

**LAPORAN KERJA PRAKTEK INDUSTRI**

**PT. WILMAR NABATI DUMAI**

**(CONTROL VALVE)**



**Disusun Oleh :**

**NOPEN ARDIANSYAH**

**3103191212**

**Dosen Pembimbing :**

**KHAIRUDIN SYAH, MT**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA**

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**TA 2021/2022**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

### PT. WILMAR NABATI DUMAI-PELINTUNG

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan

**NOPEN ARDIANSYAH**

**NIM : 3103191212**

BENGKALIS, 2 AGUSTUS 2021

Koordinator Lapangan

PT. Wilmar Nabati Dumai-Pelintung



**JUFRI**

Dosen Pembimbing

Program Studi Teknik Elektronika



**KHAIRUDIN SYAH, MT**

Disetujui/Disahkan

Ka. Prodi Teknik Elektronika



  
**AGUSTIAWAN, MT**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kami panjatkan bagi ALLAH SWT karena kasih dan rahmat nya, sehingga saya dapat menyelesaikan kerja praktik sekaligus menyusun laporan di PT. WILMAR NABATI DUMAI PELINTUNG.

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh di Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap kerja praktek yang telah dilaksanakan lebih kurang 1 bulan di PT. WILMAR NABATI DUMAI PELINTUNG.

Dengan selesai nya laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada saya. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dosen Pembimbing KHAIRUDIN SYAH, ST., MT
2. Pimpinan PT. WILMAR NABATI DUMAI PELINTUNG
3. Karyawan PT. WILMAR NABATI DUMAI PELINTUNG

Saya sangat bersyukur dan berterimakasih kepada pimpinan PT. WILMAR NABATI DUMAI PELINTUNG karena sudah memberikan kesempatan sehingga saya bisa melaksanakan Kerja Praktek di sini, banyak sekali ilmu yang saya dapatkan disini dari karyawan tetap disini maupun di lapangan. Tentunya pembekalan tersebut bisa berguna untuk saya pribadi kedepannya.

Tidak lupa juga saya mohon maaf kepada karyawan maupun pimpinan yang ada di PT. WILMAR NABATI DUMAI PELINTUNG jika saya melakukan silaf dan salah saya minta maaf sebesar-besar nya. Dan semoga materi ini dapat bermanfaat bagi saya maupun orang lain yang membutuhkan ilmu tersebut, khususnya bagi saya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, amin ya rabbal alamin.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
<b>BAB I PROFIL PERUSAHAAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Sejarah Singkat.....	1
1.2 Visi Dan Misi .....	3
1.3 Struktur Organisasi.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	5
<b>BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP.....</b>	<b>6</b>
2.1 Spesifikasi Tugas .....	6
2.2 Target Yang Diharapkan .....	6
2.3 Perangkat Lunak Atau Keras Yang Digunakan.....	6
2.4 Data-Data Yang Diperlukan.....	7
2.5 Dokumen File Yang Di Hasilkan.....	8
2.6 Kendala Yang Dihadapi Saat Menyelesaikan Tugas .....	8
2.7 Hal-Hal Penting.....	9
<b>BAB III CONTROL VALVE.....</b>	<b>9</b>
3.1 Pengertian Control Valve .....	10
3.2 Mengapa Perlu Menggunakan Control Valve .....	11
3.3 Fungsi Control Valve .....	12
3.4 Bagian Besar Penggerak Control Valve .....	13
3.5 Bagian - Bagian Yang Ada Didalam Actuator, Positioner, Dan Air Regulator.....	16

3.6 Kerusakan Yang Sering Terjadi Di Control Valve Dan Positioner Dan Cara Mengatasi Kerusakan Nya .....	20
3.7 Prinsip-Prinsip Control Valve (Katup Kontrol) .....	21
3.8 Karakteristik Control Valve.....	22
3.9 Alat Ukur Yang Digunakan Di Lapangan .....	22
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	27
4.1 Kesimpulan.....	27
4.2 Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo Perusahaan.....	
Gambar 1.2 denah PT. Wilmar Nabati Dumai Pelintung .....	
Gambar 2.1 setelan air regulator 0,4 mpa.....	
Gambar 2.2 Injector/dcs ukuran 4,0 .....	
Gambar 2.3 hasil positioner .....	
Gambar 2.4 Air regulator .....	
Gambar 2.5 positioner .....	
Gambar 2.6 injector/dcs.....	
Gambar 3.1 Control Valve.....	
Gambar 3.2 Air Filter regulator.....	
Gambar 3.3 Positioner control valve .....	
Gambar 3.4 Actuator piston pneumatik.....	
Gambar 3.5 Bagian-bagian actuator .....	
Gambar 3.6 Komponen positioner control valve .....	
Gambar 3.7 Bagian operasi positioner control valve .....	
Gambar 3.8 Coil positioner control valve .....	
Gambar 3.9 Bagian-bagian dari air regulator .....	
Gambar 3.10 Tang amper .....	
Gambar 3.11 Multitester.....	
Gambar 3.12 Hart comm .....	
Gambar 3.13 Injector (CA11E) .....	

## BAB I

### PROFIL PERUSAHAAN

#### 1.1 Sejarah Singkat



*Gambar 1.1 Logo Perusahaan*

PT. WILMAR NABATI INDONESIA berdiri pada tahun 1989 dengan hasil produksi berupa minyak goreng. 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, area 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.



*Gambar 1.2 Denah PT. Wilmar Nabati Dumai Pelitung*

PT. WINA telah mampu mengolah CPO sebesar 4.100 MT per-harinya dan PK Crushing sebanyak 1000 MT per-harinya yang menjadikan PT. WINA sebagai produsen dan pengeksport 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 Universitas Sumatera Utara crushing plant dengan kapasitas 1500 TDP Ton Per-hari. 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 Wilmar Group.

Komitmen yang tinggi dari manajemen dan karyawannya 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 manusia yang ada.



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. Lokasi PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai mempunyai batas-batas sebagai berikut:

- Sebelah Utara : berbatasan dengan Laut Dumai
- Sebelah Timur : berbatasan dengan Jalan Pelabuhan
- Sebelah Selatan : berbatasan dengan Jalan Datuk Laksamana
- Sebelah Barat : berbatasan dengan Pabrik Inti Benua Universitas

Sumatera Utara.

## 1.2 Visi Misi

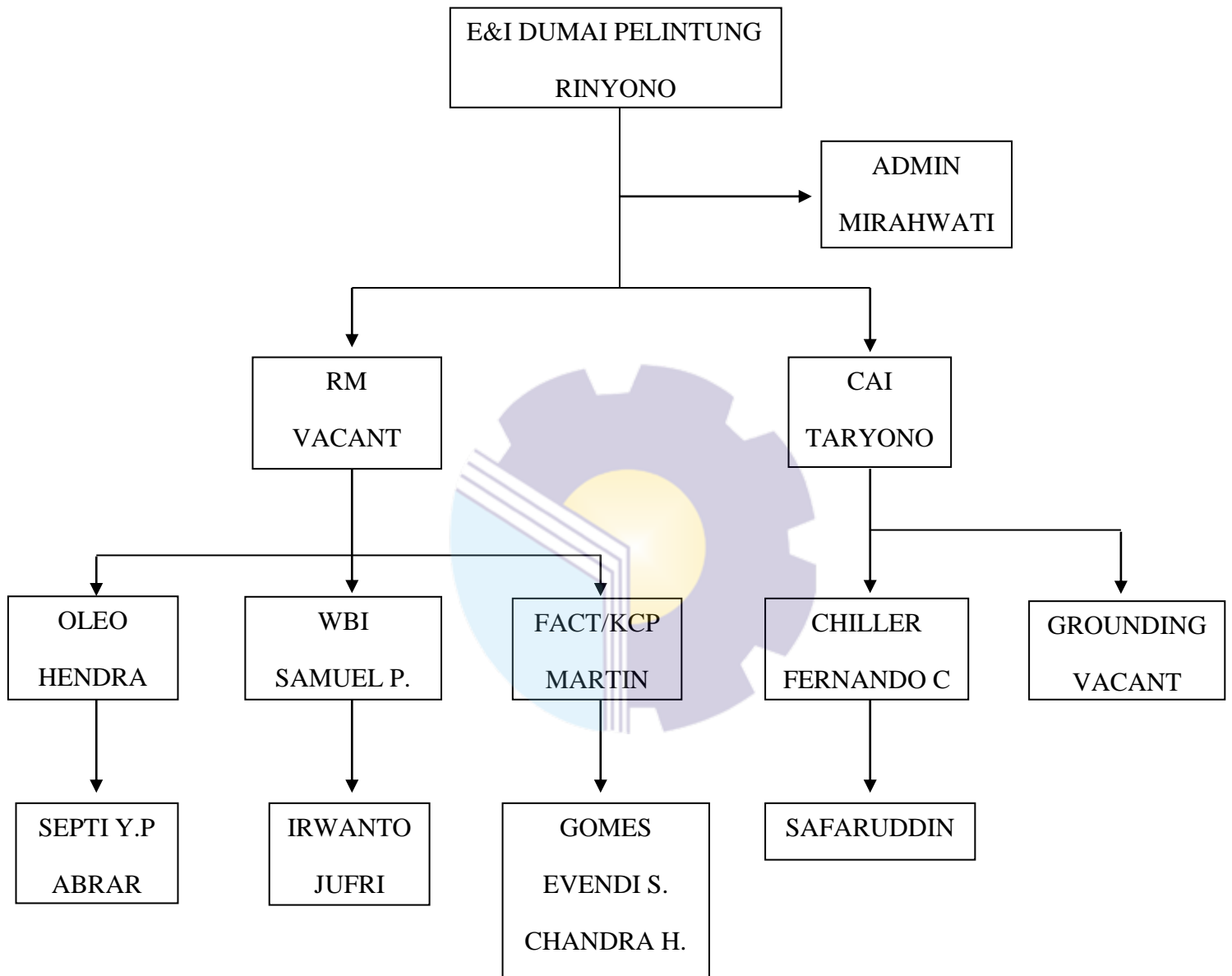
### Visi :

Untuk menjadi perusahaan kelas dunia dalam industri minyak nabati dan minyak nabati spesialitas.

### Misi :

PT. WILMAR NABATI INDONESIA mempunyai misi untuk menghasilkan produk bermutu tinggi dan memberikan layanan terbaik terhadap semua pelanggan, meningkatkan kompetensi dan keterlibatan karyawan dalam pencapaian visi tersebut, mencapai pertumbuhan usaha menguntungkan dan berkelanjutan serta memberikan nilai jangka panjang bagi pemenang saham dan karyawan, meningkatkan kepercayaan dan membina hubungan yang baik dengan agen, pemasok, masyarakat pemerintah.

### 1.3 Sturuktur Organisasi



## 1.4 Ruang Lingkup

Untuk memperjelas masalah yang akan di bahas dan agar tidak terjadi pembahasan yang meluas atau menyimpang, maka perlu kiranya di buat suatu batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan di bahas dalam penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini, yaitu hanya pada lingkup seputar kegiatan perogram prlatihan dan yang ada praktek kerja lapangan. Ruang lingkup yang di bahas pada laporan ini kelistrikan arus rendah dan kontrol valve yang ada di perusahaan tempat melaksanakan praktek kerja lapangan.



## **BAB II**

### **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP**

#### **2.1 Spesifikasi Tugas**

Banyak kegiatan yang dilakukan selama KP salah satu diantaranya saya lakukan selama KP yaitu :

Menggunakan Microsoft Excel untuk menggambar panel, mengukur kabel mcc, pengecekan menggunakan MAGGER SVARKER 900, belajar mengecek motor-motor 3 phasa, mengecek separator, pembelajaran selenoid valve, perbaikan level ketinggian dan kedalaman air, push button pada motor instrument, input data RG 2 PLANT-WBI/TRAFO CAP.1 x 3000 kva di komputer, memasang gronding, membuat project instalasi & instrument RG 02 3000 TPD PT. WBI PELINTUNG, menggambar desain lampu, menjumper kabel kwh ke DCS, mengecek kabel NALCO WATER dan kabel TOH 2 DCS panel.

#### **2.2 Target Yang Diharapkan**

Yang saya harapkan adalah semoga ilmu yang saya dapatkan dari hasil KP tersebut sangat berguna bagi saya dan berguna bagi orang lain untuk kedepannya. Dan saya juga lebih berharap lagi bisa belajar lebih lagi di lapangan lebih lama agar lebih mengetahui sistem kerja dilapangan maupun di kantor.

#### **2.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan**

Berikut perangkat lunak/keras yang digunakan :

- a) Komputer
- b) Hart comm
- c) Ampermeter
- d) Magger svarker 900
- e) Tang amper

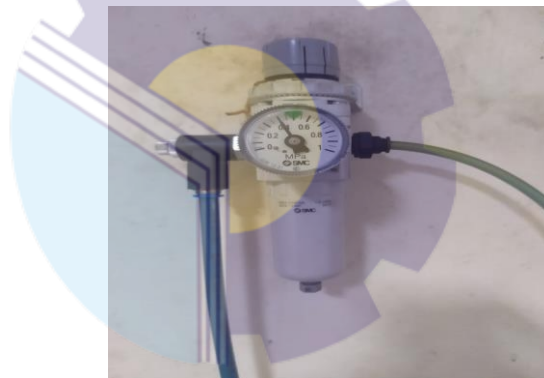
- f) Alat-alat yang digunakan untuk memperbaiki panel mcc dan acb, sensor separator, motor, push button, level, seperti tespen, tang potong, gunting, kunci-kunci.
- g) Injector
- h) Safety.

## 2.4 Data-Data Yang Diperlukan

Untuk data ini saya ambil dari control valve yang saya pelajari.

Instalasi control valve :

- Harus ada angin yang disambungkan ke positioner
- Ukuran angin yang di keluarkan 0,4 mpa sesuaikan dengan DCS 4,0 mA



*Gambar 2.1 setelan air regulator 0,4 mpa*

- Untuk stel zero di positioner harus menggunakan setelan DCS 4,20 mA agar muncul hasil dari positioner-nya, setel zero dan tekan tombolnya hingga 6 detik.
- Untuk stel init di positioner harus menggunakan setelan DCS 4,20 mA agar muncul hasil dari positioner-nya, setel init dan tekan tombol selama 6 detik.

Berikut gambar hasil yang didapat :



*Gambar 2.2 Injector/dcs ukuran 4,0*



*Gambar 2.3 hasil positioner*

Dibawah ini instalasi dan pendataan dari kontrol valve :



*Gambar 2.4 Air regulator, Gambar 2.5 positioner, Gambar 2.6 injector/dcs*

## **2.5 Dokumen File Yang Di Hasilkan**

Untuk dokumen file ini saya ambil dari proses kerja control valve. Di proses kerja control valve saya menggunakan selang air regulator 0,4 mpa, untuk injector nya saya setel 4,0 mA, dan untuk positioner nya saya ubah ke zero dan init. Hasil yang saya dapat yaitu jika dcs di bawah dari 4,0 mA maka positioner tidak bekerja, ukuran standar dari dcs harus 4,20 mA baru bisa positioner itu bekerja.

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

Kurang memahami penggunaan Microsoft Excel, karena saya jarang menggunakan Microsoft Excel, jadi sedikit lambat dalam mengerjakan tugas komputer terutama menggunakan Microsoft Excel. Kendala selanjutnya saya ragu-ragu dalam bertanya maupun dalam mengerjakan job sendiri dilapangan, karena ragu dengan keamanan dan keselamatan diri sendiri, apakah job yang saya

kerjakan itu aman atau tidak. Kendala selanjutnya saya masih jauh kurang memahami cara kerja alat-alat yang ada di panel mcc dan acb.

## **2.7 Hal-Hal Penting**

Hal yang penting bagi saya adalah mempelajari lebih lagi tentang sistem pengaturan yang ada dipanel dan mengetahui lebih lagi cara kerja motor di lapangan, Serta mengikuti keamanan safety yang cukup penting untuk keselamatan diri kita itu sendiri.



## BAB III

### CONTROL VALVE

#### 3.1 Pengertian Control Valve

Control Valve merupakan jenis valve yang digunakan untuk mengendalikan aliran, tekanan, temperatur, dan level cairan dengan cara membuka/menutup penuh atau membuka/menutup sebagian sebagai respons terhadap sinyal yang diterima dari pengendali yang membandingkan "setpoint" untuk "variabel proses" yang nilainya diberikan oleh sensor yang dapat memantau perubahan dalam kondisi seperti itu.

Proses on/off pada control valve biasanya dilakukan secara otomatis oleh aktuator listrik, hidrolik, atau pun pneumatik. Untuk dapat mengontrol proses pembukaan/penutupan pada aktuator maka digunakanlah positioner. Positioner dapat berfungsi untuk mengontrol pembukaan atau penutupan aktuator dengan berdasarkan sinyal-sinyal listrik, atau pneumatik. Sinyal kontrol tersebut, secara tradisional didasarkan pada 3-15psi (0,2-1,0 bar), lebih umum dan yang sering digunakan saat ini adalah sinyal 4-20mA untuk industri, 0-10V untuk sistem HVAC, dan pengenalan "Smart" sistem, HART, Fieldbus Foundation, dan Profibus menjadi protokol yang lebih umum. Berikut ini adalah gambar control valve yang saya ambil dari workshop :



*Gambar 3.1 Control Valve*



Control valve mempunyai pengertian sebagai valve yang mempunyai fungsi untuk mengatur suatu fluida baik berupa gas, liquid maupun solid. Fluida tersebut mengalir baik pada pipa maupun parit atau sungai yang dilengkapi dengan valve guna mengatur alirannya. Jika kita melihat sistem irigasi, dimana air mengalir dari bendungan ke channel, valve bisa diartikan sebagai pintu air. Channel sebagai jalur mengalirnya air bisa berupa sungai, parit atau gorong-gorong. Biasanya kapasitas aliran ini sangat besar sehingga valve yang digunakan juga berdimensi besar.

### 3.2 Mengapa Perlu Menggunakan Control Valve ?

Karena control valve memiliki beberapa kelebihan/keuntungan, beberapa di antaranya yaitu:

#### 1. Automatic Operation

Salah satu manfaat yang paling penting yang ditawarkan oleh control valve adalah bahwa control valve dapat mengontrol proses pembukaan dan penutupan fluida secara otomatis. Dengan demikian, pengguna tidak perlu berhati-hati tentang menutup atau membuka valve secara manual ketika valve sedang bekerja.

#### 2. Easy Installation

Keuntungan lain dari control valve adalah bahwa mereka dapat dengan mudah memasang control valve. Orang dapat dengan mudah dapat memasang control valve ini tanpa harus meminta bantuan dari tukang ledeng atau dari produsen. Dengan demikian, control valve dapat membantu dalam menghemat waktu dan usaha dari para pengguna.

#### 3. Reduced Wastage

Dengan pengoperasian control valve terdapat pengurangan besar dalam hal pemborosan sumber daya. Tanpa melihat apakah ini digunakan dalam proses industri atau manufaktur, atau di rumah-rumah, control valve

dapat mengurangi pemborosan sumber daya karena kerja control valve yang efisien. Bahkan, control valve ini sangat membantu dalam menghemat air. Penelitian telah menunjukkan bahwa control valve dapat memberikan dampak positif yaitu penghematan air hingga 85%. Dengan demikian, control valve sangat membantu dalam memenuhi meningkatnya permintaan untuk air dengan cara mengurangi pemborosan sumber daya alam yang berharga.

#### 4. No Clogging

Manfaat besar lainnya control valve adalah bahwa control valve tidak menghalangi aliran fluida. Partikel kecil, endapan, debu, dll tidak menyumbat aliran fluida karena desain yang sempurna dari control valve tersebut.

#### 5. Help to be Ecologically Friendly

Pada saat ini bisnis dituntut untuk memenuhi standar ekologi global. Dengan penggunaan control valve ini, mereka dapat menjadi ramah lingkungan dengan mengurangi pemborosan sumber daya alam.

#### 6. Increased Financial Returns

Bila sumber daya dapat secara efektif digunakan, bisnis berada dalam posisi untuk mengalami variabilitas proses berkurang. Hal ini pada akhirnya membantu dalam mencapai keuntungan strategis, dan meningkatkan keuntungan secara finansial.

### 3.3 Fungsi Control Valve

Pada kasus ini control valve yang digunakan berada pada tempat tertentu yang sering disebut dengan pintu air. Seperti yang sering kita dengar saat banjir,

pintu air ini juga berfungsi sebagai pengendali banjir guna mengatur besarnya debit air yang mengalir ke sungai.

Ada beberapa fungsi dari control valve baik secara manual maupun otomatis. Valve ini bisa secara manual menutup atau membuka aliran dengan tenaga manusia. Namun saat ini control valve sudah banyak dilengkapi dengan komponen electric, pneumatic atau hydraulic.

Pada aliran dengan kapasitas yang besar Untuk fungsi valve yang cara kerjanya hanya untuk dan pressure tinggi hal ini lumrah dilakukan. Ada juga valve yang mempunyai fungsi sebagai control, untuk mengatur suatu aliran agar mengalir searah dan tidak bisa mengalir balik. Dimana valve ini sering disebut dengan no return valve atau chek valve. Valve seperti ini merupakan komponen dari control valve sering di namakan one way valve atau chek valve.

Membuka atau menutup aliran leh banyak orang disebut dengan stop valve. Istilah stop valve ini biasanya dengan menggunakan penggerak electric yang mempunyai contact berupa NC atau NO.

Dari bentuk konstruksinya yang banyak dikenal luasa adalah buterfly valve, ball valve, gate valve, selenoid valve, membrane valve. Untuk control valve sperti ini ada yang manual dan otomatis dimana banyak digunakan untuk mengontrol aliran air, steam udara dan gas.

### **3.4 Bagian Besar Penggerak Control Valve :**

Berikut ini adalah bagian-bagian besar yang ada di dalam control valve :

#### **1. Air Filter Regulator**

Air Filter Regulator merupakan alat untuk mengatur tekanan sebelum masuk ke mesin-mesin pneumatic sekaligus menyaring kotoran-kotoran debu yang terbawa dalam aliran Compressed Air System. Di bawah ini gambar air regulator yang saya ambil di workshop WBI :



*Gambar 3.2 Air Filter regulator*

Fungsi air filter regulator :

Fungsi utama dari air filter regulator sendiri adalah untuk menstabilkan tekanan, khususnya bagi udara yang keluar dari air compressor sehingga tekanan yang dihasilkan pun akan sesuai dengan yang dibutuhkan. Dalam penggunaannya, regulator biasanya dihubungkan dengan suatu peralatan lain bernama air filter.

## 2. Positioner valve

Positioner berfungsi sebagai pengatur (naik dan turun) pada instrument air yang masuk ke Actuator sampai pada level tertentu sesuai dengan output variable instrument controller. Positioner umumnya di pasang pada sisi yoke dari suatu control valve. Valve positioner terhubung secara mekanikal dengan valve stem atau valve shaft sehingga posisi control valve bisa di bandingkan dengan signal yang di perintahkan oleh controller. Mekanikal feedback link akan bekerja sesuai dengan perintah controller untuk merubah posisi dengan memberi report dimana posisi terakhir. Umumnya smart positioner menggunakan potensio meter untuk menentukan posisi. Berikut ini gambar positioner control valve yang saya ambil dari workshop WBI :



*Gambar 3.3 Positioner control valve*

#### ALASAN MENGGUNAKAN POSITIONER

Penggunaan positioner bisa di simpulkan seperti di bawah ini:

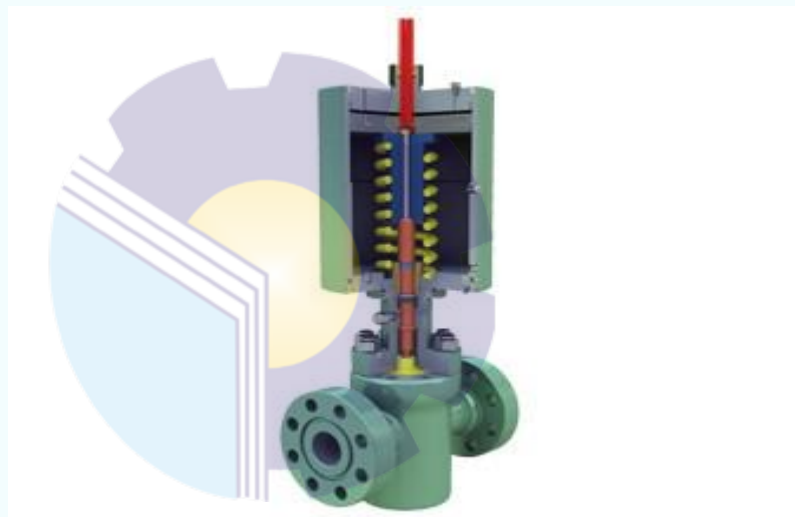
- Meningkatkan resolusi control system, seperti fine control
- Membantu kerja dari operation ketika actuator membutuhkan range bench set yang besar seperti 10 – 30 psig, 6 – 30 psig
- Bisa di install cams karakteristik pada rotary valve
- Minimize friction pada stem packing yang menimbulkan histerisis dan high temperature
- Mengeliminasi pressure drop pada flow yang sangat besar
- Memudahkan pengontrolan dengan split range
- Bisa di control pada range control tertentu missal 10% range.

#### 3. Actuator

Actuator piston pneumatik dapat bekerja dengan mengubah energi yang diciptakan oleh kompresi udara menjadi gerakan mekanis. Actuator ini berisi piston yang membantu menghasilkan tenaga motif dari udara. Pada dasarnya, ini menjaga udara tetap tinggi sehingga dapat memaksa diafragma untuk memutar atau memindahkan batang katup.

Keuntungan dari actuator piston pneumatik adalah konstruksinya yang sederhana, kapasitas tinggi dan torsi rendah. Dapat dioperasikan pada suhu tinggi. Kekakuan tinggi dan beat yang sangat cepat. Sedangkan kekurangan adalah butuh pegas dan aksesoris tambahan dan aksesoris untuk sistem ketika komponen rusak selama operasi mesin, positioner juga menimbulkan biaya yang lebih tinggi karena proses perlambatan diperlukan.

Berikut ini gambar dari actuator :

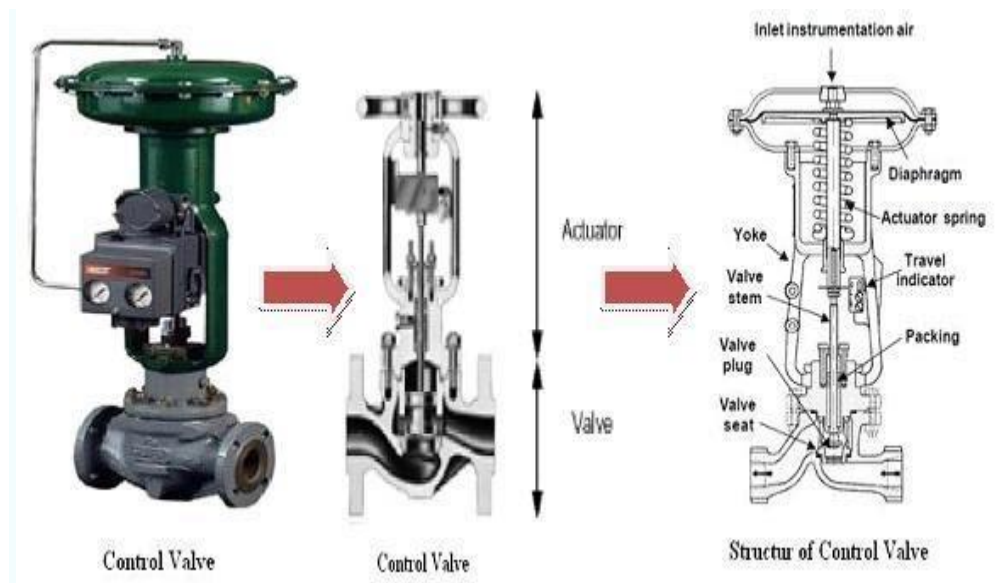


*Gambar 3.4 Actuator piston pneumatik*

### **3.5 Bagian-Bagian Yang Ada Didalam Actuator, Positioner, Dan Air Regulator**

#### ➤ Actuator

Untuk gambar bagian actuator ini saya ambil dari google karena tidak bisa ambil data dilapangan karena pembongkaran dan pemasangan kembalinya lama dan sulit. Dibawah ini adalah bagian-bagian actuator :



Gambar 3.5 Bagian-bagian actuator

Berikut bagian-bagian nya:

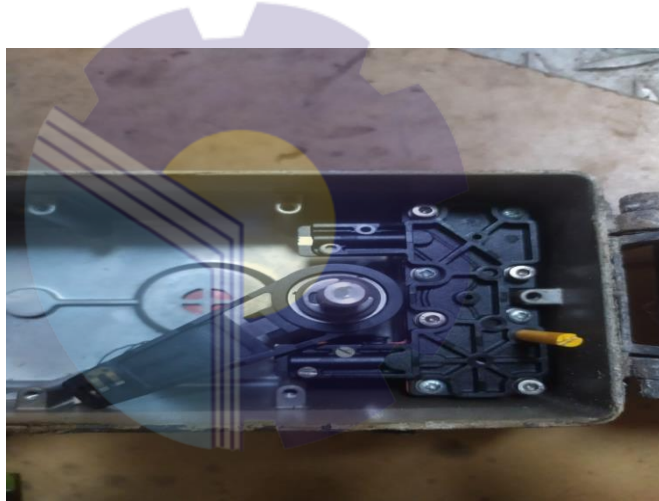
- a) Inlet instrumentation air
- b) Diaphragm
- c) Actuator spring
- d) Travel indicator
- e) Packing
- f) Valve seat
- g) Valve plug
- h) Valve stem
- i) Yoke.

➤ Positioner

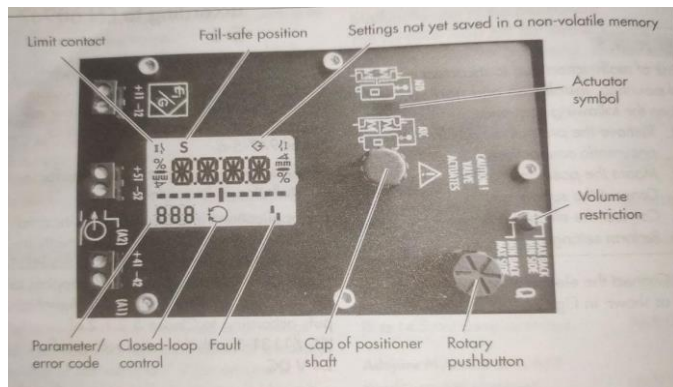
Gambar dan bagian-bagian yang ada didalam positioner ini saya ambil dari workshop WBI dan dari buku electropneumatic positioner. Dibawah ini gambar komponen operasi positioner control valve:



*Gambar 3.6 Komponen positioner control valve*



*Gambar 3.7 Coil positioner control valve*



*Gambar 3.8 Bagian operasi positioner control valve*

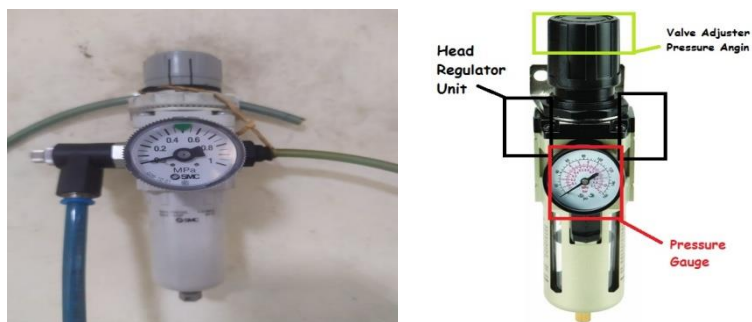


Berikut bagian-bagian dari operasi positioner control valve :

- a) Limit contact
- b) Fail-safe position
- c) Settings not yet saved in a non-volatile memory
- d) Actuator simbol
- e) Volume restriction
- f) Rotary push button
- g) Cap of positioner shaft
- h) Fault
- i) Closed-loop control
- j) Parameter /error code.

➤ Air regulator

Berikut gambar-gambar dan bagian-bagian air regulator dibawah ini saya ambil dari workshop WBI dan untuk gambar baginya saya ambil dari google. Dibawah ini gambar dan bagian dari air regulator :



Gambar 3.9 Bagian-bagian dari air regulator

Bagian-bagian air regulator :

a. Head regulator unit

Head regulator unit adalah bagian kepala dari pada regulator unit yang berfungsi untuk port masuknya angin supply dari filter unit untuk di teruskan ke lubrikator unit.

b. Valve adjuster pressure angin

Valve adjuster digunakan sebagai penekan tekanan supply angin yang akan dipakai didalam sistem benda kerja. Fungsi valve adjuster pressure angin untuk menaikkan setingan pressure atau tekanan supply angin yang akan digunakan pada sistem pneumatik benda kerja.

c. Pressure gauge

Pressure gauge adalah alat penunjuk besaran pressure atau tekanan angin yang masuk ke instalasi pneumatik benda kerja. Adapun fungsi pressure gauge adalah sebagai berikut yaitu sebagai barometer penunjuk pressure atau tekanan angin supply yang masuk ke sistem benda kerja lalu bisa juga sebagai untuk mengetahui berapa besar nya pressure atau tekanan angin supply yang masuk ke sistem instalasi pneumatik benda kerja.

### **3.6 Kerusakan Yang Sering Terjadi Di Control Valve Dan Positioner Dan Cara Mengatasi Kerusakan Nya**

Biasanya kerusakan yang terjadi pada actuator sering terjadi patah pada spring nya, dan bisa juga ada yang mengganjal di bagian pompa nya sehingga actuator tidak bisa berjalan dengan lancar seperti untuk membuka dan menutup nya sangat sulit. Cara mengatasi dari permasalahan pertama ini ialah dengan cara membongkar spring yang ada di actuator, dan di cek apa kerusakan dari actuator

tersebut, jika spring terjadi kerusakan (patah) maka bisa di ganti dengan yang baru, jika spring baik-baik saja maka cobalah di cek lagi, kemungkinan besarnya ada yang mengganjal di bagian pompa nya.

Untuk kerusakan yang terjadi pada positioner nya biasa nya rusak di bagian komponen Hardware nya, biasanya kerusakan nya karena masuk air atau minyak di komponen nya dan berkarat. Cara mengatasi masalah pada positioner ini dengan cara membongkar positioner, bersihkan komponen nya dengan menggunakan pcb cleaner, ada 2 kemungkinan antara hidup dan mati setelah dibersihkan, biasanya setelah dibersihkan kebanyakan hidup kembali dari pada mati total.

### **3.7 Prinsip-Prinsip Control Valve (Katup Kontrol)**

Control valve (pengaturan katup) memiliki sejumlah fungsi dan terdiri atas dasar sebagai berikut :

- Fungsi aplikasi  
Hal ini berkaitan dengan fungsi dari katup ketika bekerja. Dari katup itu sendiri mempunyai beberapa fungsi yang berbeda-beda.
- Kondisi operasi  
Seperti pada semua peralatan, kondisi sistem dan lingkungan mempunyai arti penting atau pengaruh yang cukup besar ketika alat itu bekerja.
- Konstruksi  
Berbagai macam desain katup yang tersedia dan memberikan kinerja yang berbedaa, baik dengan kelebihan dan kekurangan.
- Ukuran  
Ukuran katup tergantung pada aliran yang diperlukan melalui katup.

### 3.8 Karakteristik Control Valve

➤ Karakteristik aliran

Karakteristik aliran ini dari katup kontrol menunjukkan laju aliran untuk rentang operasi katup. Katup control umumnya disertakan dengan tiga kurva yang menunjukkan laju aliran (CV) untuk posisi katup. Karakteristik ini dibagi menjadi 3 bagian :

- ❖ Quick opening
- ❖ Linear (linear)
- ❖ Equal percentage (seimbang).

### 3.9 Alat Ukur Yang Digunakan Di Lapangan

➤ Tang ampere

Tang ampere atau digital clamp meter adalah hand tool yang umum digunakan dalam bidang kelistrikan. Meski disebut tang, bentuk tang ampere sedikit berbeda. Jika tang biasa memiliki bentuk seperti huruf X, maka bentuk tang ampere lebih rumit. Bagian kepala (head clamp) berbentuk penjepit, sedangkan bagian badan yang biasanya menjadi handle atau pegangan adalah alat ukur yang dilengkapi dengan layar display untuk menampilkan hasil pengukuran. Berikut gambar dari tang ampere :



*Gambar 3.10 Tang amper*

Berikut ini fungsi dari tang amper :

1) Mengukur tegangan listrik

Tang ampere dilengkapi dua buah probe yang berfungsi sebagai penjepit benda kerja. Selain menjadi penjepit, tang ampere juga bisa digunakan untuk mengukur tegangan listrik. Tang ampere dapat mengukur besaran arus bolak-balik (AC) 1 fasa dan 3 fasa. Untuk besaran 1 fasa, biasanya ada pada rentang angka 220-230 Volt. Sedangkan untuk besaran 3 fasa ada pada rentang angka 380-400 Volt. Selain bisa mengukur arus bolak-balik, fungsi tang ampere juga mencakup pengukuran arus searah (DC). Tegangan kecil yang dapat diukur tang ampere mulai dari 1,5 Volt hingga maksimal 50 Volt.

2) Mengukur arus listrik

Berikutnya, tang ampere bisa digunakan untuk mengukur arus listrik. Namun, sebagai alat ukur arus listrik, tang ampere hanya dapat membaca arus bolak-balik (AC). Pengukuran arus listrik dengan ampere dapat mendeteksi besaran arus listrik hingga mencapai ribuan ampere. Biasanya, informasi tersebut akan tercantum pada nameplate tang.

### 3) Mengukur hambatan listrik

Selain digunakan untuk mengukur tegangan dan arus listrik, ternyata fungsi tang ampere juga bisa sebagai alat ukur hambatan listrik atau resistensi. Ya, tang ampere juga memiliki fungsi yang mirip dengan ohmmeter. Pengukuran hambatan listrik ini biasanya digunakan untuk mendeteksi titik kabel listrik yang mengalami korsleting. Di samping itu, beberapa model tang ampere keluaran terbaru juga dibekali fitur tambahan yang dapat difungsikan sebagai alat ukur kapasitansi, frekuensi, dan suhu.

#### ➤ Multitester

Multitester merupakan sebuah alat pengukur yang digunakan untuk mengetahui ukuran tegangan listrik, resistansi, dan arus listrik. Dalam perkembangannya, dapat digunakan untuk mengukur temperatur, frekuensi, dan lainnya. Berikut gambar dari multitester :



*Gambar 3.11 Multitester*

Berikut fungsi dari multitester :

#### 1) Mengukur arus listrik

Berfungsi untuk mengukur arus listrik. Alat ukur ini memiliki dua jenis ampere yakni arus DC (Direct Current) dan arus AC (Alternating Current).

2) Mengukur tegangan listrik

Umumnya, setiap multimeter memiliki saklar selector berfungsi sebagai penentu batas maksimum pengukuran. Sehingga, dapat diperkirakan dahulu tinggi tegangan dari suatu rangkaian listrik.

3) Mengukur hambatan listrik

Untuk multimeter analog saklar selektor berfungsi sebagai multiplier sedangkan pada fungsi multimeter digital saklar selektor berfungsi sebagai batas ukur maksimum suatu resistansi yang dapat dihitung oleh multimeter tersebut.

➤ Hart comm

HART Communicator atau HART Comm adalah sebuah alat yang dipergunakan untuk berkomunikasi dengan instrument device menggunakan HART Protocol. Dengan menggunakan HART Communicator, kita dapat melakukan konfigurasi pada transmitter atau smart positioner seperti menginputkan range transmitter, mengubah satuan ukur, melakukan zero calibration, melakukan calibration, restroke, mengubah nilai tuning pada SMART positioner dan sebagainya. Oleh karenanya, sebagai seorang teknisi instrumen, kebutuhan akan HART Comm ini sangat tinggi terutama untuk melakukan maintenance pada alat instrumentasi. Berikut gambar dari hart comm :



*Gambar 3.12 Hart comm*

➤ Injector (CA11E)

Menghasilkan dan mengukur tegangan dan arus sinyal, hal ini dapat menghasilkan dan mengukur maksimum 30 V DC tegangan dan arus maksimal 24 mA DC. Alat ini bisa menjadi pengganti dari DCS, yang di dalamnya ada pengukuran 20 mA, 4-20 mA, 1-5 V, 100 mV, 1V, 10 V, 30 V. Berikut gambar dari injector (CA11E) :



*Gambar 3.13 Injector (CA11E)*

Fungsi dari injector CA11E ini yaitu :

Fungsi dari injector CA11E adalah sebagai pengganti dari dcs, contoh jika dcs jauh dari control valve, maka bisa menggunakan injector sementara untuk mengecek control valve.



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Tugas yang saya lakukan didalam KP sangat bermanfaat bagi saya, seperti tugas menggunakan Microsoft Excel, jadi lebih memahami Microsoft Excel dari pada sebelumnya, pemasangan kabel-kabel koneksi panel, pengukuran menggunakan MAGGER SVARKER 900, menggunakan Hart komunikator, injectror, dan multimeter. Dan ada juga pekerjaan di lapangan seperti perbaikan sensor separator, motor 3 phasa, push button, selenoid valve, control valve, dan nalco.

Manfaat dari KP ini dapat menambah wacana, pengetahuan dan skill mahasiswa, serta mampu menyelesaikan persoalan-persoalan ilmu pengetahuan sesuai dengan teori yang mereka peroleh di bangku kuliah. KP dilaksanakan agar mahasiswa dapat memahami dan menerapkan secara baik tentang bidang ilmu yang dipelajari.

#### **4.2 Saran**

Untuk mengembang kan tugas yang dilaksanakan saran dari saya akan saya bagikan ilmu ini bagi orang yang memerlukan, dan akan saya kembangkan dan tingkatkan lagi apa yang saya dapat dari KP 1 bulan ini mau itu di kampus maupun di lapangan pekerjaan.

Tugas yang sudah saya lakukan selama 1 bulan ini bisa saja saya jadikan topik tugas akhir saya karena saya sudah memahami sedikit kerja-kerja alat nya dan perlu ditingkatkan lagi pengetahuan nya.

## DAFTAR PUSTAKA

<https://arita.co.id/definisi-control-valve>

<https://berlianutamasukses.com/filter-regulator/air-regulator>

<http://kang-alimansur.blogspot.com/2017/08/positioner-control-valve.html>

<https://alvindocs.com/news-events/read/jenis-jenis-actuator-pada-sistem-valve>



**SURAT KETERANGAN**  
NOMOR: 0149/SK-PKL/HRD/WINA/IX/2021

No : F-HRGA-11-082  
Rev : 00  
Date : 01 April 2011  
Page : 1 of 2

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

NAMA : Nofen Ardiansyah  
NIM :  
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 05 July 2021 s/d 05 August 2021, dengan hasil terlampir di belakang.

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

Pelitung, 20 September 2021

PT. Wilmar Nabati Indonesia



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

**HASIL PENILAIAN**  
0149/SK-PKL/HRD/WINA/IX/2021

NO	URAIAN	NILAI	
		SCORE	HURUF
1	DISIPLIN	80	B
2	ETIKA	90	A
3	AKTIFITAS	90	A
4	KREATIVITAS	85	B
5	KERJASAMA	90	A
6	PRAKARSA	90	A
7	PENGUASAAN MATERI (PRESENTASI)	90	A
RATA - RATA		87.8	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, 20 September 2021  
 Penanggung Jawab Pembimbing

Praktik Kerja Lapangan

  
**Rinyoni**  
 Mentor