struktur Organisasi PT. WBI.....	5
Gambar 2.1	Cek amper motor di panel control.....	11
Gambar 2.2	Check suhu motor menggunakan IR Check.....	12
Gambar 2.3	Check level transmitter display menggunakann HART...	13
Gambar 2.4	Mengganti TOR motor ke amper yang lebih besar.....	13
Gambar 2.5	Mengupoad ulang program PLC.....	14
Gambar 2.6	Program PLC yang berhasil di upload.....	15
Gambar 2.7	Check kabel motor yang longgar atau yang hangus.....	18
Gambar 2.8	Check solenoid pada separator.....	19
Gambar 2.9	Check solenoid valve.....	20
Gambar 2.10	Cek kabel power motor.....	21
Gambar 2.11	Panel <i>analyzer Nalco</i> .....	22
Gambar 2.12	Buku panduan <i>spare parts Nalco</i> .....	22
Gambar 2.13	Cek level <i>switch</i> .....	23
Gambar 2.14	Control panel separator.....	23
Gambar 2.15	Terminal <i>softater</i> .....	25
Gambar 2.16	Terminal box DCS.....	25
Gambar 2.17	<i>Pressure transmitter</i> .....	25
Gambar 2.18	<i>Pressure transmitter</i> .....	29
Gambar 2.19	<i>Pressure gauge</i> .....	29
Gambar 2.20	<i>Level transmitter</i> .....	30
Gambar 2.21	<i>Level switch</i> .....	30
Gambar 2.22	<i>Temperature gauge</i> .....	31
Gambar 2.23	<i>Temperature transmitter</i> .....	31
Gambar 2.24	<i>Selenoid valve</i> .....	32
Gambar 2.25	<i>Control valve</i> .....	32

Gambar 2.26	<i>Flow meter</i> .....	33
Gambar 3.1	<i>Flow meter electromagnetic</i> .....	36
Gambar 3.2	<i>Flow meter ultrasonic</i> .....	36
Gambar 3.3	<i>Flow meter Coriolis</i> .....	37
Gambar 3.4	<i>Flow meter thermal mass</i> .....	37
Gambar 3.5	<i>Flow meter vortex</i> .....	38
Gambar 3.6	<i>Flow meter positive displacement</i> .....	39
Gambar 3.7	<i>Flow meter rotameter</i> .....	39
Gambar 3.8	<i>Inline model</i> .....	40
Gambar 3.9	Prinsip kerja <i>flow meter electromagnetic insertion</i> .....	41
Gambar 3.10	Prinsip kerja.....	42
Gambar 3.11	Tabung sensor flow meter.....	43
Gambar 3.12	Dua kumparan magnet.....	43
Gambar 3.13	Dua elektroda.....	44
Gambar 3.14	Bagian elektrikal <i>flow meter</i> .....	44
Gambar 3.15	Proses kelistrikan <i>flow meter</i> .....	45
Gambar 3.16	Partikel-partikel bermuatan positive dan negative.....	46
Gambar 3.17	Diagram alur <i>flow meter</i> .....	47
Gambar 3.18	Tanki.....	48
Gambar 3.19	Tanki di industri.....	48
Gambar 3.20	Level switch.....	49
Gambar 3.21	Macam-macam level switch.....	50
Gambar 3.22	Motor pompa.....	50
Gambar 3.23	Bentuk fisik motor pompa.....	51
Gambar 3.24	VFD.....	51
Gambar 3.25	Rangkaian VFD.....	52
Gambar 3.26	<i>Flow meter elelktromagnetic</i> .....	52
Gambar 3.27	Bagian-bagian <i>flow meter</i> .....	53
Gambar 3.28	Control DCS.....	53
Gambar 3.29	Diagram <i>microcontroller</i> DCS.....	54
Gambar 3.30	Alur konfigurasi DCS.....	54



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Jadwal Kerja Praktik minggu ke-1 sampai minggu ke-9.....	9
Tabel 2.2	Rabu 06 Juli 2022 – Minggu 10 Juli 2022.....	10
Tabel 2.3	Senin 11 Juli 2022 – Minggu 17 Juli 2022.....	11
Tabel 2.4	Senin 18 Juli 2022 – Minggu 24 Juli 2022.....	14
Tabel 2.5	Senin 25 Juli 2022 – Minggu 31 Juli 2022.....	16
Tabel 2.6	Senin 01 Agustuts 2022 – Minggu 07 Agustus 2022.....	18
Tabel 2.7	Senin 08 Agustuts 2022 – Minggu 14 Agustus 2022.....	20
Tabel 2.8	Senin 15 Agustuts 2022 – Minggu 21 Agustus 2022.....	23
Tabel 2.9	Senin 22 Agustuts 2022 – Minggu 28 Agustus 2022.....	26
Tabel 2.10	Senin 29 Agustuts 2022 – Rabu 31 Agustus 2022.....	27

# BAB 1

## GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

### 1.1 Sejarah Singkat Perusahaan



*Gambar 1. 1 Logo Wilmar*

*(sumber google)*

PT.Wilmar Nabati Indonesia sebelumnya bernama Bukit Kapur Reksa BKR.PT WINA telah berdiri sejak tahun 1989 dengan produksi utama minyak goreng.Desa Bukit Kapur kurang lebih 30 km dari Kota Dumai dan pada tahun 1991 berkembang dengan didirikan pabrik kedua berlokasi di Jalan Datuk Laksamana, areal pelabuhan Dumai yang kemudian dijadikan sebagai pabrik dan kantor pusat untuk wilayah Dumai.Perkembangan PT.WINA didukung juga dengan lokasi pabrik yang strategis, yaitu fasilitas dermaga dari Pelindo yang dapat menyandarkan kapal-kapal bertaraf internasional untuk ekspor dengan daya angkut 30.000 MT.

Pada awal tahun 2004, manajemen PT.WINA telah memutuskan untuk menambah tangki timbun bahan baku CPO sebesar 12.000 MT. Dengan penambahan tangki timbun ini, secara langsung dan tidak langsung akan berpengaruh pada perekonomian di Riau umumnya dan kota Dumai pada khususnya akan semakin maju dan berdampak positif dalam pembangunan kota. PT.WINA telah mampu mengolah CPO sebesar 4.100 MT harinya dan PK Crushing sebanyak 1000 MT harinya yang menjadikan PT.WINA sebagai produsen dan pengekspor minyak sawit terbesar di Indonesia. Perkembangan lain yang dilakukan oleh manajemen PT.WINA yaitu pada awal tahun 2005 kembali membangun pabrik di kawasan industri Dumai-Pelitung berupa pembangunan refinery fractionation dengan kapasitas 5.600 MTD dan PK crushing plant dengan kapasitas 1500 TDP Ton Per Day.

Adapun perkembangan pabrik ini didukung dengan pelabuhan yang mempunyai dermaga dengan panjang 425 meter dan kolom pelabuhan dengan kedalaman 14 meter, yang dapat disandari oleh kapal dengan bobot 50.000 DWT dan akan dikembangkan untuk dapat disandari kapal 70.000 DWT yang merupakan perusahaan yang berada dalam satu naungan PT.Wilmar Group. Komitmen yang tinggi dari manajemen dan karyawan memungkinkan PT.WINA untuk berkembang lebih besar lagi. Hal ini terbukti dengan telah diperolehnya sertifikat ISO 9001:2008 pada tanggal 16 oktober 2009. Dalam menjalankan operasional perusahaan, manajemen PT.WINA telah menetapkan suatu Visi dan Misi yaitu mendukung bisnis operasional group sehingga tercapai kapasitas yang optimal dan kualitas yang sesuai dengan permintaan pelanggan serta waktu pengiriman yang tepat dengan cara pengembangan kinerja sumber daya.

Pada tahun 2009, Nama PT.WINA berubah menjadi PT.Wilmar Nabati Indonesia sebagai wujud perkembangan usaha yang semakin besar dan mulai membangun pabrik-pabrik baru di luar Kota Dumai di bawah bendera Wilmar Group. 4.1.2. PT.Wilmar Nabati Indonesia Dumai mempunyai batasbatas sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara: berbatasan dengan Laut Dumai.

- b. Sebelah Timur: berbatasan dengan Jalan Pelabuhan.
- c. Sebelah Selatan: berbatasan dengan Jalan Datuk Laksamana.
- d. Sebelah Barat: berbatasan dengan Pabrik Inti Benua Universitas Sumatera Utara.

Semakin berkembangnya perusahaan Wilmar yang berada di Kawasan industri Dumai-Pelintung dan penyewa yang berada di lokasi Kawasan industri Dumai-Pelintung, terdapat perusahaan yang berada di bawah Kawasan industri Dumai-Pelintung diantaranya sebagai berikut:

- a. PT. Kawasan Industri Dumai(KID) (Pengelola Kawasan)
- b. PT. Wilmar Nabati Indonesia (WINA) (Refinery) (Oleo) yang berada di Pelintung
- c. PT. Wilmar Bioenergi Indonesia (WBI) (Biodisel)
- d. PT. Sentana Adidaya Pratama (STADP) (Pupuk)
- e. PT. Murini Sam-Sam (MSS) (Kelapa Sawit)
- f. PT. Petro Andalan Nusantara (PAN) (Fuel Trading) (perdagangan bahan bakar saja)
- g. PT. Wilmar Chemical Indonesia (WCI) (Methanol Trading) (Perdagangan)
- h. PT. Bumikarya Tama Raharja (BUKARA) (Produksi Bleaching Earth)
- i. PT. Tri Persada Mulia (TPM) (Pembuatan Karung Plastik)
- j. PT. PLN (Persero) (Power Plant)
- k. PT. Aneka Gas Industri (AGI) (Gas Nitrogen)
- l. PT. Cililandra Perkasa (CLP) (Refinery & Biodisel)
- m. PT. Pelita Agung Agriindustri (PAA) (Pergudangan)
- n. PT. Protelindo (Telekomunikasi)

## **1.2 Visi Dan Misi Perusahaan**

PT. Wilmar Bioenergi Indonesia berkomitmen untuk memberikan hasil yang terbaik dan berkualitas maka dibagi pada seluruh lapisan masyarakat. Hal ini didukung dan dibuktikan dengan system kerja yang saling mendukung dan terfokus penuh pada optimal yang dihasilkan. Berikut adalah visi dan misi perusahaan:

## **A. Visi**

Menjadi perusahaan yang dinamis dibidang Biodisel melalui sinergi dan konsistensi pengelolaan Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (LK3) pada setiap kegiatan bisnisnya, dengan:

### 1. Komitmen dan keterlibatan manajemen

Memiliki komitmen menjaga dan mempertahankan mutu, *safety*, lingkungan dan system kerja.

### 2. Proses produksi yang ramah lingkungan

Pada PT. WBI banyak membangun *central Effluent Treatment Plant (ETP)* untuk mengolah semua limbah. Menjaga lingkungan tetap kondusif dan tidak tercemar.

### 3. *Zero accident and zero pollution*

Menjaga kestabilan untuk tidak terjadi kesalhan/kecelakaan dan menjaga agar polusi tetap aman terkendali.

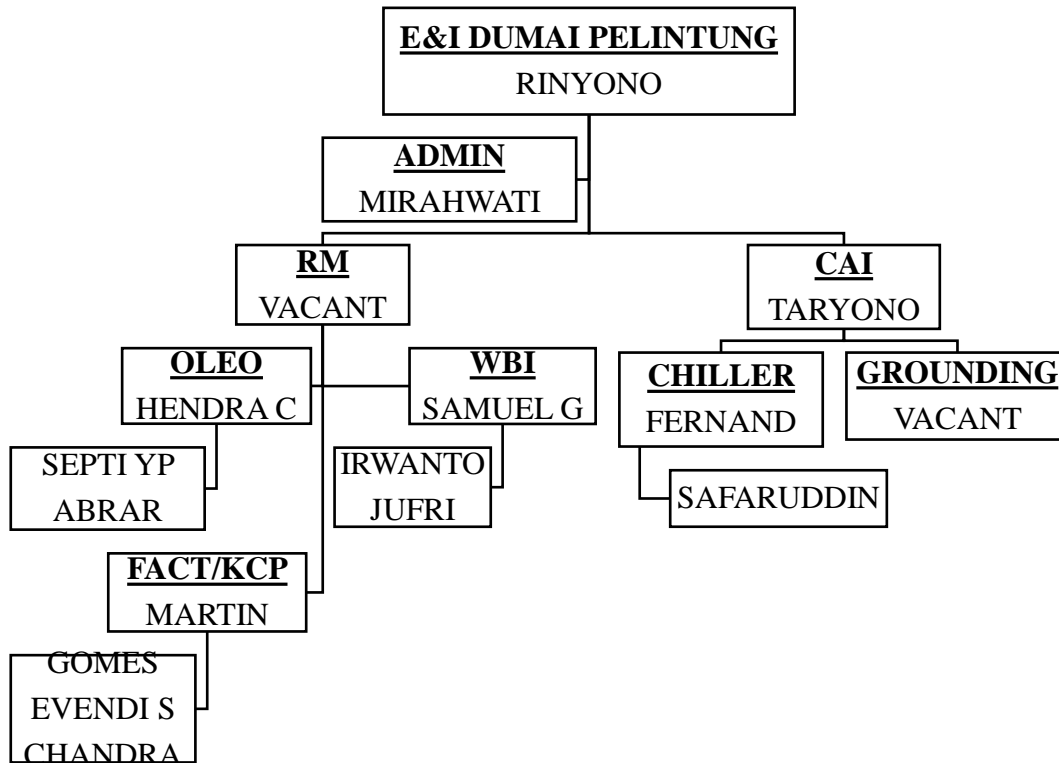
### 4. *Cuomunity development*

Banyak mengkader ataupun merekrut anka-anak muda yang memiliki daya juang dan kerja keras untuk dibina dan diberi pelatih supaya ada regenerasi terhadap anak-anak muda yang berprestasi dan kreatif.

## **B. Misi**

Membangun sistem Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (LK3) yang terintegrasi dengan sistem operasional agar dapat tercapai kinerja optimal sesuai semangat “***BUSSINESS EXCELLENT***” and “***TRUST WORTHY***”. Untuk mencapai misi tersebut apabila bisa memenuhi 5 kriteria yaitu *quality, cost, delivery, safety, moral*.

### 1.3 Struktur Organisasi PT.WILMAR NABATI INDONESIA



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi PT. WBI

(sumber WBI)

PT.WILMAR NABATI INDONESIA memiliki struktur organisasi dengan menguraikan beberapa tugas tiap-tiap bagian. Berikut uraian tugas dari setiap unit :

#### 1. Direktur

- Membuat perencanaan jangka panjang masa depan perusahaan.
- Membuat kebijakan perusahaan
- Mengawasi dan memonitor perusahaan secara menyeluruh
- Merancang laporan dari general meneger.

#### 2. Manager

- Memimpin koordinator lapangan di setiap departemen dan memberi pertanggung jawaban atas seluruh pekerjaan koordinator lapangan.
- Berkerja sama dengan direktur dalam membuat dan menetapkan kebijakan

dan peraturan-peraturan dalam perusahaan.

- c) Berperan dan bertindak mewakili direktur utama dalam pengambilan keputusan.

### **3. Koordinator lapangan**

- a) Bertanggung jawab secara langsung terhadap general manager atas seluruh pekerjaan.
- b) Memonitor dan mengawasi pekerjaan.
- c) Mengeluarkan surat untuk pembelian suku cadang.

### **4. Mekanik**

- a) Bertanggung jawab atas tersedianya mesin, peralatan untuk kerja
- b) Menkoordinir tugas-tugas dibagian perawatan mesin
- c) Mengajukan permintaan pembelian alat dan kebutuhan-kebutuhan lainnya yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan perusahaan
- d) Bertanggung jawab atas penggunaan suku cadang dan biaya- biaya yang terjadi sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan maintenance dan repair.

### **5. Kepala Operator**

- a) Menyusun, mengatur dan mengawasi kegiatan pemeliharaan dan repair mesin-mesin peralatan agar tidak mengganggu jalannya operasi perusahaan
- b) Mengadakan pencatatan mengenai besarnya biaya yang di dikeluarkan oleh masing- masing mesin
- c) Menyusun jadwal pemeliharaan peralatan-peralatan.

### **6. Operator**

- a) Bekerja dan memelihara semua kondisi peralatan perusahaan.
- b) Mengadakan pengecekan langsung berkerjanya dan kondisi semua peralatan perusahaan.
- c) Membuat laporan harian kegiatan yang dilakukan.
- d) Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh atasannya

## **1.4 Ruang Lingkup Perusahaan**

PT.WILMAR GROUP merupakan perusahaan minyak sawit swasta yang terbesar di dunia.sebagai perusahaan multinasional. Wilmar berpusat di singapura

yang mencakup wilayah operasi di Asia, Eropa, dan Indonesia. Wilmar di Indonesia berpusat di Medan. Namun, berdiri lagi beberapa cabang yang cukup besar salah satunya berkantor di Jakarta.

Terdapat perubahan yang sifatnya membangun seiring dengan perkembangan zaman, seperti era sekarang telah banyak dilakukan upaya-upaya untuk pengembangan pembangkit tenaga listrik & elektrikal untuk memenuhi kebutuhan energy power. Selain itu, dikembangkan dan dirancang pula jenis mesin yang menggunakan bahan bakar gas dan sistem kerjanya hampir sama dengan mesin bensin ataupun diesel.

Sebagai pengelola bisnis kelapa sawit dan turunannya di Indonesia, Wilmar di bagi menjadi dua divisi terbesar yaitu Wilmar Plantation dan Wilmar Industri. PT. WILMAR GROUP ini juga tercatat sebagai salah satu konglomerasi perkebunan kelapa sawit terbesar dan terluas di Indonesia. Sampai saat ini produk-produk yang di jual di luar negeri sampai saat ini penjualannya selalu meningkat setiap tahunnya. Ada pun macam-macam hasil olahan dari PT. WILMAR GROUP ialah minyak goreng (Sania, Fortune, Filma, Kunci Mas, Mitra Masku, dll).

PT. Wilmar Bioenergi Indonesia adalah perusahaan penghasil Biodiesel yang terletak di kawasan INDUSTRI DUMAI, beralamatkan Jalan Ulu Belitung Kecamatan Medang Kampai Kotamadya Dumai 28816, Riau Indonesia.

PT. Wilmar Bioenergi Indonesia yaitu perusahaan yang menghasilkan Fatty Acid Methyl Esters (Biodiesel) yang secara luas digunakan sebagai bahan bakar dan Glycerin murni yang digunakan pada industri farmasi dan kosmetik.

PT. Wilmar Bioenergi Indonesia mempunyai fasilitas produksi yang terdiri:

- a) Biodiesel Plant-1 mempunyai kapasitas Biodiesel 800 MTD dan crude Glycerine 125 MTD yang telah dioperasikan secara komersial sejak 30 Januari 2007.
- b) Biodiesel Plant-2 mempunyai kapasitas Biodiesel 1000 MTD dan crude Glycerine 125 MTD yang telah dioperasikan secara komersial sejak 11 Juli 2007.
- c) Biodiesel Plant-3 mempunyai kapasitas Biodiesel 1000 MTD dan crude



Glycerine 125 MTD yang telah dioperasikan secara komersial sejak 24 Oktober 2007.

- d) Biodisel Plant-4 mempunyai kapasitas Biodisel 1000 MTD dan crude Glycerine 125 MTD yang telah dioperasikan secara komersial sejak 24 Juni 2013.
- e) Biodisel Plant-5 mempunyai kapasitas Biodisel 200 MTD. Biodisel dengan menggunakan bahan baku Acid Oil yang telah dioperasikan secara komersial sejak Oktober 2009.
- f) Distilled Biodisel plant mempunyai kapasitas 1200 MTD. Distilled Biodisel yang telah dioperasikan secara komersial sejak Agustus 2009.
- g) Refined Glycerine plant mempunyai kapasitas 100 MTD. Refined Glycerine yang telah dioperasikan secara komersial sejak September 2009.
- h) PFAD Glycerine plant mempunyai kapasitas 300 MTD. Re Esterification Methly Ester yang telah dioperaionalkan secara komersial sejak Juli 2014.

PT. Wilmar Bioenergi Indonesia juga memiliki beberapa department diantaranya yaitu EHS, PPIC, QA/Laboratorium, Tank Farm, M&E, Elect & Instrumen, STORE, TOH (Thermal Oil Heater) & Boiler, BD-Plant, PFAD-Plant, ME & Glycerine Plant, dan PFAD Glycerolisis Plant.

## BAB II

### DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP

#### 2.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan

Selama melaksanakan Kerja Praktik kurang lebih dua bulan di PT. Wilmar Bioenergi Indonesia, berikut jadwal harian penulis dalam bekerja:

Tabel 2.1 Jadwal Kerja Praktik Minggu ke-1 sampai Minggu ke-9

NO.	HARI KERJA	JAM KERJA	
		PAGI	SIANG
1	Senin	08:00 – 12:00	13:00 – 16:00
2	Selasa	08:00 – 12:00	13:00 – 16:00
3	Rabu	08:00 – 12:00	13:00 – 16:00
4	Kamis	08:00 – 12:00	13:00 – 16:00
5	Jumat	08:00 – 12:00	13:30 – 16:00
6	Sabtu	08:00 – 12:00	13:00
7	Minggu	Libur	

Melakukan deskripsi kegiatan selama Kerja Praktek di perusahaan sangatlah penting bagi kita untuk menambah wawasan yang lebih bermanfaat, karena pada saat kerja praktek kita bisa melihat secara langsung proses suatu pekerjaan dengan lebih jelas, baik dari segi alat maupun yang lainnya.

Untuk tugas yang dilaksanakan selama kerja praktek yang berlangsung mulai tanggal 06 Juli dan berakhir pada tanggal 06 September 2022, tentunya banyak sekali hal-hal penting atau kegiatan selama kerja praktek yang akan dijelaskan di bawah ini:

### A. Minggu ke-1

Table 2.2 Rabu 06 Juli 2022 – Minggu 10 Juli 2022



Hari : Rabu Tanggal : 06 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Pembekalan magang, pengarahan HRGA dan <i>Safety</i> .	
2	Pembagian peletakan tempat magang.	
Hari : Kamis Tanggal : 07 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check motor PU741G07 yang terbakar di area <i>Glycerine</i> .	
2	Mengganti sensor proximity close SP9142A solenoid di area RG300.  a. Saat melakukan pengecekan pada sensor proximity ternyata sensor sudah aus dan tidak bisa mendeteksi lagi b. Perbaikan dilakukan dengan mengganti sensor proximity yang baru dengan nomor seri yang sama.	
Hari : Jumat Tanggal : 08 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek display flow meter FIC1822 tanki HCL di area BD 01 menggunakan alat HART.	


	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Saat melakukan pengecekan flow meter menggunakan HART display tidak membaca fluida yang lewat</li> <li>b. Saat flow meter di bongkar ternyata ada penyumbatan di bagian sensor flow meter.</li> <li>c. Perbaikan dilakukan dengan mengganti flow meter tersebut dengan yang baru.</li> </ul>	
<p>Hari : Sabtu</p> <p>Tanggal : 09 Juli 2022</p> <p>Jam : Libur Idul Adha (Lebaran Haji)</p>		
<p>Hari : Minggu</p> <p>Tanggal : 10 Juli 2022</p> <p>Jam : Libur</p>		


## B. Minggu ke-2

Table 2.3 Senin 11 Juli 2022 – Minggu 17 Juli 2022

<p>Hari : Senin</p> <p>Tanggal : 11 Juli 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 16:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA

1	<p>Check ampere beban motor P10303 1,1 KW.</p> <p>a. Pengecekan ampere dilakukan dengan menggunakan tang ampere.</p> <p>b. Ampere yang terhitung pada beban motro yaitu lebih dari 2,5A, sedangkan arus normal atau maksimalnya yaitu sekitar 2,2 – 2,5 A.</p> <p>c. Kerja motor berat karena adanya kotoran pada motor.</p> <p>d. Perbaikan yang dilakukan dengan membersihakna motor.</p>	 <p><i>Gambar 2. 1 Cgeck ampere motor di panel control</i></p>
<p>Hari : Selasa</p> <p>Tanggal : 12 Juli 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 16:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check ampere beban motor DOL V102021-M 1,5 KW.	
<p>Hari : Rabu</p> <p>Tanggal : 13 Juli 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 16:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<p>Check suhu motor PU95001 pada MCB In Coming Control di area Niagara Filter.</p> <p>a. Pengecekan dilakukan menggunakan alat IR Check.</p>	 <p><i>Gambar 2. 2 Check suhu motor menggunakan IR Check</i></p>
2	Mendata ampere ssetiap motor pada tiap IP di panel <i>Enzymatic</i> .	

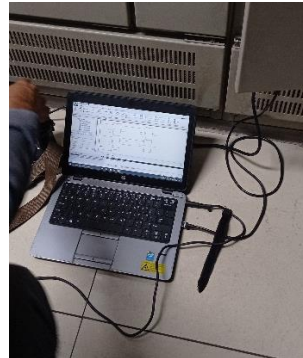
Hari : Kamis Tanggal : 14 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Membersihkan box <i>push button</i> motor PU9812C yang basah di area <i>Sodium Mixing</i> .	
2	DCS alarm motor AG9812C yang trip dikarenakan fuse digital input putus di area <i>Sodium Mixing</i> . a. Penyebab motor trip adalah karena ada kelebihan arus. b. Perbaikan dilakukan dengan cara mengganti fuse yang putus dengan yang baru.	
Hari : Jumat Tanggal : 15 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check level transmitter LT10401 yang pembacaannya tidak sesuai dengan DCS.	 <p><i>Gambar 2. 3 Check level transmitter display menggunakan HART</i></p>
Hari : Sabtu Tanggal : 16 Juli 2022 Jam : 08:00 – 13:00		

NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<p>Check motor PU Tranfer HCL yang trip, dikarenakan ampere TOR yang kecil.</p> <p>a. Pengecekan dilakukan dengan mengukur ampere pada motor, ternyata arus ampere nya lebih besar dari pada arus dari TOR.</p> <p>b. Range maksimum TOR yang pertama yaitu 3,1A.</p> <p>c. Dilakukan perbaikan dengan mengganti TOR dengan range yang lebih besar yaitu 7A.</p>	 <p><i>Gambar 2. 4 Mengganti tor motor ke ampere yang lebih besar</i></p>
<p>Hari : Minggu</p> <p>Tanggal : 17 Juli 2022</p> <p>Jam : Libur</p>		

### C. Minggu ke-3

Tabel 2.4 Senin 18 Juli 2022 – Minggu 24 Juli 2022

<p>Hari : Senin</p> <p>Tanggal : 18 Juli 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 13:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<p>Mengupload ulang program PLC di area ESP TOH 2.</p> <p>a. Penyebab penguploadan ulang program PLC yaitu karena power yang mati.</p>	



*Gambar 2. 5 Mrengupload ulang program PLC*



*Gambar 2. 6 Program PLC yang berhasil diupload*



2	Check dan reset level switch di area <i>Enzym</i> .	
Hari : Selasa Tanggal : 19 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Memperbaiki <i>Hoist Crane</i> yang macet. b. Check push button. c. Check and setting limit switch up and down.	
2	Check program dan tes simulasi LSL <i>electromotor</i> yang tidak bisa interlock.	
Hari : Rabu Tanggal : 20 Juli 2022 Jam : Sakit		
Hari : Kamis Tanggal : 21 Juli 2022 Jam : Sakit		
Hari : Jumat Tanggal : 22 Juli 2022 Jam : Sakit		
Hari : Sabtu Tanggal : 23 Juli 2022 Jam : Sakit		
Hari : Minggu Tanggal : 24 Juli 2022 Jam : Libur		

#### D. Minggu ke-4

Tabel 2.5 Senin 25 Juli 2022 – Minggu 31 Juli 2022


Hari : Senin Tanggal : 25 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check and record data <i>flow meter medium steam</i> PDAF 2 (FT 2701 dan FT 801) di area BD 08.	
Hari : Selasa Tanggal : 26 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Mengganti dan mengkalibrasi kontrol valve di area BD 01.	
Hari : Rabu Tanggal : 27 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Pengarahan tentang <i>Environmental Hygiene</i> .	
2	Star Up monitoring separatus di area BD 01.	
Hari : Kamis Tanggal : 28 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check level LT512 di area BD 05. a. Display level tidak membaca, penyebabnya adalah karena ada penyumbatan di bagian sensor/diafragma level. b. Perbaikan yang dilakukan dengan membersihkan tanki	

	dan mengganti level dengan yang baru.	
Hari : Jumat Tanggal : 29 Juli 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Separator High Vibrasi di area BD 03.	
2	<i>Dismante Socket Power Chiller Iso Tank.</i> a. <i>Connect to panel STP.</i> b. <i>On power chiller.</i> c. <i>Start chiller.</i>	
Hari : Sabtu Tanggal : 30 Juli 2022 Jam : Libur 1 Muharram		
Hari : Minggu Tanggal : 31 Juli 2022 Jam : Libur		

### E. Minggu ke-5

Tabel 2.6 Senin 01 Agustus 2022 – Minggu 07 Agustus 2022

Hari : Senin Tanggal : 01 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check all wiring diagram panel PT. WBI.	
2	<i>Repare wiring panel MCC</i> <i>Finding IR Check.</i>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. PU1801 B, perbaiki koneksi <i>in coming</i> kontaktor.</li> <li>b. PU3126 A, press ulang</li> <li>c. 4140B, <i>thigtent terminasi</i>.</li> <li>d. P5108, <i>in coming contector and breaker</i>.</li> <li>e. PU6801 A, <i>in coming contector</i>.</li> <li>f. PU6831, <i>thigtent contector</i> dan kabel terbakar.</li> <li>g. 714G30, <i>thigtent, in coming contector</i> dan sambungan TOR.</li> <li>h. 114G03, sambunga antara TOR dan kontaktor.</li> <li>i. 116G07 C, sambungan antara kontaktor dan TOR.</li> <li>j. PU714G01, <i>thigtent</i>.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Gambar 2. 7 Check kabel motor yang longgar atau yang hangus</p>
--	--	---

Hari : Selasa

Tanggal : 02 Agustus 2022

Jam : 08:00 – 16:00

NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Chck wiring diagram panel BD 01 – BD 04 KWH PT. WBI.	
2	Check kontrol motor PU9200PI di area BD 08.	


Hari : Rabu


Tanggal : 03 Agustus 2022

Jam : 08:00 – 16:00

NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Ganti kontrol motor PU9200PI di area BD 08. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penyebab diganti karena kontaktor yang lemah tidak dapat mengunci.</li> </ul>	

Hari : Kamis

Tanggal : 04 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Mengganti level LT7832 di area BD 07.	
Hari : Jumat		
Tanggal : 05 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<p>Check dan bersihkan solenoid separator BD 03 yang tidak bisa melakukan <i>partial</i>.</p> <p>a. Penyebab separator tidak bisa melakukan <i>partial</i> karena ada permasalahan di solenoid.</p> <p>b. Saat pengecekan solenoid juga dilakukan pembersihan solenoid yang kotor.</p> <p>c. Setelah itu dilkaukan penambahan volume kekuatan angin pada solenoid,</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 8 Check solenoid pada separator</i></p>
Hari : Sabtu		
Tanggal : 06 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 13:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek <i>Hardisk</i> HIS0163 yang tidak deteck.	
2	Chek solenoid valve SV9245A yang TFE A <i>Nitrogen Passing Cannot Vakum</i> .	


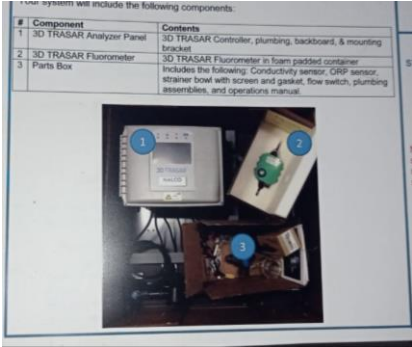
		 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 9 Cek selenoid valve</i></p>
<p>Hari : Minggu</p> <p>Tanggal : 07 Agustus 2022</p> <p>Jam : Libur</p>		

#### F. Minggu ke-6



Tabel 2.7 Senin 08 Agustus 2022 – Minggu 14 Agustus 2022

<p>Hari : Senin</p> <p>Tanggal : 08 Agustus 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 16:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<p>Mengganti motor PUP34A di area Niagara Filter.</p> <p>a. Pengecekan awal dilakukan dengan membuka terminal box motor.</p> <p>b. Saat dilihat ternyata ada kabel yang sudah hangus terbakar.</p> <p>c. Perbaikan dilakukan dengan mengganti motor dengan yang baru dan dengan daya yang sama.</p> <p>d. Sedangakna untuk motor yang lama akan dilakukan service.</p>	
2	<p>Prepare CPU HIS0163 from control after service.</p>	
<p>Hari : Selasa</p> <p>Tanggal : 09 Agustus 2022</p>		

Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Check solenoid spare for CF4136 air instrument separator instore WBI.	
Hari : Rabu		
Tanggal : 10 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<i>MTC change new gearbox and electromotor cable power.</i>	
<i>Gambar 2. 10 Chek kabel power motor</i>		
Hari : Kamis		
Tanggal : 11 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Memindahkan electromotor 7,5 KW Rpm 1460 ke WBI untuk DJO1A.	
Hari : Jumat		
Tanggal : 12 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA

1	<p>Memasang <i>spare parts nalco</i> dan menghubungkannya ke panel <i>analyzer nalco</i> di area BD03.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 11 Panel analyzer Nalco</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 12 Buku panduan spare parts Nalco</i></p>
<p>Hari : Sabtu</p> <p>Tanggal : 13 Agustus 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 13:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA


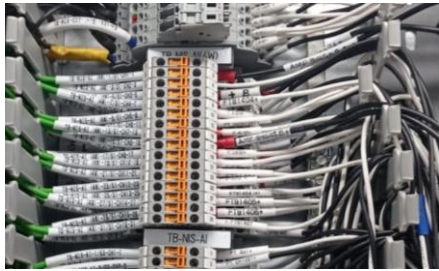



1	Level witch LS10202 tanki tidak flow tapi level switch aktif di area <i>Enyimatic</i> .	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 13 Cek level switch</i></p>
2	<i>Flow</i> meter FT11401 tidak baca.	
3	Separator S10401 <i>slowing down</i> .	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 14 Control panel separator</i></p>
<p>Hari : Minggu  Tanggal : 14 Agustus 2022  Jam : Libur</p>		

**G. Minggu ke-7**

Tabel 2.8 Senin 15 Agustus 2022 – Minggu Agustus 2022

Hari : Senin Tanggal : 15 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek level <i>switch max</i> LSH93003 yang lampu indikator tidak sinkron dengan yang di panel monitoring a. Cek power b. Cek <i>switch</i> c. Cek display d. Cek sensor e. Cek grounding	
2	Cek motor PU7961B yang terminal box nya berasap di area BD 07	
Hari : Selasa Tanggal : 16 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<i>Control valve</i> PV919201 open if SP <i>high</i> a. <i>Check control</i> DCS b. <i>Change setting</i> man to <i>auto</i>	
Hari : Rabu Tanggal : 17 Agustus 2022 Jam : Libur Hari Proklamasi Kemerdekaan RI		
Hari : Kamis Tanggal : 18 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA

1	Pasang kabel amper AMP914G02 A/B di terminal <i>softater</i> dan terminal box DCS	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 15 Terminla softater</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 16 Terminal box DCS</i></p>
<p>Hari : Jumat</p> <p>Tanggal : 19 Agustus 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 16:00</p>		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Ganti <i>pressure transmitter</i> PIC6893D di area TOH2	 <p style="text-align: center;"><i>Gambar 2. 17 Pressure transmitter</i></p>
<p>Hari : Sabtu</p> <p>Tanggal : 20 Agustus 2022</p> <p>Jam : 08:00 – 13:00</p>		

NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek ulang <i>pressure transmitter</i> PIC6893D di area TOH2	
Hari : Minggu Tanggal : 21 Agustus 2022 Jam : Libur		

## H. Minggu ke-8

Tabel 2.9 Senin 22 Agustus 2022 – Minggu 28 Agustus 2022

Hari : Senin Tanggal : 22 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek motor PU6961B	
2	Cek motor PU2961B	
Hari : Selasa Tanggal : 23 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek <i>pressure transmitter</i> PIC6893D	
2	<i>Setting view display</i> CCTV CCR room	
Hari : Rabu Tanggal : 24 Agustus 2022 Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Mengganti kipas motor PU8961C di area BD 08	
Hari : Kamis Tanggal : 25 Agustus 2022		

Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Cek level LIC2937 yang hunting di area BD 2	
2	Membuat laporan KP	
Hari : Jumat		
Tanggal : 25 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Memperbaiki <i>hoist crane</i> di area <i>sodium mixing</i> a. Cek <i>switch hoist crane</i> yang berkarat b. Lumasi dengan WD dan beri grise	
Hari : Sabtu		
Tanggal : 25 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 13:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	<i>Connect level</i>	
Hari : Minggu		
Tanggal : 25 Agustus 2022		
Jam : Libur		

### I. Minggu ke-9

Tabel 2.10 Senin 29 Agustus 2022 – Rabu 31 Agustus 2022

Hari : Senin		
Tanggal : 29 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Presentasi laporan KP	
Hari : Selasa		

Tanggal : 30 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Revisi laporan KP	
Hari : Rabu		
Tanggal : 31 Agustus 2022		
Jam : 08:00 – 16:00		
NO.	URAIAN KEGIATAN	GAMBAR KERJA
1	Revisi laporan KP	

## 2.2 Target Yang Diharapkan

Selama melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa hal atau target yang di harapkan seperti:

1. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung dan dapat mempraktekkan setiap kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan di perusahaan atau industri dengan teori yang telah dipelajari disaat bangku perkuliahan.
2. Mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di industri serta mencari solusi penyelesaiannya.
3. Belajar disiplin dan bekerjasama sesuai dengan tuntutan dunia industri.
4. Dapat mempelajari dan menerapkan ilmu dalam hal tentang permesinan, instrumen dan produksi.
5. Menjalin kerjasama yang baik antarara Politeknik Negeri Bengkalis dengan PT.Wilmar Nabati Indonesia.
6. Bisa berfikir dengan wawasan yang luas dalam sebuah bekerjasama dengan orang lain dari berbagai bidang dan keahliannya masingmasing.
7. Belajar untuk membiasakan diri terhadap suasana dan pekerjaan di suatu perusahaan agar bisa bekerja dengan profesional.

## 2.3 Perangkat Lunak Atau Keras Yang Digunakan

Selama melaksanakan atau melakukan proses kegiatan kerja praktek diindustri ada beberapa perangkat atau peralatan yang digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan seperti:

1. *Pressure transmitter*

*Pressure transmitter* merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendeteksi nilai tekanan pada suatu proses dalam industry. Gaya tekanan yang diukur dalam industry adalah segala zat yang bisa mengalir atau fluida.



*Gambar 2. 18 Pressure transmitter*

*(sumber: google)*

2. *Pressure gauge*

*Pressure gauge* berguna untuk menentukan tingkat tekanan dalam gas maupun cair lintas industry. *Pressure gauge* membantu mengontrol tingkat tekanan dari cairan dan gas.



*Gambar 2. 19 Pressure gauge*

*(sumber: google)*

3. *Level transmitter*

*Level transmitter* berfungsi melakukan pengukuran terhadap tingkat cairan. Sebab terjadinya kenaikan atau penurunan kadar suatu cairan bisa mempengaruhi hasil proses akhir.



Gambar 2. 20 Level transmitter

(sumber: google)

#### 4. Level switch

Level *switch* adalah saklar otomatis yang digunakan untuk mendeteksi ketinggian. Contohnya untuk mendeteksi suatu benda cair yang terdapat pada tanki atau tabung.



Gambar 2. 21 Level switch

(sumber: google)

#### 5. Temperature Gauge

*Temperature gauge* disebut juga sebagai termometer. Alat ini merupakan jenis sensor suhu sifatnya masih analog. Kegunaannya untuk mengukur suhu mesin.





Gambar 2. 22 Temperature gauge

(sumber: google)

#### 6. *Temperature transmitter*

*Temperature transmitter* adalah perangkat yang mengukur temperature lalu mentransmisikan sinyal output ke sistem kontrol. Alat ini mengambil nilai pengukuran temperature secara berkelanjutan.



Gambar 2. 23 Temperature transmitter

(sumber: google)

#### 7. *Solenoid valve*

*Solenoid valve* bekerja secara elektromekanik dimana mereka mempunyai coil sebagai penggerakannya. Ketika kumparan tersebut mendapatkan suplay tegangan maka kumparan tersebut akan berubah menjadi medan magnet sehingga enggerakkan piston di dalamnya.



*Gambar 2. 24 Solenoid valve*

*(sumber: google)*

#### 8. *Control valve*

*Control valve* digunakan untuk mengendalikan aliran, tekanan, temperature, dan level cairan dengan cara membuka/menutup sesuai sinyal set point yang diberikan.



*Gambar 2. 25 Control valve*

*(sumber: google)*

#### 9. *Flow meter*

*Flow meter* merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui besaran dalam segala aspek yang terdapat pada suatu aliran material. Aspek yang diukur adalah flow rate dan volume atau total massa dari material yang mengalir dalam kurun waktu tertentu.



Gambar 2. 26 Flow meter

(sumber: google)

10. DCS (*Distributed Control System*) merupakan sistem yang merangkum dan mengolah data serta mengorganisasikan berbagai tipe pengendalian proses secara terpadu dan *real time*. Biasanya pengontrolan sistem DCS terletak di panel
11. PLC (*Programmable Logic Controller*) yang biasa digunakan untuk sistem pengontrolan panel-panel di area yang sudah ditentukan.
12. Perlengkapan kebersihan seperti kain lap, kuas, sapu dan sabun.
13. Perlengkapan *safety* seperti helm, kacamata, penutup telinga, sarung tangan, sepatu *safety* dan alat *safety* lainnya.

#### 2.4 Data-Data yang Diperlukan

Untuk mendapatkan atau memperoleh suatu data yang benar dan akurat harus menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai macam cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi

Merupakan salah satu metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi atau pekerja yang sedang melakukan suatu pekerjaan.

##### 2. Interview

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi atau pekerja yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

### 3. Studi Lapangan

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari bahan-bahan yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan-catatan yang didapatkan selama berada di bangku perkuliahan.

#### **2.5 Dokumen - Dokumen File Yang Dihasilkan**

Dokumen yang dihasilkan penulis saat melaksanakan Kerja Praktik di PT. Wilmar Bioenergi Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Laporan Kerja Praktik di PT. Wilmar Bioenergi Indonesia
2. Presentasi kegiatan Kerja Praktik di PT. Wilmar Bioenergi Indonesia
3. Dokumen pendukung lainnya untuk penyusunan sebuah laporan kerja lapangan (KP)

#### **2.6 Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas**

1. Pengetahuan yang dipelajari selama dikampus kurang teraplikasi di lapangan selama melakukan kerja lapangan karena materi yang didapatkan dikampus terlalu mendasar untuk industri atau perusahaan besar yang menggunakan serba otomatis.
2. Kurangnya pengalaman atau pengetahuan dalam pengoperasian dan kegunaan instrumen-instrumen yang digunakan selama melakukan kegiatan kerja lapangan.
3. Terhambatnya suatu proses pemasangan alat instrumen dikarenakan stok atau suku cadang tidak ada.
4. Kurangnya foto dokumentasi karena keterbatasan penggunaan handphone saat melaksanakan Kerja Praktek di lapangan.
5. Karena keterbatasan waktu pelaksanaan kerja praktek yang diberikan singkat dan berakibat sulitnya mendalami tentang sistem kerja dari *flow meter electromagnet* lebih mendalam yang diterapkan di dunia industri.

#### **2.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu**

##### **A. Selama Kerja Praktik**

Hal-hal yang dianggap perlu saat melaksanakan Kerja Praktik di PT. Wilmar Bioenergi Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Disiplin dengan datang tepat waktu selama Kerja Praktik berlangsung.
2. Menjaga perilaku baik dan sopan kepada masyarakat industri.
3. Aktif bertanya kepada mentor di setiap pekerjaan yang ada di perusahaan.

#### **B. Selama Penyusunan Laporan Kerja Praktik**

Dalam proses menyelesaikan pembuatan laporan Kerja Praktik, ada beberapa hal yang Perlu dianggap penting diantaranya adalah:

- a. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus di buat pada penyusunan laporan dengan mendapatkan izin terlebih dahulu.
- b. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis dibuat.
- c. Mengumpulkan atau mencari beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan.
- d. Lembar pengesahan dan Surat keterangan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah

# BAB III

## *FLOW METER ELEKTROMAGNETIC*

### 3.1 Macam-Macam *Flow Meter*

#### 1. *Flow meter electromagnetic*

*Flow meter elektromagnetik* mengukur aliran bermuatan listrik dalam pipa tertutup. Flow meter elektromagnetik menggunakan prinsip hukum Induksi Faraday.



Gambar 3. 1 *Flow meter elektromagnetik*

(sumber: google)

#### 2. *Flow meter ultrasonic*

*Flow meter ultrasonic* memiliki prinsip kerja mengukur laju aliran suatu fluida dengan menggunakan *ultrasonic* untuk melakukan kalkulasi laju aliran.



Gambar 3. 2 *Flow meter ultrasonic*

(sumber: google)

3. *Flow meter Coriolis*

*Flow meter coriolis* menggunakan tabung yang diberi energi dalam bentuk getaran yang tetap.



Gambar 3. 3 Flow meter Coriolis

(sumber: google)

4. *Flow meter thermal mass*

*Flow meter thermal mass* menggunakan sifat thermal fluida untuk mengukur laju aliran fluida yang mengalir dalam pipa atau saluran. Kebanyakan flow meter thermal mass digunakan untuk mengukur aliran gas.



Gambar 3. 4 Flow meter thermal mass

(sumber: google)

5. *Flow meter vortex*

*Flow meter vortex* bekerja ketika cairan melewati obstruksi, terjadi osilasi cairan.



Gambar 3. 5 Flow meter vortex

(sumber: google)

#### 6. *Flow meter positive displacement*

*Flow meter positive displacement* adalah jenis pengukur aliran yang membutuhkan cairan untuk digerakkan secara mekanis komponen dalam pengukur di pengukuran aliran. Positive Displacement flow meter mengukur laju volumetrik dari fluida atau gas yang bergerak dengan membagi media menjadi volume aliran yang tetap dan volume.



Gambar 3. 6 Flow meter positive displacement

(sumber: google)

#### 7. *Flow meter rotameter*

Prinsip kerja dari pada Rotameter dapat diterangkan sebagai berikut; Aliran masuk melalui jalur bagian bawah dari perangkat yang berbentuk tirus (*tapered*) menyebabkan adanya gaya angkat pada bola atau float yang ditempatkan dibagian dalam tabung tirus. Float akan naik sampai pada titik dimana gaya seret (*drag force*) seimbang dengan berat dan gaya apung (*buoyancy*).





Gambar 3. 7 Flow meter rotameter

(sumber: google)

### 3.2 Pengertian

*Flow meter magnetic* adalah salah satu sistem pengukuran aliran yang paling fleksibel dan dapat diterapkan secara *universal*. *flow meter magnetic* cocok untuknya mengukur bahan kimia keras, *slurries*, cairan dengan padatan dalam *suspense*, dan lainnya sangat sulit untuk mengukur cairan. *Flow meter magnetic* banyak digunakan di air dan limbah, *pulp*, dan industri kertas, pertambangan, kimia, dan makanan.

*Flow meter elektromagnetik* banyak dipakai pada aplikasi pengukuran liquid yang berupa cairan dan lumpur, yang mempunyai sifat penghantar listrik (*electrically conductor*) dimana komponen utama dari *flow meter elektromagnetik* adalah berupa tabung *flow* (unsur utama) yang dipasang kumparan listrik baik di dalam tabung maupun di luar *flow tube*.

*Pressure Drop* di *flow meter elektromagnetik* adalah sama seperti halnya aliran liquid yang melalui pipa panjang, hal ini dikarenakan tidak adanya bagian yang bergerak atau hambatan untuk *flow*. Voltmeter posisinya ada yang dipasang langsung pada tabung *flow meter* yang biasa disebut dengan sisem local atau bisa juga dipasang di tempat lain yang dihubungkan dengan kabel sesuai dengan kondisi lapangan dimana ini sering disebut dengan system remote.

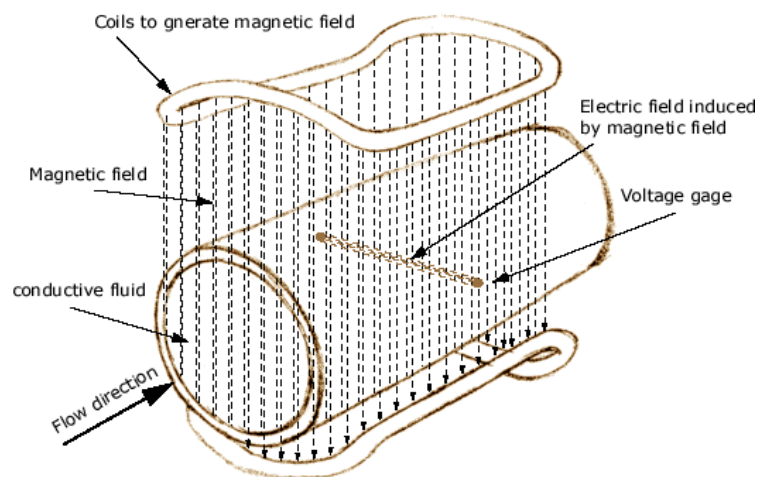
*Magnetic flow meter* pada prinsipnya menggunakan hukum faraday tentang induksi *elektromagnetik*. Menurut prinsip ini, Ketika medium konduktif melewati medan magnet, tegangan yang dihasilkan. Tegangan ini berbanding lurus dengan kecepatan medium konduktif, kerapatan medan magnet, dan panjang konduktor.

Dalam hukum Faraday, ketiga nilai tersebut dikalikan bersama-sama, bersama dengan konstan, untuk menghasilkan besarnya tegangan karena itu cairan yang diukur oleh *flow meter elektromagnetik* harus bersifat sebagai konduktor elektrik.

### 3.3 Jenis *Flow Meter Elektromagnetik*

#### A. *Inline model*

*Flow meter elektromagnetik* jenis *in line* ini dasarnya adalah meletakkan sensor atau *transducer* yang mempunyai kemampuan menimbulkan medan magnet yang berupa elektroda yang diperkuat dengan kumparan (*coil electric*) di sekeliling pipa dengan pemasangan elektroda letaknya bersebrangan di sisi kanan dan kiri dari body pipa. *Flow meter elektromagnetik* ini mempunyai tingkat akurasi yang cukup bagus dan bisa hingga 0.2% untuk model tertentu.

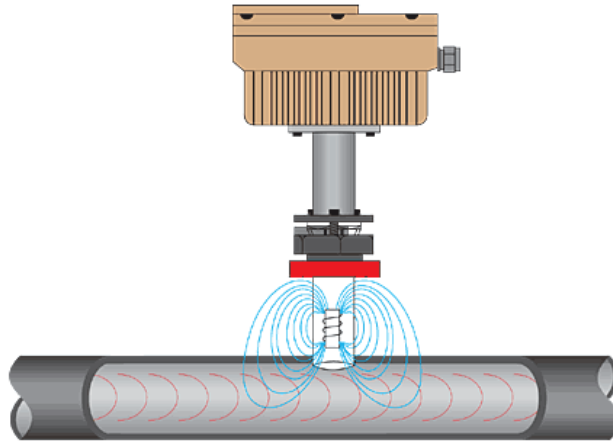


Gambar 3. 8 *Inline model*

(sumber: google)

#### B. *Insertion model*

*Flow meter elektromagnetik* jenis *insertion* dilakukan dengan cara menyisipkan (*insertion*) *coil electric* ke dalam pipa yang akan diukur *flow rate*-nya dengan memasang elektroda di ujungnya. Jenis *flow meter elektromagnetik insertion* ini cocok jika digunakan untuk ukuran pipa yang menengah ke atas. Mengenai harga dari *flow meter elektromagnetik insertion* ini akan lebih rendah jika diaplikasikan pada pipa dengan ukuran besar.



Gambar 3. 9 Prinsip kerja flow meter electromagnetic insertion

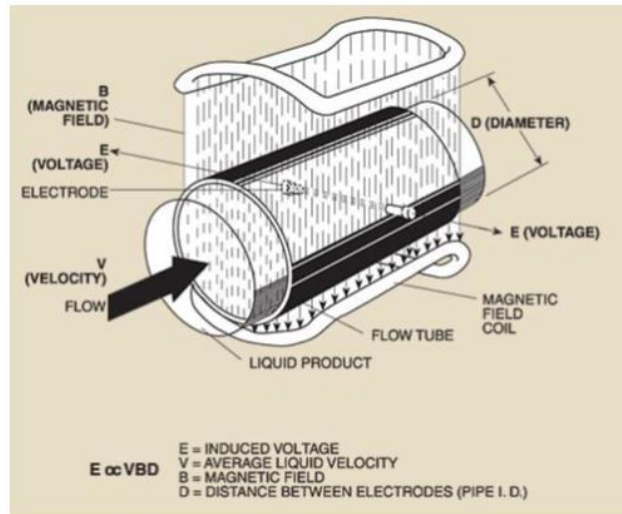
(sumber: google)

*Insertion model*, menyisipkan *coil electric* ke dalam pipa yang akan diukur *flow*nya dan disediakan sepasang elektroda diujung dari *flow meter*.

### 3.4 Prinsip Kerja Flow Meter Elektromagnetic

*Flow meter electromagnetic* merupakan alat yang digunakan untuk pengukuran aliran *fluida* yang bekerja berdasarkan prinsip elektromagnetik. Prinsip kerja *flow meter* jenis ini didasarkan pada hukum induksi elektromagnetik (*Faraday's Law*), yaitu bila suatu *fluida* konduktif elektrik melewati pipa transduser, maka *fluida* akan bekerja sebagai konduktor yang bergerak memotong medan magnet yang dibangkitkan oleh kumparan magnetic dari transduser, sehingga timbul tegangan listrik induksi. Prinsip kerja dari *flow meter electromagnetic* dapat dilihat pada Gambar 3.3 dimana menggunakan Hukum Faraday.

Kebanyakan sistem *flow meter electromagnetic* dibagi dengan fungsi menjadi perangkat primer dan sekunder. Bagian pipa dengan koil dan elektroda, ditunjukkan pada Gambar 3.3, membentuk perangkat utama dan disebut *flow tube*. Perangkat sekunder menafsirkan voltase yang dihasilkan pada elektroda, dan mentransmisikan sinyal standar ke sistem pembacaan atau kontrol. Berbagai produsen mengacu pada perangkat sekunder sebagai transmitter atau sinyal converter.



Gambar 3. 10 Prinsip kerja

(sumber: google)

Medan magnet yang dihasilkan tegak lurus dengan arah aliran air, dengan pengukuran yang diberikan, untuk gaya perpindahan listrik dimana sesuai dengan hukum induksi Faraday ( $E_{flow} \sim B \cdot V \cdot D$ ) adalah sebanding dengan kecepatan aliran *fluida* di dalam pipa.

### 3.5 Bagian – Bagian *Flow Meter Elektromagnetic*

#### 1. Sensor

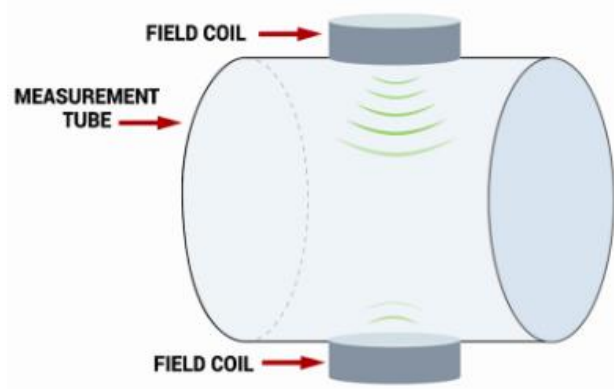
Sensor berfungsi untuk menangkap cairan konduktif. Bagian sensor terdiri atas sebuah pipa yang terpasang *inline* dengan saluran cairan. Pipa ini memiliki sifat anti korosi dan tahan abrasi.



Gambar 3. 11 Tabung sensor flow meter

(sumber: google)

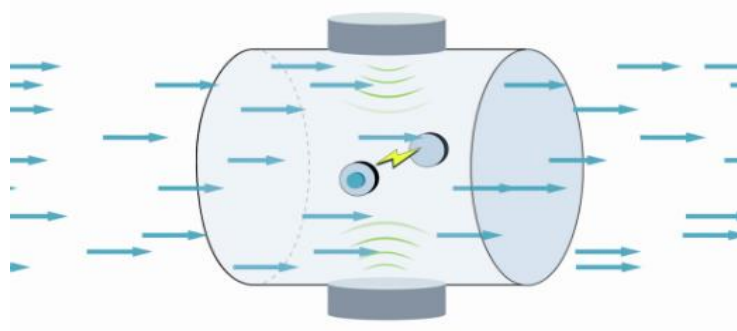
Di bagian sensor terdapat komponen berupa *flow tube*, elektroda, coil, dan *connection*. Di sisi pipa sepasang magnet dan elektroda tegak lurus masing-masing, melintang dengan arah cairan. Pipa berfungsi sebagai jalur cairan yang akan diukur alirannya, sedangkan magnet berfungsi menciptakan medan magnet di dalam penampang pipa tersebut.



Gambar 3. 12 Dua kumparan magnet

(sumber: google)

Elektroda berfungsi menangkap perubahan tegangan akibat induksi elektromagnetik oleh sebab gerakan cairan yang memiliki konduktivitas tinggi di dalam pipa. Jenis material elektroda ini sangat penting karena kesalahan pemilihan jenis material elektroda berakibat *live time flow meter* menjadi pendek.



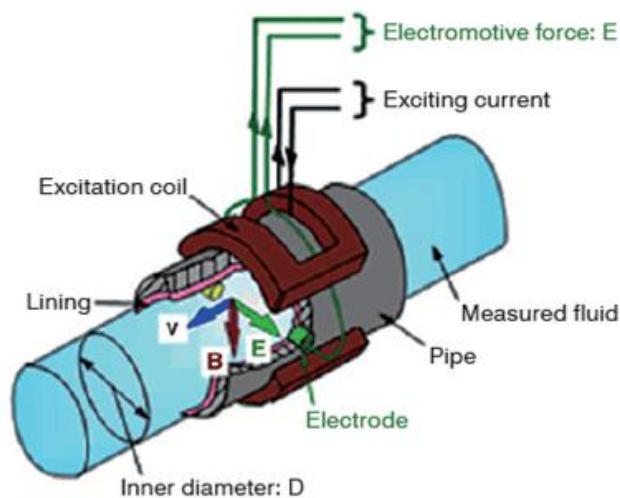
Gambar 3. 13 Dua elektroda

(sumber: google)

komponen liner bisa terbuat dari material berupa rubber, Teflon, PTFE, *polyurethan*, dan juga ada yang menggunakan keramik. Pemilihan jenis material ini didasarkan pada temperatur cairan, tekanan maksimal dan tingkat keabrasivan.

Secara garis besar *flow meter elektromagnetik* terdiri dari beberapa elemen sebagai berikut:

1. *Non ferromagnetic flow tube*
2. *Non conductive lining*
3. *Excitation coils*
4. *Electrode*



Gambar 3. 14 Bagian elektrik flow meter

(sumber: google)

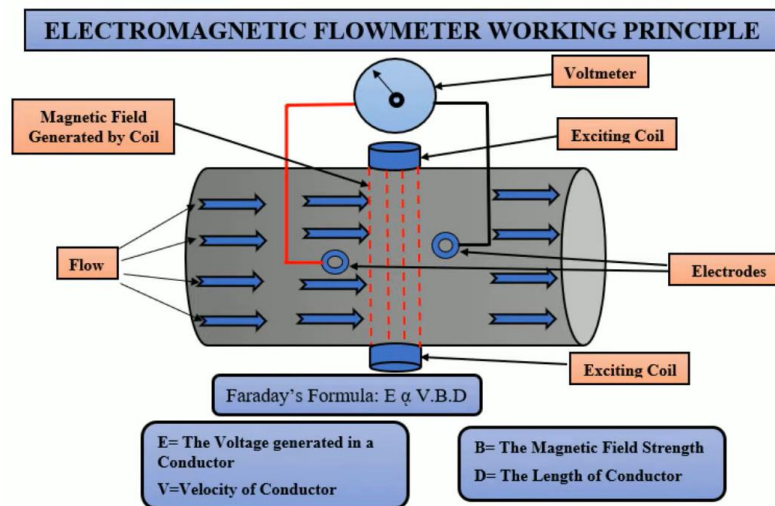
## 2. Transmitter

Transmitter mempunyai sebuah *card* yang berfungsi menerjemahkan sinyal dari elektroda ke dalam hitungan kecepatan dan lainnya yang bisa ditampilkan berupa angka ke display serta memberikan output lainnya. Transmitter mampu membaca dan mendeteksi kecepatan aliran atau *velocity*, dengan satuan unit jarak per waktu, debit air atau kapasitas yang sering disebut dengan *flow rate* dengan satuan unit volume perwaktu serta bisa membaca volume cairan yang melewati cairan pada waktu tertentu dengan satuan unit volumetric.

Dibagian belakang transmitter juga ada *card power*. *Flow meter elektromagnetik* dioperasikan dengan power AC 90 VAC – 240 VAC, power DC dari 12 VDC – 36 VDC atau tersedia juga dengan penggunaan *battery* yang mampu bertahan hingga 2 tahun - 5 tahun. begitu juga output bukan saja pembacaan di

display tapi juga bisa memberikan analog output 4 – 20 Ma, pulsa, dan alarm. Pada *card power* juga terdapat sambungan untuk dihubungkan ke kontrol.

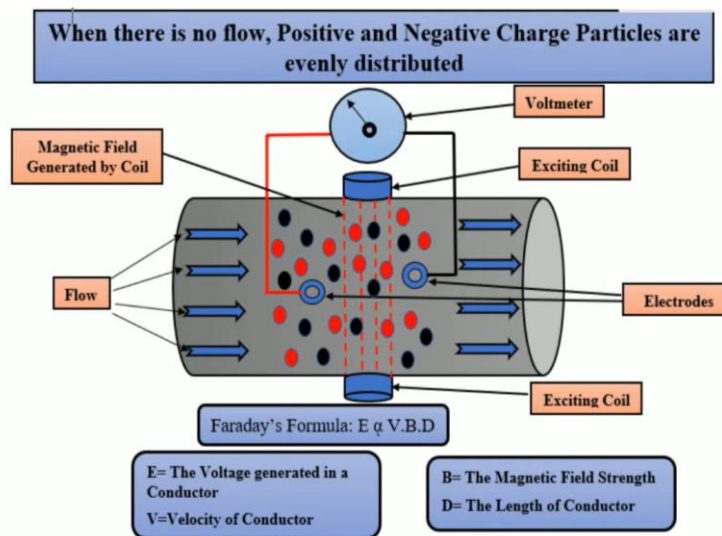
### 3.6 Sistem *Flow Meter Elektromagnetic*



Gambar 3. 15 Proses kelistrikan flow meter

(sumber: youtube)

1. *Flow meter electromagnetic* mempunyai dua coil magnet yang dapat menghasilkan medan magnet konstan.
2. Cairan yang mengalir melalui pipa/tabung sensor bertindak sebagai konduktor.
3. Ketika cairan konduktif seperti air mengalir melewati pipa medan magnet, medan magnet memberikan gaya pada partikel bermuatan dan menginduksi tegangan.
4. Dan tegangan induksi ini di deteksi oleh dua elektroda yang di pasang di badan *flow meter*.
5. Tegangan induksi ini E sebanding dengan B, V, D
  - B = kekuatan medan magnet
  - V = kecepatan konduktor
  - D = Panjang konduktor



Gambar 3. 16 Partikel-partikel bermuatan positive dan negative

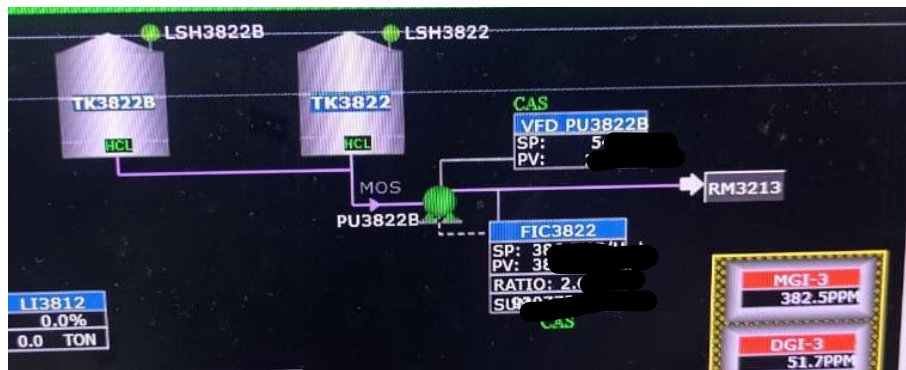
(sumber: youtube)

6. Jika tidak ada cairan maka tidak ada tegangan listrik yang diukur. Karena semua partikel muatan listrik terdistribusi secara merata.
7. Ketika cairan mulai mengalir medan magnet menerapkan gaya pada partikel muatan listrik. Partikel muatan positive dan artikel muatan negative dipisahkan dan dikumpulkan disisi berlawanan dari dinding tabung.
8. Dan pertikel muatan positive dan negative ini menghasilkan tegangan listrik.

### 3.7 Kondisi Praktek Lapangan

Pompa PU3822B adalah suatu dari komponen sistem pendistribusian cairan HCL pada area Biodisel 03. HCL dipompakan dari tanki TK3822 dan TK3822B menuju ke RM3213. Cairan HCL akan ditarik menggunakan pompa motor (PU3822B) dari Tanki TK3822B Dan TK3822. Maka *flow meter elektromagnetic* akan membaca fluida HCL sesuai Set Point yang diberikan, dimana Set Point akan memberikan perintah ke VFD PU2822B untuk menjalankan motoran PU3822B sesuai Set Point ( sesuai data flow meter).





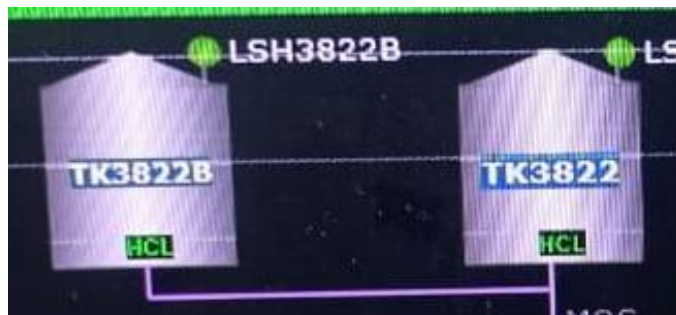
Gambar 3. 17 Diagram alur flow meter

(sumber: dokumentasi penulis)

Dimana data dari *flow meter elektromagnetic* dan motor yaitu :

- *Upper Range Value (URV)* = 716,11 Kg/h / 100%  
= 386,7 Kg/h / 54%
- *Lower Range Value (LRV)* = 0 Kg/h
- Kecepatan motor = 3000 RPM

### 3.7.1 Tanki



Gambar 3. 18 Tanki

(sumber: dokumentasi penulis)

Tanki kimia merupakan salah satu jenis tanki yang khusus digunakan untuk penyimpanan bahan kimia tertentu. Tanki jenis ini umumnya memiliki dinding tebal yang terbuat dari bahan anti korosi, tahan terhadap berbagai cairan kimia, dan tidak mudah bocor. Material tanki harus disesuaikan dengan karakteristik bahan kimia yang akan ditampung dalam tanki. Konsumen harus diusahakna memilih tanki

dengan material penyusun yang aman seperti *polyethylene* (HDPE), *polypropylene* (PP) , dan *fiberglass*.

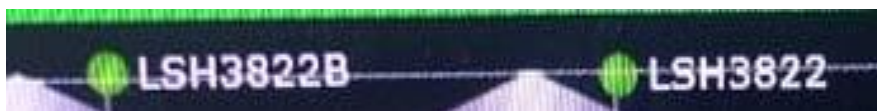


*Gambar 3. 19 Tanki di industri*

*(sumber: google)*

Pada tanki TK3822B dan TK2822 merupakan jenis tanki yang menampung cairan kimia keras HCL. Jenis tanki yang biasa digunakan untuk menampung bahan kimia adalah *Flootank Acid Electrolyte Tank*, karna tanki jenis ini adalah tanki yang aman untuk mengolah bahan kimia *acid electrolyte*. Tanki ini dilapisi mayerial PP – Homopolimer sesuai standar *Food Grade & Nin Health Efect Material*. Tanki mampu menyimpan cairan kimia dan bekerja pada temperatur suhu 40°. *Flootank Acid Electrolyte Tank* memiliki daya tahan kuat hingga 25 tahun.

### **3.7.2 Level Switch High**



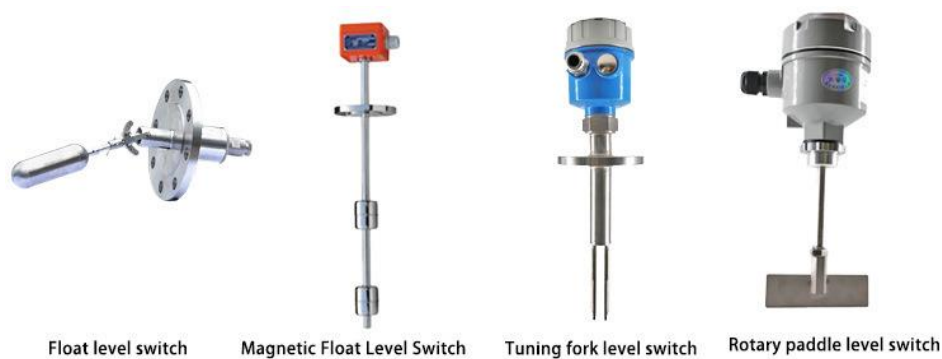
*Gambar 3. 20 Level switch*

*(sumber: dokumentasi penulis)*

Sensor level merupakan sensor yang mendeteksi atau mengukur ketinggian/volume suatu benda baik itu cair/*liquid* ataupun solid. Sistem

pengukuran level terbagi menjadi dua yaitu pengukuran level titik (point) yang merupakan pengukuran secara diskrit/digital yang biasanya menggunakan metode pensaklaran switching sebagai contoh signal untuk level *low-low*, *low-high*, *high-high*, ada juga sistem pengukuran level kontinyu pengukuran ini menggunakan metode analog (4-20 Ma). Contoh seperti sensor level yang memakai prinsip kerja gelombang mikro (*microwave radar*) atau gelombang suara (*ultrasonic*).

LSH3822B dan LSH3822 merupakan jenis sensor level *switch high*, dimana sensor ini cumin melakukan pensaklaran biasa, apabila material semen kontak dengan sensor sehingga *switch* tertekan maka cukup menghubungkan kaki NO/NC nya dengan tegangan sinyal baik itu 24 VDC atau 220 VAC, yang kemudian sinhal dapat diteruskan ke *controller* (PLC/DCS).



Gambar 3. 21 Macam-macam level switch

(sumber: google)

### 3.7.3 Pompa



Gambar 3. 22 Motor pompa

(sumber: dokumentasi penulis)

Pompa adalah suatu jenis mesin *fluida* untuk memindahkan jenis *fluida* melalui pipa dari suatu tempat ke tempat lainnya. Spesifikasi sebuah pompa bisa dinyatakan berdasarkan jumlah *fluida* yang dapat dialirkan perenergi angkat (*head*) dan satuan (kapasitas).

PU3822 B merupakan jenis pompa magnetik. Pompa ini mengedarkan banyak cairan termasuk asam, air, dan minyak. Hamper tidak ada segel mekanis di pop aini. Sehingga sangat kecil kemungkinan terjadinya kebocoran bahan kimia atau berbahaya.

Karakteristik umum dari pompa penggerak magnet termasuk impeller berputar yan terletak di bagian rumah tertutup dengan tenaga medan magnet berputar yang dihasilkan oleh masing-masing magnet. Rotasi impeller menghasilkan gaya yang mendorong cairan masuk dan keluar dari rumah pompa. Tujuan utama pompa adalah untuk mempertahankan energi dan gerakan dalam cairan.

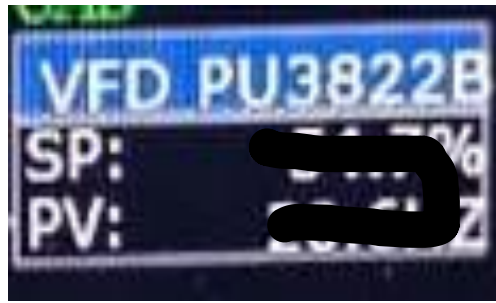


*Gambar 3. 23 Bentuk fisik motor pompa*

*(sumber: dokumentasi penulis)*

Dalam pompa *magnetic*, impeller dan motor memiliki magnet yang terpasang padanya. Magnet permanen melekat pad unit *drive* pompa. *Drive* magnet yang bertanggung jawab untuk menggerakkan motor bagian dalam, terpasang pada poros kedua yang dioperasikan oleh motor. Ketika motor menyala, ia memutar magnetnya. Gaya magnet dari magnet motor menyebabkan magnet pada impeller berputar dan memutar impeller.

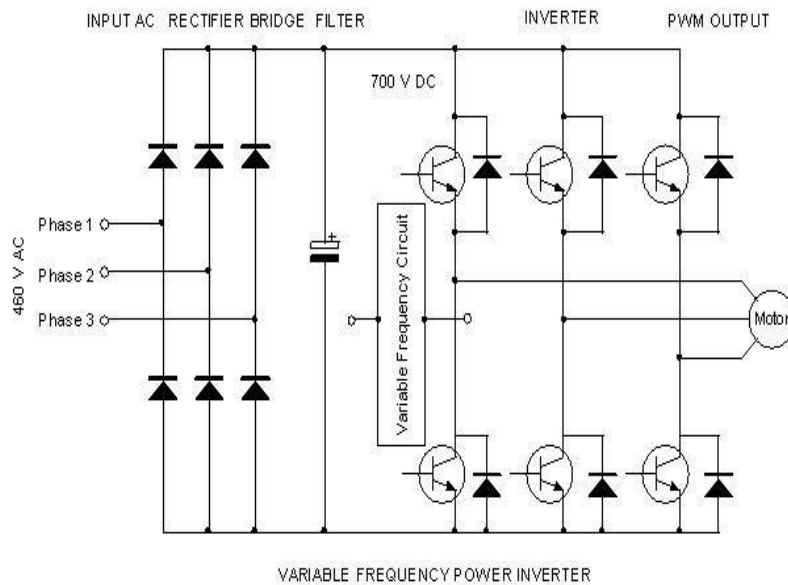
#### **3.7.4 Variable Frequency Drive**



Gambar 3. 24 VFD

(sumber: dokumentasi penulis)

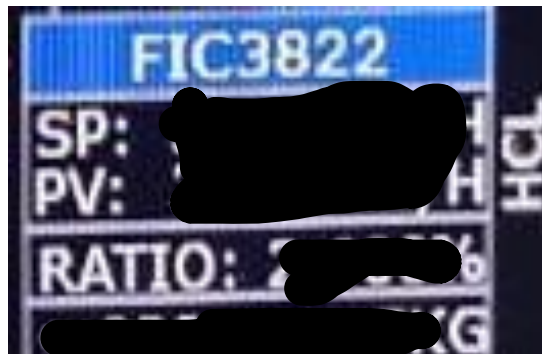
VFD adalah sebuah alat yang berfungsi untuk mengatur kecepatan motor AC 3 fasa dengan cara merubah frekuensinya. Fungsi dari *Variabel Frekuensi Drive* (FVD) adalah untuk mengontrol energi dari supply utama ke proses melalui *sharf* motor listrik, dengan cara mengontrol dua besaran yaitu torqui dan kecepatan. Kapasitas daya tidak ada batasan karena tergantung kebutuhan produksi.



Gambar 3. 25 Rangkaian VFD

(sumber: google)

### 3.7.5 Flow Meter Elektromagnetic



Gambar 3. 26 Flow meter electromagnetic

(sumber: dokumentasi penulis)

*Flow meter magnetik* adalah salah satu sistem pengukuran aliran yang paling fleksibel dan dapat diterapkan secara *universal*. *Flow meter magnetik* cocok untuknya mengukur bahan kimia keras, *slurries*, cairan dengan padatan dalam suspense, dan lainnya sangat sulit untuk mengukur cairan. *Flow meter magnetic* banyak digunakan di air dan limbah, *pulp*, dan industri kertas, pertambangan, kimia, dan makanan.



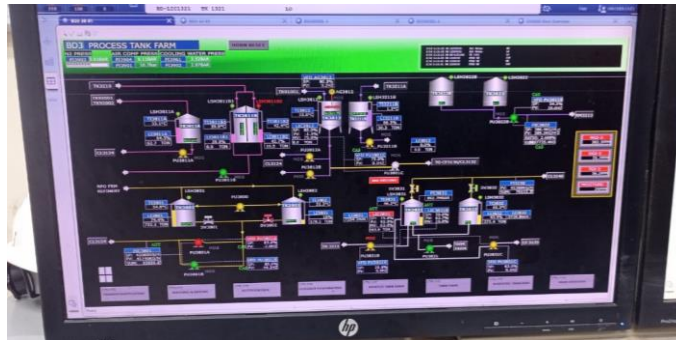
Gambar 3. 27 Bagian-bagian flow meter

(sumber: google)

*Flow meter electromagnetic* FIC3822 merupakan alat yang digunakan untuk pengukuran aliran *fluida* yan bekerja berdasarkan prinsip elektromagnetik. Prinsip kerja *flow meter* jenis ini didasarkan pada hukum induksi elektromagnetik (*Faraday's Law*), yaitu bila suatu *fluida* konduktif elektrik melewati pipa

transduser, maka *fluida* akan bekerja sebagai konduktor yang bergerak memotong medan magnet yang dibangkitkan oleh kumparan magnetic dari transduser, sehingga timbul tegangan listrik induksi.

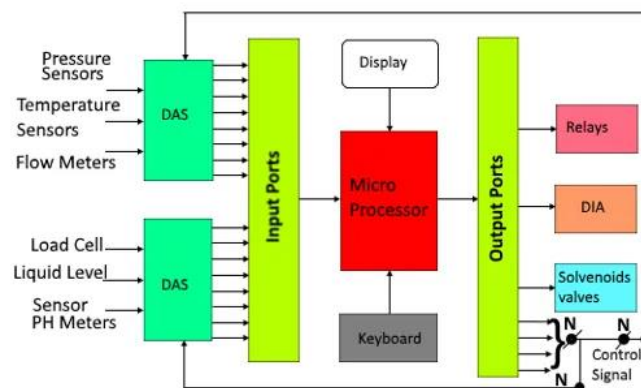
### 3.7.6 Distributed Control System (DCS)



Gambar 3. 28 Control DCS

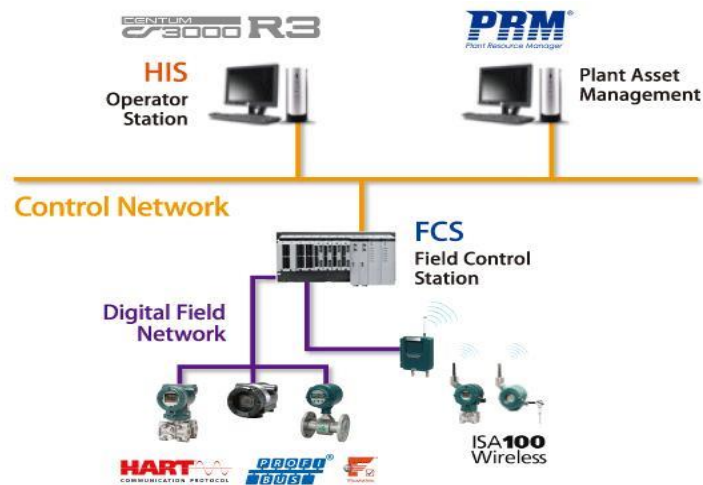
(sumber: dokumentasi penulis)

DCS merupakan suatu *platform* untuk suatu sistem dengan kontrol dan operasi otomatis atau proses industri. DCS menggabungkan dan mengintegrasikan *Human Machine Interface* (HMI), kontroler, *historian*, *database* dan manajemen alarm ke dalam sistem otomatis tunggal. DCS diciptakan untuk mengendalikan beberapa pengendali yang saling terpisah yang bekerja pada berbagai operasi yang bersifat kontinyu. Semuanya akan terkoneksi menggunakan protokol komunikasi kecepatan tinggi.



Gambar 3. 29 Diagram microcontroller DCS

(sumber: google)



Gambar 3. 30 ALur konfigurasi DCS

(sumber: google)

Gambar diatas merupakan sistem konfigurasi dari suatu DCS dimana menjadi beberapa bagian yang penting yaitu :

- Stasiun Kontrol Lapangan (FCS)
- Stasiun Antarmuka Manusia (HIS)
- Vnet/IP atau Jaringan Kontrol

Cara kerja DCS sebagai alat kontrol, yaitu memahami sistem *loop* dimana terdiri dari :

- Alat ukur (sensor)
- Controller (alat untuk mengontrol proses)
- *Actuator*

### 3.8 Kelebihan dan Kurangan

#### A. Kelebihan

1. *Flow meter* dapat digunakan untuk mengukur cairan konduktif industri atau bubuk.
2. Rentang pengukuran besar, dan diameter pemancar aliran elektromagnetik adalah dari 2,5 mm hingga 2,6 mm.



3. *Flow meter* mengukur laju aliran volume fluida yang diuji dan pengaruh suhu, tekanan, densitas, dan viskositas fluida tidak terlibat dalam prinsip pengukuran.

**B. Kekurangan**

1. *Flow meter* tidak dapat mengukur aliran media non-konduktif
2. Pemasangan *flow meter electromagnetic* lebih rumit dari yang lain
3. Sensor *flowmeter* sangat sensitive untuk cairan yang kental dengan kotoran
4. Keausan pipa pada *flow meter* dapat menyebabkan kesalahan pengukuran
5. *flow meter* cepat korosif

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

Setelah melaksanakan kerja praktik di PT. Wilmar Bioenergi Indonesia kesimpulan yang dapat penulis jelaskan adalah :

- a. Kerja praktik merupakan salah satu media pembelajaran bagi penulis, untuk mengenal dunia kerja secara langsung.
- b. Sesuai dengan tema yang penulis angkat pada laporan kerja praktik yaitu mengenal sistem kerja *flow meter electromagnetic* di area HCL Biodisel 03, penulis dapat menyimpulkan bahwa *flow meter electromagnetic* dapat bekerja dengan baik apabila di operasikan dengan benar dan sesuai prosedur yang benar, dan perbaikan yang dilakukan juga harus diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan yang sama dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang Panjang.

#### **4.2 Saran**

Selama melaksanakan kerja praktek penulis menyadari kekurangan dan hambatanhambatan yang terjadi.Oleh karena itu, penulis memberikan saran demi kebaikan kita bersama untuk kedepannya antara lain :

- a. Dalam melakukan instalasi baik itu dilapangan maupun di panel, hal yang harus diperhatikan adalah ketelitian pada saat pembacaan rangkaian dan kesesuaian antara dilapangan dengan yang ada di panel.
- b. Dalam melakukan pemasangan kabel, pastikan tidak ada tegangan atau arus yang jalan maupun arus sisa.
- c. Agar tetap memperhatikan keselamatan untuk pekerja, mengingat pekerjaan yang dilakukan dapat membahayakan keselamatan pekerja.
- d. Tetap memakai safety yang lengkap seperti helm, kacamata, penutup telinga, sarung tangan, sepatu *safety*, dan lain-lain saat dilapangan tempat bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Politeknik Negeri Bengkalis. 2021, panduan KP Polbeng, Bengkalis, <http://polbeng.co.id>.
2. Hayu Abu Shazia Hafshah. 2019, Profil PT Wilmar Nabati Indonesia, <https://text-id.123dok.com>.
3. Ferindo Energi Instrumen. 08 April 2020, Apa Itu Flow Meter, [https://www.ferindo.id/blog/apa-itu-flow-meter-ini-penjelasan-dan-jenis-jenisnya\\_42.html](https://www.ferindo.id/blog/apa-itu-flow-meter-ini-penjelasan-dan-jenis-jenisnya_42.html).
4. Rizkal.2022, Magnetic Flow Meter, <https://id.scribd.com/document/361392977/Magnetic-Flowmeter>.
5. Ferindo Energi Instrume. 08 November 2021, Magnetic Flow Meter : Fungsi Cara Kerja, Kelebihan, Rekomendasi, [https://www.ferindo.id/blog/magnetic-flow-meter-fungsi-cara-kerja-kelebihan-rekomendasi\\_104.html](https://www.ferindo.id/blog/magnetic-flow-meter-fungsi-cara-kerja-kelebihan-rekomendasi_104.html).
6. Wiratama Rudy. 13 November 2017, Fungsi Flow Meter dan Jenis Flow Meter, <https://id.linkedin.com/pulse/fungsi-flow-meter-dan-jenis-wiratama-mitra-abadi>.
7. Industri Proses. 24 Januari 2021, Prinsip Pengukuran Pengukur Aliran Elektromagnetik, <https://www.prosesindustri.com/2021/01/prinsip-pengukuran-electromagnetic-flow-meter.html>.

# LAMPIRAN I

## Lembar Penilaian

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK  
PT. WILMAR NABATI INDONESIA DUMAI-PELINTUNG

Nama : Aisyiyah Nur Fitri  
NIM : 3103201223  
Program Studi : D-III Teknik Elektronika  
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	90
2.	Tanggung- jawab	25%	90
3.	Penyesuaian diri	10%	90
4.	Hasil Kerja	30%	85
5.	Perilaku secara umum	15%	90
	Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )	100%	88,0

Keterangan :

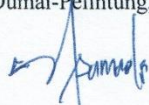
Nilai : Kriteria

81 – 100 : Istimewa  
71 – 80 : Baik sekali  
66 – 70 : Baik  
61 – 65 : Cukup Baik  
56 – 60 : Cukup

Catatan :

Tingkatkan kembali pengetahuan tentang etec system  
elektronika seperti Wiring, Starter, sensor, relay, starter motor, komponen  
panel motor dll

Dumai-Pelintung, 31 Agustus 2022



Samuel Putranta Ginting

**HASIL PENILAIAN**  
0101/SK-PKL/HRD/IX/2022

NO	URAIAN	NILAI	
		SCORE	HURUF
1	DISIPLIN	95	A
2	ETIKA	90	A
3	AKTIFITAS	85	B
4	KREATIVITAS	80	B
5	KERJASAMA	90	A
6	PRAKARSA	80	B
7	PENGUASAAN MATERI (PRESENTASI)	80	B
RATA - RATA		85,7	B

**KETERANGAN NILAI:**

A = Sangat Baik (89-100)  
 B = Baik (77-88)  
 C = Cukup (65-76)  
 D = Kurang (53-64)  
 E = Kurang Sekali (41-52)

Pelitung, 12 September 2022  
 Penanggung Jawab Pembimbing

Praktik Kerja Lapangan

  
 Riniyono  
 Mentor

LAMPIRAN II  
Surat Keterangan

PT. WILMAR NABATI INDONESIA



**SURAT KETERANGAN**  
NOMOR: 0101/SK-PKL/HRD/IX/2022

No : F-HRGA-11-092  
Rev : 00  
Date : 01 April 2011  
Page : 1 of 2

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

NAMA : Aisyiyah Nur Fitri  
NIM : 3103201223  
PROGRAM STUDI / JURUSAN : Teknik Elektronika  
UNIVERSITAS : Politeknik Negeri Bengkalis

Telah melaksanakan Kerja Praktik (Magang) pada Departemen E&I Central di PT. Wilmar Nabati Indonesia sejak tanggal 1 Juli 2022 s/d 31 Agustus 2022, dengan hasil terlampir di belakang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat semoga dapat dipergunakan dengan semestinya, terima kasih.

Pelintung, 12 September 2022

PT. Wilmar Nabati Indonesia

**Nursaid Muslim**  
Head Dept. HRGA & Adm.