

**SISTEM KONTROL PENGISIAN DAN PENAKARAN  
BENSIN DI SPBU**

**LAPORAN KULIAH KERJA PRATEK  
DI  
PT. NUSA DUA NATURA JARAKTA**



**Disusun oleh :**

**AGUNG GUMELAR MUJIANTO [NIM : 1652500206]**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR  
JAKARTA

2023

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Kuliah Kerja Praktek ini Disusun Oleh :

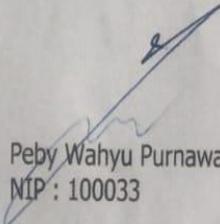
1. AGUNG GUMELAR MUJIANTO [NIM : 1652500206]

Berdasarkan kegiatan Kuliah Kerja Praktek yang dilaksanakan di PT. Nusa Dua Natura Jakarta, sejak tanggal 12 september 2022 sampai dengan 7 oktober 2022 dan disahkan oleh :

Jakarta, 3 februari 2023

Dosen Pembimbing

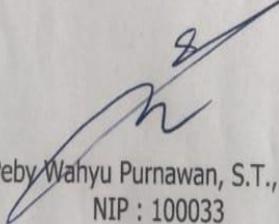
PT. NUSA DUA NATURA

  
Peby Wahyu Purnawan, S.T.,M.T  
NIP : 100033


Mujiyanto  
NIK : 3671132603700001

Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Budi Luhur

  
Peby Wahyu Purnawan, S.T., M.T.  
NIP : 100033

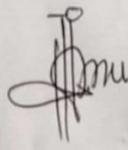
## **SURAT KETERANGAN SELESAI KULIAH KERJA PRAKTEK**

Bersama surat ini, saya sebagai Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Praktek di PT. Nusa Dua Natura. menyatakan bahwa mahasiswa dengan identitas dibawah ini :

1. Agung Gumlelar Mujianto NIM: 1652500206

Telah menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek di PT. Nusa Dua Natura. Kuliah Kerja Praktek dilakukan selama 8 jam dari tanggal 12 september 2022 hingga 7 oktober 2022.

Jakarta, 3 februari 2023  
Mengetahui  
TTD dan Stempel Instansi


(Mujianto)  
NIK: 3671132603700001

## RINGKASAN

motherboard, yaitu papan utama berupa pcb yang memiliki chip bios (program penggerak), jalur-jalur, dan konektor sebagai penghubung akses di setiap perangkat di dalam mesin dispenser spbu. Di motherboard ini banya IC, Secara singkat IC adalah komponen elektronika yang berisi ribuan transistor, dioda dan juga kapasitor. Secara teknis IC berfungsi sebagai gerbang logika untuk mengendalikan sebuah rangkaian elektronik. Dengan adanya teknologi IC, perangkat elektronik memiliki peningkatan yang signifikan. Seperti yang sudah diterangkan sebelumnya, motherboard dalam bahasa Indonesia disebut papan induk merupakan pusat pengendali yang mengatur kerja dari semua bagian yang terpasang pada papan tersebut. Setiap bagian motherboard atau papan induk tentu memiliki fungsi yang berbeda-beda. Lantas, apa saja bagian-bagian penting motherboard disoenser dan fungsinya :IC 104-9000369, socket controller, Baterai CMOS, Sekring. Assymeter merupakan alat ukur takar untuk mengukur takaran jenis cairan BBM. Seperti Peralite, Pertamina, Solar, Dexlite, Pertamina dex. Alat ini biasanya di gunakan di mesin mesin Dispenser SPBU dan Industri, tingkat keakurasian alat ini sudah tidak diragukan lagi bahkan menjadi rekomendasi dari Badan terkait untuk menghasilkan keakurasian takaran yang stabil. Komponen berkualitas tinggi dan tahan lama. Spesifikasi tekniskemampuan Aliran Minyak 5-100L / min Daya tekanan 0.12MPa-0.35Mpa Akurasi 0,2% (5L / min-100L / menit) Teloransi Kesalahan '0.1% Mampu bekerja '1000000Liter Untuk menghasilkan reforma keakurasian takaran yang Pass dan stabil bisa diaplikasikan dengan CPU/Microkontroller JSA TEKNIK ditambah dengan Selenoid 2 Valve AC 220Volt.

***Kata kunci*** : motherboard, Assymeter, IC 104-9000369, pulser, socket controller

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmatnya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini. Laporan ini dibuat sebagai pertanggung jawaban atas hasil Kuliah Kerja Praktek yang telah dilaksanakan dilingkungan PT.Nusa Dua Natura Jakarta.

Laporan ini ditunjukkan agar dapat memberikan gambaran tentang dunia kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa, khususnya yang kami hadapi selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktek. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang terdapat dalam pembuatan laporan ini, karena keterbatasan pengetahuan yang kami miliki.

Laporan Kuliah Kerja Praktek ini merupakan salah satu kewajiban yang harus dipenuhi dalam proses menyelesaikan Pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro Universitas Budi Luhur. Di dalam pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Praktek dan penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa kesempatan bimbingan dan petunjuk-petunjuk yang diperlukan dalam usaha penyelesaian laporan Kuliah Kerja Praktek ini. Sehubungan dengan itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada kami, sehingga dapat menyelesaikan Kuliah Kerja Praktek dalam keadaan yang sehat dan tanpa kekurangan apapun.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara kami yang telah memberikan support yang besar dan kepercayaan sepenuhnya untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktek ini.
3. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Peby Wahyu Purnawan, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Peby Wahyu Purnawan, S.T, M.T, yang telah bersedia membantu serta membimbing penulis dalam penyusunan Laporan Kuliah Kerja Praktek.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan Kuliah Kerja Praktek ini, masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna menyempurnakan laporan Kuliah Kerja Praktek ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pembacanya.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN SELESAI KKP.....	iii
RINGKASAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	1
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	3
2.1 Sejarah Perusahaan.....	3
2.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	3
2.3 Logo PT. Nusa Dua Natura.....	3
2.4 Alamat Kantor.....	4
2.5 Struktur Organisasi.....	4
BAB III RUANG LINGKUP PEMBAHASAN.....	5
3.1 PLC (Programmable Logic Controller).....	5
3.2 PLC Omron CP1E.....	5
3.3 Komponen-komponen pada PLC.....	5
3.4 Dasar-dasar Gerbang Logika.....	7
3.5 Selenoid Valve Solenoid.....	7
3.6 Motor Induksi 3 Fasa.....	7
3.7 Sensor Level.....	8
3.8 Sensor Thermal.....	8
3.9 Buzzer.....	9
3.10 Titik Nyala Bahan Bakar.....	9
BAB IV STUDI PERMASALAHAN.....	12
4.1 Sistem Kontrol Pengisian di Spbu.....	12
4.1.1 Komponen - Komponen Motherboard.....	13
4.1.1.2 sistem kerja motherboar.....	17
4.1.2 Sistem kontrol Assymeter.....	18
4.1.2.1 Komponen-Komponen Assymeter.....	18
4.1.2.2 Sistem kerja Assymeter.....	19
4.2 Penakaran Bensin Di Spbu.....	20
4.2.1 Alat Ukur Penakaran Bensi.....	20
4.2.2 hasil penakaran bensin di spbu.....	22
BAB V KESIMPULAN .....	23
5.1 Kesimpulan.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	

LEMBAR PENILAIAN KULIAH KERJA PRAKTEK  
PROFIL MAHASISWA

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 Logo PT. Nusa Dua Natura.....</i>	<i>3</i>
<i>Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Nusa Dua Natura.....</i>	<i>4</i>
<i>Gambar 3.1 PLC Omron CP1E N20DR-D.....</i>	<i>5</i>
<i>Gambar 3.2 Cara Kerja Selenoid Valve.....</i>	<i>6</i>
<i>Gambar 3.3 Blok Diagram Prosesor.....</i>	<i>7</i>
<i>Gambar 3.4 Motor Induksi 3 Fasa.....</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 3.5 Sensor Level.....</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 3.6 Sensor Suhu.....</i>	<i>9</i>
<i>Gambar 3.7 Buzzer.....</i>	<i>9</i>
<i>Gambar 4.1 Motherboard.....</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 4.2 sekring.....</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 4.3 Resistor 220 volt.....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 4.4 Kapasitor 250volt.....</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 4.5 kapasitor keramik 400 volt.....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 4.6 IC 104-9000369.....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 4.7 IC DallaR.....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 4.8 Dioda.....</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 4.9 Baterai CMOS.....</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 4.10 IC Eeprom.....</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 4.11 IC Digital.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 4.12 ASSYMETER.....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 4.13 Pulser.....</i>	<i>18</i>
<i>Gamabar 4.14 Gear Assymeter.....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 4.15 bejana 20 liter.....</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 4.16 bejana 1 liter.....</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 4.17 Hasil penelitian bensin di spbu.....</i>	<i>21</i>

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

motherboard, yaitu papan utama berupa pcb yang memiliki chip bios (program penggerak), jalur-jalur, dan konektor sebagai penghubung akses di setiap perangkat di dalam mesin dispenser spbu. Di motherboard ini banya IC, Secara singkat IC adalah komponen elektronika yang berisi ribuan transistor, dioda dan juga kapasitor. Secara teknis IC berfungsi sebagai gerbang logika untuk mengendalikan sebuah rangkaian elektronik. Dengan adanya teknologi IC, perangkat elektronik memiliki peningkatan yang signifikan. Seperti yang sudah diterangkan sebelumnya, motherboard dalam bahasa Indonesia disebut papan induk merupakan pusat pengendali yang mengatur kerja dari semua bagian yang terpasang pada papan tersebut. Setiap bagian motherboard atau papan induk tentu memiliki fungsi yang berbeda-beda. Lantas, apa saja bagian-bagian penting motherboard disoenser dan fungsinya :IC 10 49000369, socket controller, Baterai CMOS, Sekring.

Assymeter merupakan alat ukur takar untuk mengukur takaran jenis cairan BBM. Seperti Peralite, Pertamina, Solar, Dexlite, Pertamina dex. Alat ini biasanya di gunakan di mesin mesin Dispenser SPBU dan Industri, tingkat keakurasian alat ini sudah tidak diragukan lagi bahkan menjadi rekomendasi dari Badan terkait untuk menghasilkan keakurasian takaran yang stabil. Komponen berkualitas tinggi dan tahan lama. Spesifikasi teknisKemampuan Aliran Minyak 5-100L / min Daya tekanan 0.12MPa-0.35Mpa Akurasi 0,2% (5L / min-100L / menit) Teloransi Kesalahan '0.1% Mampu bekerja '10000000Liter Untuk menghasilkan reforma keakurasian takaran yang Pass dan stabil bisa diaplikasikan dengan CPU/Microkontroller JSA TEKNIK ditambah dengan Selenoid 2 Valve AC 220Volt.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan pembahasan dalam laporan Kuliah Kerja Praktek ini adalah untuk mengecek takaran literan BBM (bahan bakar minyak) Di SPBU.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada kegiatan Kuliah Kerja Praktek ini batasan masalah yang dibahas hanya mengenai :

- a) Mengetahuin sistem kontrol Pengisian besin di spbu
- b) Mengecek takaran literan bensin di spbu

## **1.4 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penyusunan laporan Kuliah Kerja Praktek ini menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

- a) Studi Lapangan Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan dan praktek secara langsung di lokasi kuliah kerja praktek.
- b) Diskusi Metode ini dilakukan dengan cara diskusi baik dengan pembimbing lapangan maupun dosen pembimbing.
- c) Studi Pustaka Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari sumber pustaka yang terkait dengan materi pembahasan.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini untuk mempermudah penulisan Kuliah Kerja Praktek, maka penulisan dibagi ke dalam 5 (lima) bab, dimana tiap-tiap bab terdiri dari beberapa sub bab, sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, tujuan, Batasan masalah, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II PROFIL PT. NUSA DUA NATURA JAKARTA**

Pada bab ini berisi tentang profil (sejarah, tujuan, visi, misi) dari instansi Kuliah Kerja Praktek (KKP) yaitu PT. NUSA DUA NATURA JAKARTA

#### **BAB III RUANG LINGKUP PEMBAHASAN**

pada bab ini mejelaskan tentang komponen-komponen Motherboard dan Assymer.

#### **BAB IV STUDI PERMASALAHAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang sistem kerja Motherboard dan Assymer. dan peneceakan takaran literan spbu.

#### **BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek.

## **BAB II PEMBAHASAN**

### **2.1 Sejarah Perusahaan**

PT. NUSA DUA NATURA hadir untuk memenuhi pendistribusian BBM di Kota Jakarta Dengan berbenderakan PERTAMINA, PT. NUSA DUA NATURA berdiri pada awal tahun 2010 tepatnya pada tanggal 13 Desember 2010. PT. NUSA DUA NATURA merupakan salah satu SPBU PERTAMINA yang menjadi percontohan di kota Jakarta dalam hal pola baru yang menjadi tonggak awal reformasi PERTAMINA dalam hal pelayanan / Customer Servis. Pada bulan Desember 2010 Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).

PT. NUSA DUA NATURA mendapat sertifikat dari PERTAMINA sebagai SPBU PASTIPAS (PAS KUALITASNYA, PAS TAKARANYA, PAS PELAYANANYA) hasil audit Independent dari Bureau Veritas Perancis. Dengan menyandang SPBU PASTIPAS dan didukung oleh infrastruktur yang kuat serta karyawan yang terlatih, PT. NUSA DUA NATURA ada beberapa cabang SPBU di kota Jakarta, Tangerang, dan Tangerang Selatan PT. NUSA DUA NATURA siap bersaing dengan SPBU berbendera negara asing (Shell dan Petronas) yang ada di Indonesia dan menjadi SPBU terbaik di Kota Jakarta

### **2.2 Visi dan Misi Perusahaan**

PT. NUSA DUA NATURA mempunyai visi dan misi sebagai berikut:

Visi

a) Menjadi SPBU yang terbaik, unggul dan terpadang di Kota Jakarta.

Misi

a) Melaksanakan misi PERTAMINA dengan penuh tanggung jawab.

### **2.3 Logo Perusahaan PT. NUSA DUA NATURA**



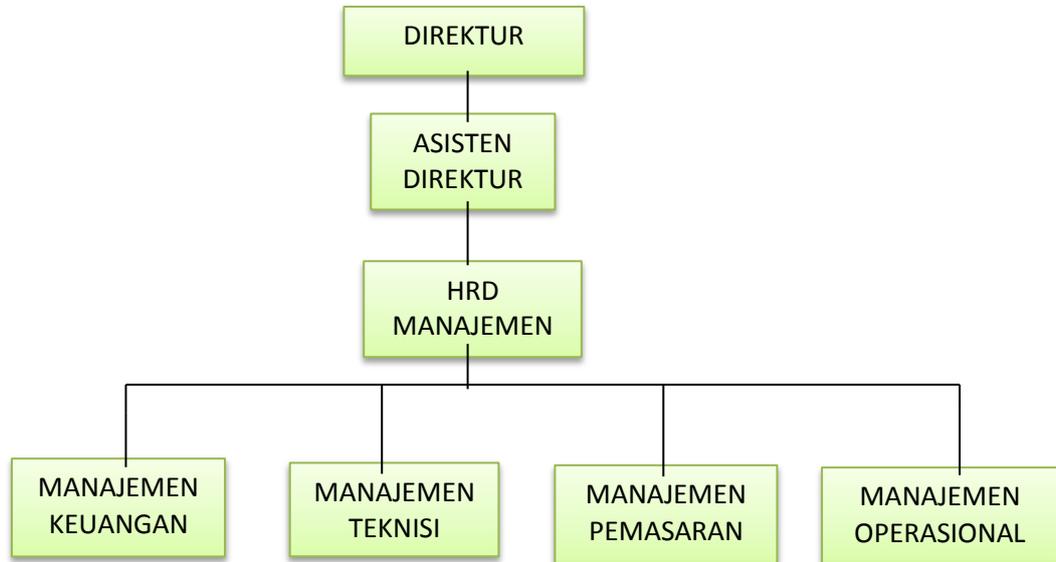
*Gambar 2. 1 Logo PT.NUSA DUA NATURA*

## 2.4 Alamat Kantor

JL. RAYA POS PENGUMBEN RT. 006/03, SRENGSENG, KEMBANGAN, JAKARTA BARAT.

## 2.5 Struktur Organisasi

Untuk Struktur organisasi dapat dilihat pada gambar 2.2



*Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT. Nusa Dua Natura*

## **BAB III DASAR TEORI**

### **3.1 PLC (Programmable Logic Controller)**

PLC (Programmable Logic Controller) adalah peralatan elektronika yang beroperasi secara digital, yang menggunakan programable memori untuk menyimpan internal bagi intruksi – intruksi fungsi spesifik seperti logika, sekuensial, timing, counting dan aritmatika untuk mengendalikan secara digital atau analog input atau output sebagai tipe mesin. PLC (Programmable Logic Controller) memiliki input device yang disebut sensor, output device serta controller. Peralatan yang dihubungkan pada PLC yang berfungsi mengirim sebuah sinyal ke PLC disebut input device. Sinyal input masuk pada PLC disebut input poin. Input poin ini di tempatkan dalam lokasi memori sesuai dengan statusnya on atau off. Lokasi memori ini disebut lokasi bit. CPU dalam suatu siklus proses yang normal memantau keadaan dari input poin dan menjalankan on dan off sesuai dengan input bitnya.

### **3.2 PLC Omron CP1E**

PLC Omron tipe CP1E adalah jenis PLC yang dibuat dan dirancang oleh OMRON untuk aplikasi yang mudah. CP1E termasuk unit CPU jenis-E (model dasar) untuk operasi pengendalian standar menggunakan dasar, gerakan, aritmatika, dan instruksi perbandingan. Untuk pemrograman menggunakan Software yang disebut CX-Programmer. Model unit CPU untuk PLC CP1E N20DR-D, konfigurasi model angka satuan dapat dilihat di bawah ini :

Keterangan :

CP1E = Jenis PLC

E = Tipe Unit (Model Dasar).

20 = Kapasitas Input/Output (20 I/O = 12 Input, 8 Output).

D = Tegangan Input DC.

R = Tipe Output adalah relay.

D = Input Power Supply (Catu Daya) DC 24-26 Volt.



*Gambar 3.1 PLC Omron CP1E N20DR-D*

### **3.3 Komponen-komponen pada PLC**

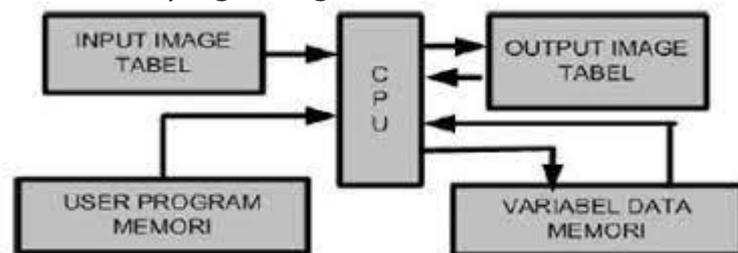
Pada dasarnya PLC terdiri dari tiga bagian utama yaitu bagian input/output, bagian prosesor dan perangkat pemrograman (programming device).

### 3.3.1 Central Processing Unit (CPU)

CPU mengendalikan dan mengawasi operasi dalam PLC. Melakukan instruksi yang sudah terprogram dalam memori. Jalur komunikasi internal atau bus sistem membawa informasi dari dan ke CPU, memory dan I/O unit dibawah kontrol CPU. CPU diatur oleh frekwensi clock dari kristal waktu eksternal atau isolator RC, biasanya antara 1 – 8 MHz tergantung dari mikroprosesor yang digunakan dan arena penggunaannya. Clock menggambarkan kecepatan operasi PLC dan menyediakan pewaktu atau sinkronisasi untuk berbagai elemen sistem.

Kondisi input disimpan dalam input tabel yang merupakan bagian dari memori prosesor. Setiap satu modul input dibagian I/O telah ditentukan satu lokasi tersendiri dalam input image tabel untuk mencatat kondisi akhir output. Kondisi output tentunya berbeda dari keadaan input dengan memperhatikan arah aliran informasi. Lebih jelasnya arah aliran informasi dalam CPU mengambil instruksi dari memori user program ke dalam CPU adalah sebagai berikut:

- Mengambil informasi I/O dari image dan data numerik dari variabel data memori dan menjalankan instruksi.
- Pembuatan keputusan logic mengenai keadaan yang sebenarnya dari output dan muncul dalam output image table. Lokasi dalam I/O dari image modul dikenali dengan alamat. Masing– masing lokasi memiliki alamat sendiri. Semua PC memiliki metode tersendiri dalam menentukan alamat – alamat. Bagian memori prosesor khusus digunakan untuk menyimpan intruksi – intruksi user program. Sebelum PC mulai mengendalikan sistem industri, user harus memasukkan kode intruksi yang merupakan user program, cara ini disebut programing.



*Gambar 3.2 Blok Diagram Prosesor*

### 3.3.2 Input / Output

Unit input/output merupakan perantara antara mikroelektrik PLC dengan dunia luar. Oleh

karena itu diperlukan suatu rangkaian pengkondisian sinyal dan isolasi. Hal ini memungkinkan PLC untuk dihubungkan langsung pada actuator proses dan tranduser tanpa memerlukan circuit perantara. Untuk membuat pengkonversian sinyal dari PLC tersedia pilihan input/output unit untuk berbagai keperluan. Ini merupakan bentuk standar dari berbagai saluran I/O yang diisolasi secara elektrik dari proses kontrol menggunakan opto isolator I/O modul.

### 3.3.3 Timer (Pewaktu)

CPU dibangun dari clock osilator yang mengontrol kecepatan operasi dan menggunakan sinyal clock untuk menghasilkan delay time yang pewaktunya diatur oleh timer. Delay time ini digunakan misalnya untuk menjaga output relay agar periodenya tetap.

### 3.3.4 Memori

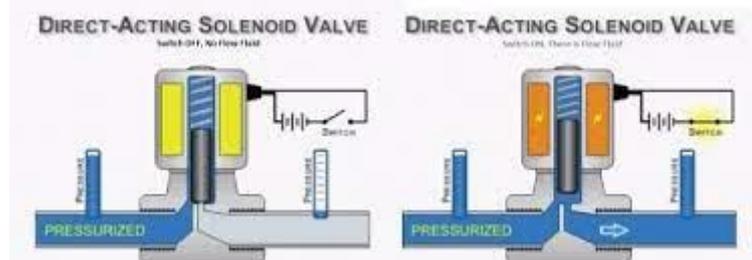
Memori merupakan elemen yang terdapat pada CPU yang berupa IC (Integrated Circuit). Karakter memori ini mudah dihapus dengan mematikan catu daya.

## 3.4 Dasar-dasar Gerbang Logika

Gerbang Logika atau Logic Gate adalah dasar pembentuk Sistem Elektronika Digital yang berfungsi untuk mengubah satu atau beberapa Input (masukan) menjadi sebuah sinyal Output (Keluaran) Logis. Gerbang Logika beroperasi berdasarkan sistem bilangan biner yaitu bilangan yang hanya memiliki 2 kode simbol yakni 0 dan 1 dengan menggunakan Teori Aljabar Boolean.

## 3.5 Solenoid Valve Solenoid

Valve atau katup listrik merupakan elemen kontrol yang paling sering digunakan dalam suatu aliran fluida. Tugas mereka adalah untuk shut off, release, mengalirkan atau mencampurkan fluida Solenoid Valve bekerja secara electromechanically dimana mereka mempunyai kumparan (coil) sebagai penggerakannya.



Gambar 3.3 Cara Kerja Solenoid Valve

## 3.6 Motor Induksi 3 Fasa

Prinsip kerja motor listrik secara umum mengubah energi listrik tenaga mekanik. Perubahan ini dilakukan dengan mengubah tenaga listrik menjadi magnet yang disebut sebagai elektro magnet. Dimana kutub-kutub dari magnet yang senama akan saling tolak-menolak dan kutub-kutub tidak senama akan saling tarik-menarik. Hal ini mengakibatkan gerakan yang jika menempatkan sebuah magnet pada sebuah poros yang dapat berputarakan berputar dan magnet yang lain pada suatu kedudukan yang tetap.



*Gambar 3.4 Motor Induksi 3 Fasa*

### **3.7 Sensor Level**

Sesuai dengan namanya, bahwa sensor level adalah alat yang mendeteksi ketinggian atau level dari suatu volume benda cair pada suatu tabung atau tangki. Contohnya, sensor level dipasang pada tangki air untuk mendeteksi jumlah atau volume air yang masuk ke dalam tangki, kemudian alat ini dihubungkan dengan mesin pompa air, pada saat volume air di dalam tabung sudah mencapai level tertentu (high misalkan) dan terdeteksi oleh sensor, maka sensor level akan bekerja sebab bagian depan dari sensor level terendam oleh air, ketika itu pula sensor level akan memerintahkan mesin pompa air untuk berhenti berputar, dalam artian sensor level yang menghubungkan atau yang akan memutuskan aliran arus yang ke mesin pompa air.



*Gambar 3.5 Sensor Level*

### **3.8 Sensor Thermal**

Sensor Thermal atau Temperature Sensors adalah suatu komponen yang dapat mengubah besaran panas menjadi besaran listrik sehingga dapat mendeteksi gejala perubahan suhu pada objek tertentu. Sensor suhu melakukan pengukuran terhadap jumlah energi panas/dingin yang dihasilkan oleh suatu objek sehingga memungkinkan kita untuk mengetahui atau mendeteksi gejala perubahan-perubahan suhu tersebut dalam bentuk output Analog maupun Digital. Sensor suhu juga merupakan dari keluarga Transduser.



*Gambar 3.6 Sensor Suhu*

### **3.9 Buzzer**

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm). Buzzer adalah komponen elektronika yang tergolong transduser. Sederhananya buzzer mempunyai 2 buah kaki yaitu positif dan negatif. Untuk menggunakannya secara sederhana, buzzer bisa memberi tegangan positif dan negatif 3 - 24V.



*Gambar 3.7 Buzzer*

### **3.10 Titik Nyala Bahan Bakar**

#### **3.10.1 Pengertian Titik Nyala (Flash Point)**

Titik nyala adalah indikasi betapa mudahnya bahan kimia terbakar. Titik nyala zat kimia dari bahan yang mudah menguap adalah suhu terendah saat bahan tersebut dapat menguap untuk membentuk konsentrasi gas yang mudah terbakar. Makin rendah titik nyala suatu bahan, maka bahan tersebut akan makin mudah terbakar dan sebaliknya makin tinggi titik nyalanya, maka bahan tersebut akan makin sulit terbakar. Bahan yang titik nyalanya rendah digolongkan sebagai bahan yang mudah terbakar

### 3.10.2 Syarat-syarat Terjadinya Api

Api adalah suatu reaksi kimia yang sedang berlangsung antara bahan bakar, panas dan oksigen yang diikuti oleh pengeluaran cahaya dan panas. Seperti telah disebutkan di atas, bahwa api terjadi karena adanya reaksi kimia antara bahan bakar, panas dan oksigen. Dengan demikian keberadaan dan keseimbangan ketiga unsur tersebut merupakan syarat mutlak untuk menghasilkan api. Karena api terbentuk dari reaksi ketiga unsur tersebut, maka hubungan ketiga unsur tersebut dapat digambarkan secara berantai membentuk sebuah segitiga yang disebut dengan istilah Segitiga Api (Fire Triangle).

## **BAB IV STUDI PERMASALAHAN**

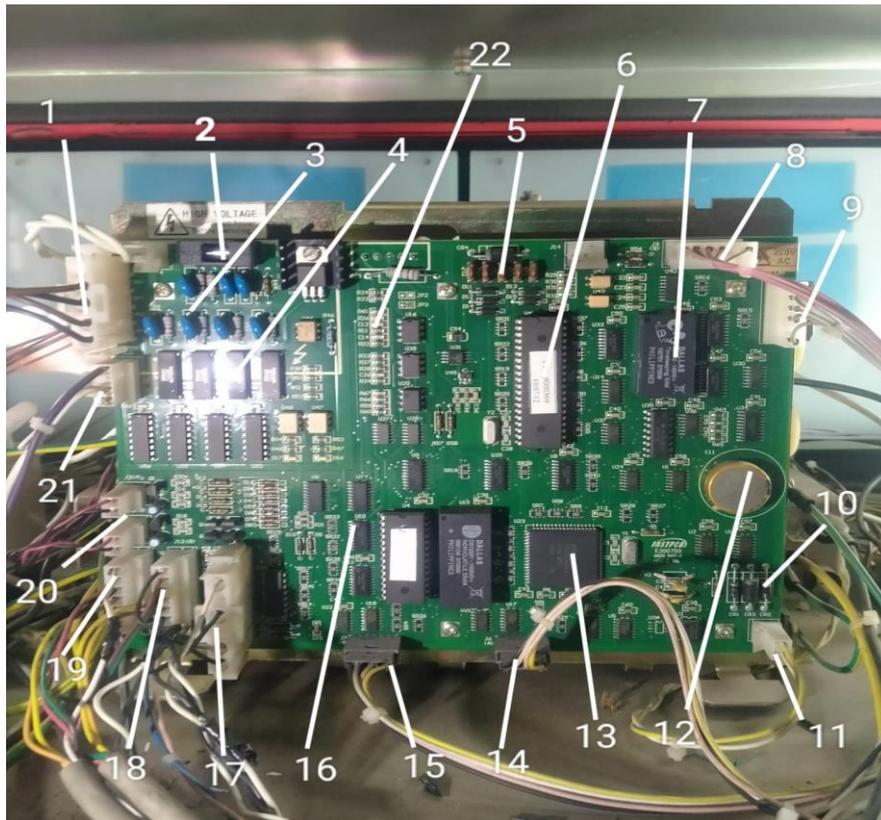
### **4.1 Sistem Kontrol Pengisian di Spbu**

Sistem kontrol adalah sistem yang berfungsi untuk mengatur mekanisme kerja sebuah alat. Ada 2 jenis umum sistem kontrol yaitu sistem kontrol terbuka (Open Control System), yang memiliki arti sistem kontrol digunakan untuk satu kali proses tanpa mendapat feedback dari proses yang dijalankan. Ada juga sistem kontrol tertutup (Closed Control System) yang menunjukkan sistem bekerja berdasarkan feedback dari sistem yang dijalankan. Didalam merancang sebuah kontrol sistem memerlukan elemen penting diantaranya adalah pengetahuan tentang hasil yang ingin dihasilkan. Hal ini sangat penting dilakukan untuk membuat kontrol karena menentukan seberapa akurasi kontrol yang akan didapat, hasil dan juga menunjukkan spesifikasi performansi nya. Pengetahuan keluaran aktual dari sistem yang ada juga harus diketahui agar pada saat kalibrasi alatnya tepat mengukurnya.

Pembuatan alat tak lepas dari komponen, oleh sebab itu pengetahuan tentang komponen sistem kontrol yang digunakan menjadi hal yang wajib untuk diketahui karena memuat batasan kerja dari komponen tersebut. Pengetahuan ini dilakukan agar sistem yang dikontrol mendapat hasil yang tepat dan kerjanya menjadi maksimal. Pengetahuan utama dari sistem kontrol adalah mengetahui kerja umum dari sistem yang akan

#### **4.1.1 Sistem Motherboard**

motherboard, yaitu papan utama berupa pcb yang memiliki chip bios (program penggerak), jalur-jalur, dan konektor sebagai penghubung akses di setiap perangkat di dalam mesin dispenser spbu. Di motherboard ini banyak IC, Secara singkat IC adalah komponen elektronika yang berisi ribuan transistor, dioda dan juga kapasitor. Secara teknis IC berfungsi sebagai gerbang logika untuk mengendalikan sebuah rangkaian elektronik. Dengan adanya teknologi IC, perangkat elektronik memiliki peningkatan yang signifikan. Seperti yang sudah diterangkan sebelumnya, motherboard dalam bahasa Indonesia disebut papan induk merupakan pusat pengendali yang mengatur kerja dari semua bagian yang terpasang pada papan tersebut. Setiap bagian motherboard atau papan induk tentu memiliki fungsi yang berbeda-beda.



*Gambar 4.1 Motherboard*

#### **4.1.1.1 Komponen - Komponen Motherboard**

Komponen-komponen motherboard dan fungsinya:

1. Socket 4pin, untuk menghubungkan arus listrik ke dynamo coil.
- 2.

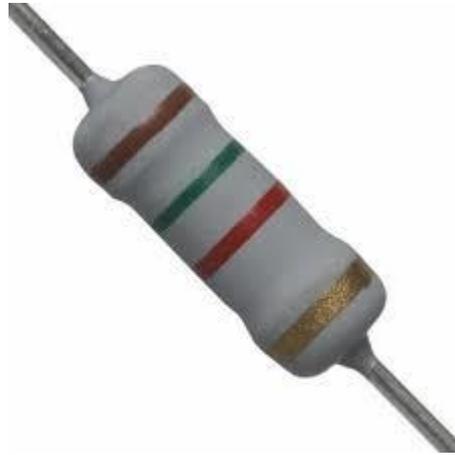


*Gambar 4.2 sekring*

Sekring, adalah suatu alat yang digunakan sebagai pengaman dalam suatu rangkaian listrik apabila terjadi kelebihan muatan listrik atau suatu hubungan arus pendek.

Cara kerjanya apabila terjadi kelebihan muatan listrik atau terjadi hubungan arus pendek, maka secara otomatis sekering tersebut akan memutuskan aliran listrik dan tidak akan menyebabkan kerusakan pada komponen yang lain.

3.



*Gambar 4.1.3 Resistor 220 volt*

Resistor, komponen yang pada dasarnya menghambat aliran arus melalui rangkaian untuk mempertahankan tegangan yang tepat atau arus yang melaluinya.



*Gambar 4.1.4 Kapasitor 250volt*

Kapasitor, komponen yang menyimpan muatan atau energi di medan listrik yang dihasilkan oleh potensi yang diterapkan secara eksternal.

4. IC PD20401, untuk menerima masukan berupa logika dan pengeluaran berupa sinyal keluar logic, logic ini dapat diimplemetasikan secara elektronik dengan menggunakan resistor dan kapasitor.

5.



*Gambar 4.5 kapasitor keramik 400 volt*

Kapasitor keramik, untuk menyimpan energi listrik pada periode tertentu. Digunakan sebagai isolator yang mana kapasitor keramik berfungsi untuk menghambat arus DC. Berfungsi sebagai media penghubung atau pemutus dalam rangkaian amplifier. Berfungsi sebagai konduktor.

6.



*gambar 4.6 IC 104-9000369*

IC 104-9000369, untuk pengatur atau menakar data bbm yang dikeluarkan.

7.



*Gambar 4.7 IC Dallas*

IC Dallas , untuk penyimpanan data angka dari total liser.

8. Socket 5pin, untuk output angka displat diproduk 1.

9. Socket 5pin, untuk output angka displat diproduksi 2.  
10.



*Gambar 4.8 Dioda*

Dioda, Untuk Perannya ialah untuk membiarkan arus listrik mengalir hanya dengan satu arah saja.

11. Socket 2pin, untuk penyambungan ke komunikasi telkom atau ke printer.  
12.



*Gambar 4.9 Baterai CMOS*

Baterai CMOS, merupakan singkatan dari Complementary Metal Oxide Semiconductor. CMOS ini adalah baterai yang digunakan untuk menyimpan pengaturan motherboard dan pengaturan lainnya selama baterai tersebut masih aktif.

- 13.



*Gambar 4.10 IC Eeprom*

IC Eeprom, untuk mereset merekam banyaknya aktivitas pada printer dan menghitung batas maksimal point untuk printer. Jika aktivitas printer telah mencapai batas point maka akan muncul Error 5B00 yang menandakan bahwa Anda perlu mengganti IC Eeprom dengan yang baru.

14. socoket 4pin, untuk input data dari display kipet ptoduk 1.
15. Socketr 4pin, untuk input data dari display kipet produk 2.
- 16.



*Gambar 4.11 IC Digital*

IC digital, ini umumnya memiliki tegangan input dan output dari mesin dorong. Dimana masing-masing tegangannya mempunyai dua level yakni tinggi dan rendah. Sedangkan untuk kode binary.

17. Socket 4pin, untuk output negatif dan positif ke pulser.
18. Socket 8pin, untuk Output data ke pulser produk 1.
19. Socket 8pin, untuk output data ke pulser produk 2.
20. Scket 2pin, untuk sistmen speker motherboard.
21. Socket 2pin, untuk saklar elektronik yang biasa digunakan atau diaplikasikan sebagai device pengendali di Soil State Relay (SSR).
22. Dioda, dioda adalah penyearah arus listrik, mampu mengubah arus bolak-balik (AC) menjadi arus yang searah (DC) dan tahanan untuk IC Digital.

#### **4.1.1.2 sistem kerja motherboar**

Motherboard satu-satunya komponen utama tempat untuk komponen yang terhubung satu sama lain. Motherboard ini untuk sistem data harga BBM yang di input dari data display yang mengalir ke assymer.

#### 4.1.2 Sistem kontrol Assymer

Assymer merupakan alat ukur takar untuk mengukur takaran jenis cairan BBM. Seperti Peralite, Pertamina, Solar, Dexlite, Pertamina dex. Alat ini biasanya di gunakan di mesin mesin Dispenser SPBU dan Industri, tingkat keakurasian alat ini sudah tidak diragukan lagi bahkan menjadi rekomendasi dari Badan terkait untuk menghasilkan keakurasian takaran yang stabil dan konsisten, kemampuan alat ini mampu bekerja dengan secara maksimal sampai 100 liter/menit dengan keakurasian - 0.2% tingkat kesalahannya.dengan teknologi tercanggih dalam pembuatannya dan Flowmeter ini dilengkapi dengan pulser cerdas built-in, 60 atau 100 detak sensor yang mampu membaca perintah dari Micklecontroller.

Alat ini selain bisa dipakai di Mesin Dispenser SPBU, Industri, Assymer ini bisa dipakai untuk Perakitan mesin SPBU yang mau menghasilkan kualitas takaran yang Pas dan stabil. 4 piston khusus yang menjamin akurasi yang stabil Mampu bekerja lebih dari 10 juta liter, dan sangat stabil Piston terbuat dari bahan tahan terhadap dingin dan panas sangat memudahkan penyegelan flowmeter dan setting kalibrasi. Komponen berkualitas tinggi dan tahan lama. Spesifikasi teknis Kemampuan Aliran Minyak 5-100L / min Daya tekanan 0.12MPa-0.35Mpa Akurasi 0,2% (5L / min-100L / menit) Teloransi Kesalahan '0.1% Mampu bekerja '10000000Liter Untuk menghasilkan reforma keakurasian takaran yang Pass dan stabil bisa diaplikasikan dengan CPU/Microkontroller JSA TEKNIK ditambah dengan Selenoid 2 Valve AC 220Volt.

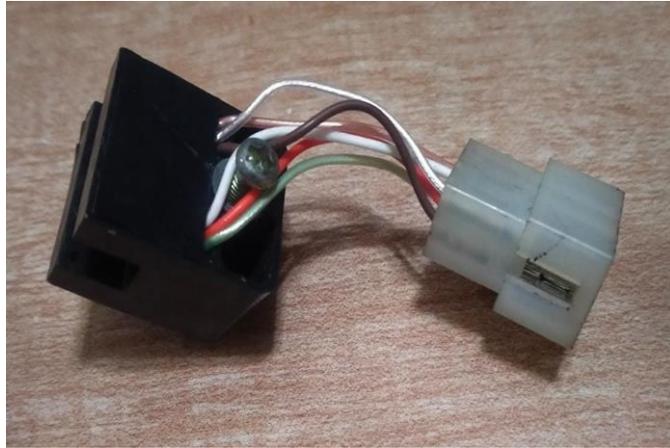


*Gambar 4.12 ASSYMER*

##### 4.1.2.1 Komponen-Komponen Assymer

Komponen – komponen Assymer dan fungsinya:

- a) Pulser, juga salah satu komponen penting pada mesin assymer, fungsi Pulser ini untuk takaran pengeluaran bbm.



*Gambar 4.13 Pulser*

- b) Gear Assymer, salah satu komponen penting pada mesin assymer. Fungsi utamanya adalah untuk membantu menggerakkan bagian pulser ke assymer, prinsip kerjanya pada saat gear pulser bergerak ke gear assymer akan menghubungkan ke mesin assymer untuk mengeluarkan bbm.



*Gambar 4.14 Gear Assymer*

#### **4.1.2.2 Sistem kerja Assymer**

Sistem kerja assymer itu dimulai dari bensin yang disedot dari penampungan dan kemudian melewati alat takar bensin berupa komponen elektronik dengan kabel fulser ke rangkaian Motherboard. Sementara cairan bensin baik itu pertalite, pertamax, pertamax turbo,

solar, dextrite, pertamina dex sebagainya mengalir melewati alat penakar dan kemudian keluar ke Nozzle.

#### **4.2 Penakaran Bensin Di Spbu**

penakaran bensin di spbu ini untuk penyaluran BBM dari tiap nozzle atau selang spbu dapat tercatat secara akurat dan mendekati waktu faktual sehingga konsumen mendapat manfaat peningkatan kepastian takaran. Pertamina juga dapat meningkatkan pengawasan atas penyaluran bbm. Sistem ini terintegrasi secara nasional hingga dapat dimonitor di pusat. Jumlah penyaluran serta kondisi stok bisa saya monitor dari ruang kerja. Dan sudah bisa transaksi nontunai menggunakan aplikasi MyPertamina yang didukung Link Aja.

##### **4.2.1 Alat Ukur Penakaran Bensin**

bejana yang digunakan untuk mengetahui adanya peristiwa kapilaritas. Barometer aneroid digunakan untuk mengukur tekanan udara luar. Barometer air raksa digunakan untuk mengukur tinggi tempat diatas permukaan air laut. Daftar Nama Alat Ukur Beserta Fungsinya ;, Fungsi kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor yang terlibat dalam suatu perubahan atau reaksi kimia. Pada dasarnya sebuah kalorimeter terdiri dari dua bejana yang terpisahkan oleh suatu ruang udara.

Fungsi Bejana Ukur Untuk SPBU Fungsi Bejana Ukur atau disebut juga Bejana Tera adalah mengetahui kurang-lebihnya takaran cairan bbm yang keluar dari nozzle Gun mesin pompa dalam hitungan liter menghitung benda cair atau liquid khususnya bbm di spbu. Alat ini biasanya digunakan di SPBU , biasa alat ini di gunakan per 2 bulan Sekali , kegunaan untuk mengetahui ke accuracy Macam-Macam Alat Ukur dan Kegunaannya menentukan nilai dari suatu besaran, entah itu besaran pokok atau besaran turunan sobat tidak boleh langsung main tebak atau kira-kira saja. Pengukuran dengan perasaan atau feeling itu jelas tidak valid. Utuk menentukan nilai dari suatu besaran dengan presisi diperlukan alat ukur yang sesuai dengan jenis besarannya., Bejana tekan ini dilengkapi dengan berbagai assesoris seperti: alat pengukur tekanan (pressure gauge) katup-katup dan berbagai macam alat ukur lainnya. Industri yang banyak menggunakan bejana tekan ini diantaranya adalah industri kimia, ketel-ketel uap, eksak, kita mengenal istilah ukuran. Tergantung obyek dan dimensi benda yang diukur, ukuran dapat tersedia dalam berbagai jenis, mulai dari panjang, berat, volume,



*Gambar 4.15 bejana 20 liter*



*Gambar 4.16 bejana 1 liter*

#### 4.2.2 HASIL PENAKARAN BENSIN DI SPBU



*Gambar 4.17 Hasil penelitian bensin di spbu*

Di bejana itu terdapat meteran yang menunjukkan selisih antara volume yang seharusnya dengan yang keluar dari nozzle atau selang. Batas toleransi penyimpangan atau selisih adalah 1 liter sebesar 0,5 persen dari total volume. Karena itu, jika diisi 20 liter, selisih maksimal adalah 100 mililiter.

## **BAB V KESIMPULAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil kegiatan yang telah ditampilkan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem kontrol adalah sistem yang berfungsi untuk mengatur mekanisme kerja sebuah alat. Oleh sebab itu pengetahuan tentang komponen sistem kontrol yang digunakan menjadi hal yang wajib untuk diketahui karena memuat batasan kerja dari komponen tersebut. Pengetahuan ini dilakukan agar sistem yang dikontrol mendapat hasil yang tepat dan kerjanya menjadi maksimal.
2. Motherboard yaitu papan utama berupa PCB yang memiliki chip BIOS (program penggerak), jalur-jalur, dan konektor sebagai penghubung akses di setiap perangkat di dalam mesin dispenser SPBU. Motherboard ini berkerja untuk sistem data harga BBM yang di input dari data display yang mengalir ke assymer.
3. Assymer merupakan alat ukur takar untuk mengukur takaran jenis cairan BBM. Seperti Peralite, Pertamina, Solar, Dexlite, Pertamina dex, sebagainya mengalir melewati alat penakar dan kemudian keluar ke Nozzle.
4. Fungsi Bejana Ukur Untuk SPBU Fungsi Bejana Ukur Batas toleransi penyimpangan atau selisih adalah 1 liter sebesar 0,5 persen dari total volume. Karena itu, jika diisi 20 liter, selisih yang dapat ditolerin adalah 100 mililiter.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] 1/Vista and 2/Vista Blending and Non- blending Dispenser Shared Assemblies Parts Manual, "1/Vista and 2/Vista Blending and Non- blending Dispenser Shared Assemblies Parts Manual," *assymeter*, vol. 4, no. 1, pp. 88–100, 2557.
- [2] D. P. Hananta and N. K. S. Darmawan, "Pelaksanaan Tera Ulang Sebagai Upaya Perlindungan Konsumen Dalam Menekankan Kecurangan Spbu 'Pasti Pas!' Di Provinsi ...," *Kertha ...*, pp. 1–5, 2013,

## LAMPIRAN Dokumentasi Kegiatan KKP

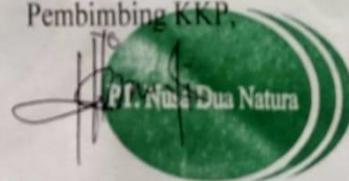


### LEMBAR PENILAIAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Nama : AGUNG GUMELAR MUJIANTO  
NIM : 1652500206  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Elektro

No	Prameter Penelitian	Nilai (0-100)
1	Kehadiran	80
2	Kerja Sama Dan Tim	85
3	Partisipasi Dalam Tim	80
4	Laporan	80

Jakarta, 3 februari 2023  
Pembimbing KKP,



(Mujianto)  
NIK : 3671132603700001

## PROFIL MAHASISWA

Nama : Agung gumelar mujianto  
TTL : tangerang, 14 jui 1998  
Alamat : JL. Cipadu jaya gg.awab Rt.03 Rw.05, Kota Tangerang  
No Telp : 087721616980  
E-mail : [agunggumelar12358@gmail.com](mailto:agunggumelar12358@gmail.com)

