

**ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH POTONG  
AYAM (RPA) SUKAHATI SAMBONG**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**Yosep Martin Butar-Butar**

**167002033**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SILIWANGI**

**TASIKMALAYA**

**2023**

**HALAMAN JUDUL**

**ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH POTONG  
AYAM (RPA) SUKAHATI SAMBONG**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**Yosep Martin Butar-Butar**

**167002033**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SILIWANGI**

**TASIKMALAYA**

**2023**

## **LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Yosep Martin Butar-Butar

NPM : 167002033

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Penelitian : **ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH  
POTONG AYAM (RPA) SUKAHATI SAMBONG**

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa laporan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan saya pribadi bertanggung jawab secara penuh terhadap hasil karya ini.

Tasikmalaya, Februari 2023

Yosep Martin Butar-Butar

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yosep Martin Butar-Butar  
NPM : 167002033  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Penelitian : **ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH  
POTONG AYAM (RPA) SUKAHATI SAMBONG**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Ir Asep Andang M.T.,  
IPU., ASEAN. Eng. (.....)  
Pembimbing II : Ir. Sutisna, S.T., M.T. (.....)  
Penguji I : Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin,  
IPU. (.....)  
Penguji II : M. Aris Risnandar, S.Pd., M.T. (.....)

Ditetapkan di : Tasikmalaya  
Tanggal : Februari 2023

Mengetahui

Dekan  
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro

Prof. Ir. Aripin, P.hd., IPU  
NIP. 196708161996031001

Ir. Firmansyah M S N. S.T., M.Kom  
NIP. 198312052021211001

## ABSTRAK

Nama : Yosep Martin Butar-Butar

Program Studi : Teknik Elektro

Judul : **ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH  
POTONG AYAM (RPA) SUKAHATI SAMBONG**

Telah dilakukan penelitian tentang analisis kualitas daya listrik di Rumah Potong ayam (RPA) Sukahati Sambong. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi eksisting kelistrikan di RPA yaitu ketidakseimbangan arus, nilai  $\cos\phi$ , harmonisa arus dan tegangan. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan pengukuran kualitas daya listrik meliputi daya aktif, daya reaktif, daya semu, tegangan, arus, faktor daya, dan frekuensi pada panel listrik RPA. Data pengukuran dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Standar Internasional *Institute of Electrical and ElectronicEngineers* (IEEE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidakseimbangan beban terbesar bernilai 27,80% yang jauh lebih besar dari nilai yang ditetapkan IEEE 519-2014 sebesar 5%. Nilai faktor daya pada fasa R sebesar 0,015 - 0,988, fasa S sebesar 0,001 – 0,982 dan fasa T sebesar 0,119 – 0,987 yang lebih kecil dari nilai faktor daya Standar SPLN 70-1 sebesar 0,85. THD Arus tertinggi pada fasa R sebesar 42,88%, fasa S sebesar 23,00% dan fasa T sebesar 26,70% yang melebihi nilai batas maksimal yang ditetapkan oleh standar IEEE 519-2014 sebesar 5%.

**Kata Kunci** : Kualitas Daya Listrik, SNI 04-0227-2003, IEEE 1159-2019, IEEE 519-2014, Power Quality Analyzer

## ABSTRACT

*Name* : Yosep Martin Butar-Butar

*Study Program* : *Electrical Engineering*

*Title* : ***ANALYSIS OF ELECTRICAL POWER QUALITY IN  
CHICKEN SLAUGHTERHOUSE (RPA) SUKAHATI  
SAMBONG***

To determine the existing electrical conditions in the Chicken Slaughterhouse (RPA), current imbalance,  $\cos\phi$  values, current and voltage harmonics. The quality of electrical power is measured including active power (P), reactive power (Q), apparent power (S), voltage (V), current (I), power factor ( $\cos\phi$ ) frequency (Hz) using a power measuring instrument. Quality Analyzer for Kyoritsu products. The measuring instrument is installed on the panel, to measure current there are 3 (three) current clamp clamps each installed on each phase conductor, for voltage measurements there are 4 (four) voltage test leads each installed on the plate between phases and on the neutral plate. And the data obtained from the data collected and measured is compared with the Indonesian National Standards (SNI) and the International Standards of the Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) to determine whether the symptoms are in accordance with the standards or not in accordance with the standards. From the research results, it was found that the largest load imbalance was 27.80% of the limit set by IEEE 519-2014 which was allowed at 5%. The power factor value in the R phase is 0.015 - 0.988, the S phase is 0.001 - 0.982 and the T phase is 0.119 - 0.987. The power factor value is less than the SPLN 70-1 Standard, namely  $>0.85$ . And the highest current THD in the R phase is 42.88%, the S phase is 23.00% and the S phase is 26.70%. This value exceeds the maximum limit set by the IEEE 519-2014 standard of 5%.

**Keywords:** *Electrical power quality, SNI 04-0227-2003, IEEE 1159-2019, IEEE 519-2014, Power Quality Analyzer*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, oleh karena kasih- Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Siliwangi. Tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam membantu kelancaran penelitian ini. Dalam penyusunan penelitian ini, penulis banyak mendapat tantangan dan hambatan, akan tetapi dengan bantuan banyak pihak tantangan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. H. Aripin, IPU., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
2. Bapak Ir. Firmansyah M S N. S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Bapak Dr. Ir. Asep Andang M.T., IPU ASEAN. Eng., selaku dosen wali sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan usulan, ide, saran dan arahan untuk penulis dalam penyusunan penelitian ini.
4. Bapak Ir. Sutisna, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan untuk penulis.
5. Seluruh Dosen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Seluruf staff Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

7. Babeh, Mami, Jeri, Putra dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat dan motivasi kepada penulis tanpa henti.
8. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Siliwangi terkhusus angkatan 2016 yang telah banyak membantu penulis untuk meraih gelar Sarjana Teknik.
9. Seluruh pihak dari Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.
10. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan usulan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih perlu dilakukan penyempurnaan baik dari segi penyusunan, tata bahasa, dan lainnya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca untuk perbaikan usulan penelitian ini. Akhir kata, semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dalam pengembangan ilmu.

Tasikmalaya, Februari 2023

Yosep Martin Butar-Butar



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4 Manfaat penelitian .....	I-3
1.5 Batasan Masalah.....	I-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI .....	II-1
2.1 Kualitas Daya Listrik.....	II-1
2.2 Jenis-Jenis Permasalahan Daya Listrik .....	II-1
2.2.1 Gejala Perubahan Tegangan Durasi Panjang .....	II-1
2.2.2 Ketidakseimbangan Tegangan .....	II-4
2.2.3 Harmonisa .....	II-7
2.3 Besaran Listrik Dasar .....	II-13
2.3.1 Arus Listrik .....	II-13
2.3.2 Tegangan Listrik .....	II-14
2.3.3 Frekuensi .....	II-15
2.3.4 Faktor Daya.....	II-16
2.3.5 Perbaikan Faktor Daya.....	II-18
2.4 Beban Listrik .....	II-19
2.4.1 Beban Linier.....	II-19
2.4.2 Beban Non-Linier.....	II-20

2.5	Standar Kualitas Daya Listrik .....	II-20
2.5.1	Standar Tegangan dan Frekuensi .....	II-20
2.5.2	Standar Ketidakseimbangan Tegangan .....	II-21
2.5.3	Standar Harmonisa .....	II-21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Metode Penelitian .....	III-1
3.1.1	Identifikasi Masalah .....	III-2
3.1.2	Studi Pustaka .....	III-2
3.1.3	Persiapan .....	III-2
3.1.4	Pengumpulan Data .....	III-2
3.1.5	Analisa Data .....	III-3
3.1.6	Kesimpulan .....	III-3
3.1.7	Selesai .....	III-3
3.2	Alat Ukur .....	III-3
3.3	Teknik Pengukuran Data .....	III-4
3.4	<i>Flowchart</i> Pengukuran .....	III-5
3.4.1	Mulai .....	III-6
3.4.2	Nyalakan Alat Ukur .....	III-6
3.4.3	<i>Setting</i> Alat Ukur .....	III-6
3.4.4	Pasang Alat Ukur Pada Panel.....	III-7
3.4.5	Cek Pengawatan Alat Ukur Pada Panel .....	III-8
3.4.6	Ambil Data Yang Diperlukan .....	III-9
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1	Deskripsi Bangunan .....	IV-1
4.1.2	Sistem Kelistrikan .....	IV-1
4.2	Data Pengukuran RPA Sukahati Sambong .....	IV-2
4.2.1	Data Pengukuran Tegangan .....	IV-2
4.2.2	Data Pengukuran Ketidakseimbangan Tegangan .....	IV-9
4.2.3	Data Pengukuran Arus .....	IV-16
4.2.4	Data Pengukuran Ketidakseimbangan Arus .....	IV-23
4.2.5	Data Pengukuran THD Arus .....	IV-30
4.2.6	Data Pengukuran Faktor Daya .....	IV-37
4.3	Analisa Kualitas Daya Listrik .....	IV-43

4.3.1	Kualitas Daya Listrik Berdasarkan Tegangan.....	IV-43
4.3.2	Kualitas Daya Listrik Berdasarkan Arus.....	IV-45
4.3.3	Kualitas Daya Listrik Berdasarkan Faktor Daya .....	IV-46
4.3.4	Kualitas Daya Listrik Berdasarkan THD Arus .....	IV-47
BAB V KESIMPULAN.....		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Overvoltage</i> .....	II-2
Gambar 2. 2 <i>Undervoltage</i> .....	II-3
Gambar 2. 3 <i>Sustained Interuption</i> .....	II-4
Gambar 2. 4 Komponen Seimbang dari Tiga Fasor Tegangan Tiga Fasa .....	II-6
Gambar 2. 5 Komponen Urutan dengan Menggunakan Operator $\alpha$ .....	II-7
Gambar 2. 6 Gelombang Fundamental yang Terdistorsi Harmonisa ke- 3.....	II-8
Gambar 2. 7 Gelombang Sinusoidal .....	II-16
Gambar 2. 8 Perbaikan Faktor Daya .....	II-18
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian .....	III-1
Gambar 3. 2 <i>Power Quality Analyzer</i> .....	III-4
Gambar 3. 3 Nama Komponen <i>Power Quality Analyzer</i> .....	III-4
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Pengukuran .....	III-5
Gambar 3. 5 Menyalakan Alat Kyoritsu KEW 6315 .....	III-6
Gambar 3. 6 <i>Setting</i> Alat.....	III-7
Gambar 3. 7 Pemasangan Alat Pada Panel .....	III-8
Gambar 3. 8 Pengkabelan Alat Pada Panel.....	III-9
Gambar 4. 1 Grafik Tegangan Hari ke- 1 di RPA Sukahati .....	IV-2
Gambar 4. 2 Grafik Tegangan Hari ke- 2 di RPA Sukahati .....	IV-3
Gambar 4. 3 Grafik Tegangan Hari ke- 3 di RPA Sukahati .....	IV-4
Gambar 4. 4 Grafik Tegangan Hari ke- 4 di RPA Sukahati .....	IV-5
Gambar 4. 5 Grafik Tegangan Hari ke- 5 di RPA Sukahati .....	IV-6
Gambar 4. 6 Grafik Tegangan Hari ke- 6 di RPA Sukahati .....	IV-7

Gambar 4. 7 Grafik Tegangan Hari ke- 7 di RPA Sukahati .....	IV-8
Gambar 4. 8 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 1 di RPA Sukahati .....	IV-9
Gambar 4. 9 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 2 di RPA Sukahati. .....	IV-10
Gambar 4. 10 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 3 di RPA Sukahati .....	IV-11
Gambar 4. 11 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 4 di RPA Sukahati .....	IV-12
Gambar 4. 12 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 5 di RPA Sukahati .....	IV-13
Gambar 4. 13 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 6 di RPA Sukahati .....	IV-14
Gambar 4. 14 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 7 di RPA Sukahati .....	IV-15
Gambar 4. 15 Grafik Arus Hari ke- 1 di RPA Sukahati.....	IV-16
Gambar 4. 16 Grafik Arus Hari ke- 2 di RPA Sukahati.....	IV-17
Gambar 4. 17 Grafik Arus Hari ke- 3 di RPA Sukahati.....	IV-18
Gambar 4. 18 Grafik Arus Hari ke- 4 di RPA Sukahati.....	IV-19
Gambar 4. 19 Grafik Arus Hari ke- 5 di RPA Sukahati.....	IV-20
Gambar 4. 20 Grafik Arus Hari ke- 6 di RPA Sukahati.....	IV-21
Gambar 4. 21 Grafik Arus Hari ke- 7 di RPA Sukahati.....	IV-22

Gambar 4. 22 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 1 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-23
Gambar 4. 23 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 2 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-24
Gambar 4. 24 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 3 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-25
Gambar 4. 25 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 4 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-26
Gambar 4. 26 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 5 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-27
Gambar 4. 27 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 6 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-28
Gambar 4. 28 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 7 di RPA Sukahati.....	
.....	IV-29
Gambar 4. 29 Grafik THD Arus Hari ke- 1 di RPA Sukahati .....	IV-30
Gambar 4. 30 Grafik THD Arus Hari ke- 2 di RPA Sukahati .....	IV-31
Gambar 4. 31 Grafik THD Arus Hari ke- 3 di RPA Sukahati .....	IV-32
Gambar 4. 32 Grafik THD Arus Hari ke- 4 di RPA Sukahati .....	IV-33
Gambar 4. 33 Grafik THD Arus Hari ke- 5 di RPA Sukahati .....	IV-34
Gambar 4. 34 Grafik THD Arus Hari ke- 6 di RPA Sukahati .....	IV-35
Gambar 4. 35 Grafik THD Arus Hari ke- 7 di RPA Sukahati .....	IV-36
Gambar 4. 36 Grafik Faktor Daya Hari ke- 1 di RPA Sukahati .....	IV-37
Gambar 4. 37 Grafik Faktor Daya Hari ke- 2 di RPA Sukahati .....	IV-38

Gambar 4. 38 Grafik Faktor Daya Hari ke- 3 di RPA Sukahati .....	IV-39
Gambar 4. 39 Grafik Faktor Daya Hari ke- 4 di RPA Sukahati .....	IV-40
Gambar 4. 40 Grafik Faktor Daya Hari ke- 5 di RPA Sukahati .....	IV-41
Gambar 4. 41 Grafik Faktor Daya Hari ke- 6 di RPA Sukahati .....	IV-42
Gambar 4. 42 Grafik Faktor Daya Hari ke- 7 di RPA Sukahati .....	IV-43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Limit Tegangan Harmonisa .....	II-21
Tabel 2. 2 Batas Maksimum Distorsi Harmonisa Arus .....	II-22



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan kebutuhan pokok bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah pemanfaatan energi listrik dalam bidang industri. Sistem pengelolaan kelistrikan yang baik sangat diperlukan dalam kemajuan dari sebuah industri (Giri, 2016).

Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong merupakan salah satu industri yang sedang mengalami banyak perkembangan. Seiring dengan perkembangannya, terdapat juga beberapa permasalahan yang terjadi. Permasalahan kelistrikan tersebut akan menurunkan kualitas daya listrik yang disalurkan dari sumber pembangkitan listrik ke beban. Kualitas daya listrik merupakan suatu konsep yang memberikan gambaran tentang baik atau buruknya mutu daya listrik akibat adanya beberapa jenis gangguan yang terjadi pada sistem kelistrikan.

Salah satu aspek dari penurunan kualitas daya listrik adalah berkurangnya efisiensi energi. Sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas daya listrik merupakan salah satu parameter yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan energi listrik pada suatu sektor (Kurniawan, 2019). Salah satu upaya untuk mengetahui permasalahan kualitas daya listrik pada sisi konsumen adalah dengan dilakukannya monitoring kualitas daya listrik.

Monitoring kualitas daya listrik pada suatu bangunan adalah memantau kualitas daya listrik dengan proses pengambilan data tentang variabel atau besaran

listrik yaitu arus, tegangan, faktor daya, frekuensi, dan harmonisa listrik (Kusmantoro & Nuwolo, 2015). Hal monitoring kualitas daya listrik memberikan informasi atau menggambarkan secara keseluruhan karakteristik sumber tenaga listrik pada bangunan tersebut.

Untuk memberikan informasi atau menggambarkan secara keseluruhan karakteristik sumber tenaga listrik, diperlukan dan monitoring secara rutin dan berkala terhadap kualitas daya listrik. Diharapkan suplai energi listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong akan selalu terjaga dengan baik.

Dari permasalahan tersebut, penelitian ini dibuat sebagai suatu solusi dari permasalahan yang ada dan dituangkan dalam judul Usulan Penelitian **“ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH POTONG AYAM (RPA) SUKAHATI SAMBONG”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong?
2. Bagaimana cara menangani kualitas daya listrik yang tidak sesuai dengan sesuai standar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisa kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.

2. Menganalisa upaya perbaikan kualitas daya listrik agar sesuai dengan standar.

#### **1.4 Manfaat penelitian**

1. Bagi mahasiswa, dapat menambah dan memperluas wawasan tentang kualitas daya listrik.
2. Bagi universitas, dapat menambah literasi untuk bahan referensi di perpustakaan dan penelitian lebih lanjut mengenai kualitas daya listrik di masa yang akan datang.
3. Bagi pihak RPA Sukahati Sambong bisa dijadikan bahan acuan dan masukan mengenai kualitas daya listrik yang ada disana.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pembahasan Kualitas daya Pembahasan kualitas daya listrik meliputi gejala perubahan tegangan, ketidak-seimbangan tegangan, faktor daya dan harmonisa.
2. Pengukuran dilakukan saat sistem tidak terjadi gangguan.
3. Catu daya PLN dianggap stabil.
4. Pengukuran catu daya genset diabaikan.
5. Alat Ukur yang digunakan Power Quality analyzer (Kyoritsu, seri KEW 6315).

6. Pengukuran dilakukan selama tujuh (7) hari dengan durasi perharinya selama 24 jam.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memperjelas dan mempermudah bagi pembaca dalam memahami atau mengkaji kandungan tugas akhir ini. Penulisan dibagi menjadi beberapa bab yang membahas masalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah serta ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisikan pengetahuan dasar atau ringkasan berupa pembahasan dan teori penjelasan mengenai kualitas daya listrik.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang metode serta langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan analisa dan perhitungan data yang dilakukan dalam penelitian.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan perencanaan, perhitungan penelitian.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kualitas Daya Listrik**

Kualitas daya listrik dapat diartikan sebagai tolak ukur kemampuan sistem untuk memberikan pelayanan daya listrik kepada pengguna sehingga peralatan-peralatan yang digunakan pengguna dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi dari peralatan tersebut secara kontinyu (Ronilaya, 2007). Daya adalah suatu nilai dari energi listrik yang dikirimkan dan di distribusikan, dimana besarnya daya listrik tersebut sebanding dengan perkalian besarnya tegangan dan arus listriknya. Sistem suplai daya listrik dapat dikendalikan oleh kualitas dari tegangan, dan tidak dapat dikendalikan oleh arus listrik karena arus listrik berada pada sisi beban yang bersifat individual, sehingga pada dasarnya kualitas daya adalah kualitas dari tegangan itu sendiri (Dugan et al., 2004).

#### **2.2 Jenis-Jenis Permasalahan Daya Listrik**

Permasalahan kualitas daya listrik disebabkan oleh gejala-gejala atau fenomena-fenomena elektromagnetik yang terjadi pada sistem tenaga listrik (Dugan et al., 2004). Permasalahan kualitas daya listrik diantaranya:

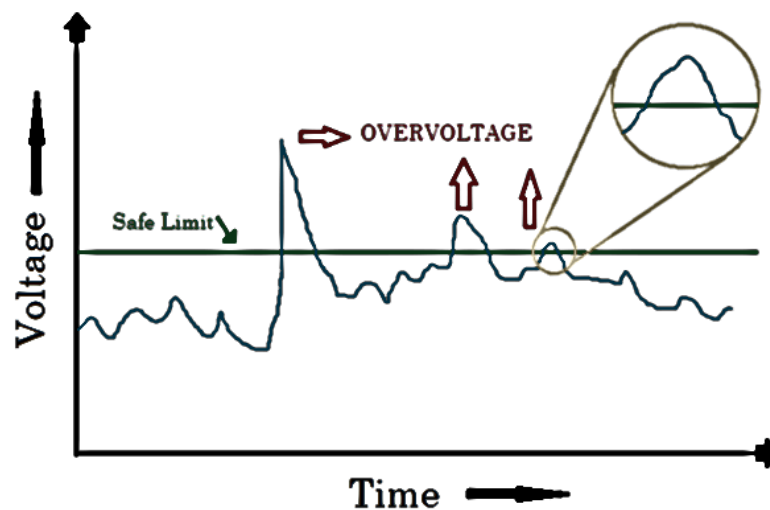
##### **2.2.1 Gejala Perubahan Tegangan Durasi Panjang**

Gejala perubahan tegangan durasi panjang memiliki waktu penyimpangan terhadap frekuensi daya lebih dari satu menit. Gejala perubahan tegangan durasi panjang umumnya berasal bukan dari kesalahan atau gangguan sistem, tetapi disebabkan oleh perubahan beban pada sistem dan pada saat pengoperasian

pensaklaran sistem. Gejala perubahan tegangan durasi panjang biasanya ditampilkan sebagai grafik tegangan *rms* terhadap waktu. Jenis dari gejala perubahan tegangan durasi panjang ada 3 (tiga), yaitu *overvoltages*, *undervoltages* dan *sustained interruption* (Dugan et al., 2004).

#### a. *Overvoltage*

*Overvoltages* atau tegangan berlebih adalah suatu gejala peningkatan nilai *rms* bolak-balik sebesar lebih dari 110 persen pada frekuensi daya untuk waktu lebih dari 1(satu) menit. *Overvoltages* biasanya disebabkan oleh pelepasan beban (misalnya, pemutusan suatu beban besar), atau variasi kompensasi reaktif pada sistem (misalnya, beroperasinya kapasitor bank) (Dugan et al., 2004).



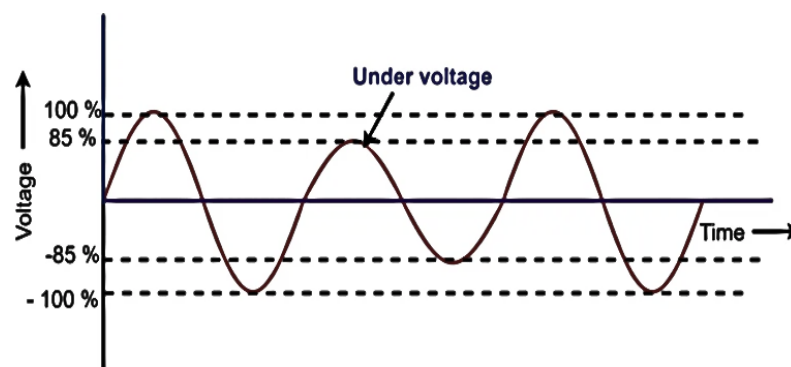
Gambar 2. 1 *Overvoltage*

(*EFFECTS OF OVER VOLTAGES ON POWER SYSTEMS Engineering Study Material*, n.d.)

#### b. *Undervoltage*

*Undervoltages* adalah suatu gejala penurunan tegangan *rms* bolak-balik sebesar kurang dari 90 persen dari nilai tegangan nominal pada frekuensi

daya untuk durasi lebih dari 1 (satu) menit. *Undervoltages* adalah hasil dari suatu peristiwa kembalinya keadaan *overvoltage* menuju keadaan normalnya. Sebuah operasi pensaklaran beban atau memutuskan kapasitor bank dapat menyebabkan *undervoltage*, sampai keadaan dimana peralatan pengaturan tegangan pada sistem tegangan tersebut dapat membawa kembali pada toleransi nilai tegangan standar (Dugan et al., 2004).



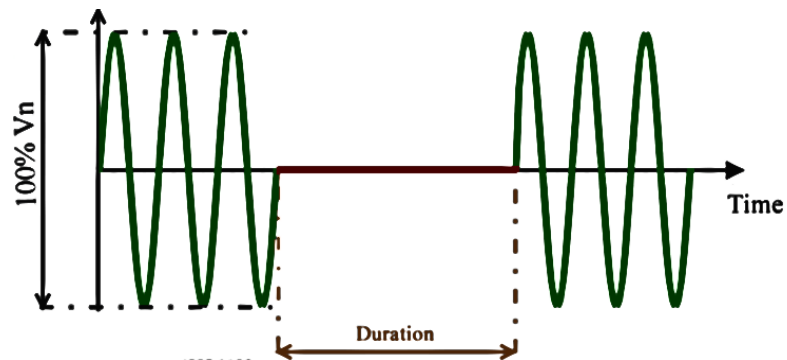
Gambar 2. 2 *Undervoltage*

(*Under Voltage Protection Working Principle 27*, n.d.)

### c. *Sustained Interruption*

Pada saat tegangan suplai dari sebuah sistem tenaga menjadi nol untuk jangka waktu lebih dari 1 (satu) menit, maka gejala perubahan tegangan ini disebut interupsi atau pemadaman berkelanjutan. Gangguan tegangan yang terjadi lebih dari 1 (satu) menit merupakan gangguan permanen yang membutuhkan campur tangan tenaga teknisi untuk memperbaiki sistem tenaga tersebut, agar kembali menjadi normal seperti sebelum terjadinya gangguan (Dugan et al., 2004).





Gambar 2. 3 Sustained Interruption

(Pq-Analysis-Power-Interruptions\_fig1.Png (768×532), n.d.)

### 2.2.2 Ketidakseimbangan Tegangan

Ketidakseimbangan tegangan (*voltage unbalance*) didefinisikan sebagai penyimpangan atau deviasi maksimum dari nilai rata-rata tegangan sistem 3 (tiga) fasa tegangan atau arus listrik, dibagi dengan nilai rata-rata tegangan tiga fasa atau arus tersebut, dan dinyatakan dalam persen (Dugan et al., 2004). Ketidakseimbangan tegangan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\% \text{ Unbalance Voltage} = 100\% \frac{\text{Maximum Voltage Deviation Average Voltage}}{\text{Average Voltage}} \quad (2.1)$$

Contoh perhitungan, diketahui nilai tegangan rata-rata fasa R adalah 229.45 volt, tegangan rata-rata fasa S adalah 228,62 volt, tegangan rata-rata fasa T adalah 227,33 volt, tegangan maksimal adalah 232,90 volt, dan tegangan minimal adalah 221,99 volt.

$$\text{average votage} = \frac{V_R + V_S + V_T}{3}$$

$$\text{average votage} = \frac{229,45 + 228,62 + 227,33}{3}$$

$$\text{average votage} = \frac{685,4}{3}$$

$$\text{average voltage} = 228,46 \text{ volt}$$

$$\text{max deviation from average} = 228,46 - 221,99$$

$$\text{max deviation from average} = 6,47 \text{ volt}$$

$$\% \text{ Unbalance Voltage} = 100\% \frac{6,47}{228,46}$$

$$\% \text{ Unbalance Voltage} = 100\% \times 0,028$$

$$\% \text{ Unbalance Voltage} = 2,8 \%$$

Besarnya ketidakseimbangan tegangan pada sumber utama tidak boleh lebih dari 2%. Nilai kritis dari keadaan ketidakseimbangan tegangan adalah jika nilai persentase perbandingannya melebihi 5%, hal ini biasanya terjadi karena terputusnya salah satu fasa dari sistem tenaga listrik tiga fasa (Dugan et al., 2004).

Ketidakseimbangan dapat didefinisikan menggunakan komponen simetris. Pada sistem distribusi tiga fasa empat kawat adalah penjumlahan vektor dari ketiga arus fasa dalam komponen simetris. Satu kesatuan tiga fasor tegangan tak seimbang dari sistem tiga fasa dapat diuraikan menjadi tiga fasa yang seimbang, yaitu (Sudirham, 2012):

a. Komponen Urutan Positif

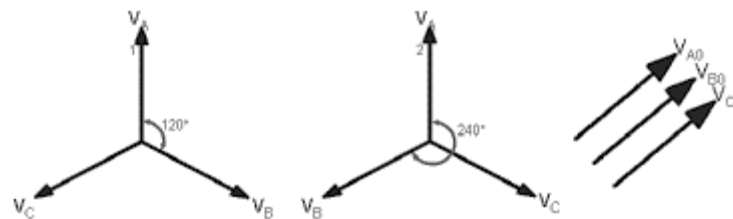
Komponen urutan positif adalah tiga fasor yang sama besarnya, terpisah satu dengan yang lainnya dalam beda fasa sebesar  $120^\circ$ , dan mempunyai urutan fasa yang sama seperti fasor yang aslinya.

b. Komponen Urutan Negatif

Komponen urutan negatif adalah tiga fasor sama besarnya, terpisah satu dengan yang lainnya dalam beda fasa sebesar  $120^\circ$ , dan mempunyai urutan fasa yang berlawanan arah dengan fasor aslinya.

c. Komponen Urutan Nol

Komponen urutan nol adalah tiga fasor yang sama besarnya dan dengan pergeseran fasa nol antara fasor yang satu dengan yang lain.



Gambar 2. 4 Komponen Seimbang dari Tiga Fasor Tegangan Tiga Fasa  
(*Pq-Analysis-Power-Interruptions\_fig1.Png (768×532)*, n.d.)

Komponen-komponen urutan positif pada  $V_a$ ,  $V_b$ ,  $V_c$  adalah  $V_{a1}$ ,  $V_{b1}$  dan  $V_{c1}$ . Komponen-komponen urutan negatifnya adalah  $V_{a2}$ ,  $V_{b2}$  dan  $V_{c2}$ . Sedangkan komponen-komponen urutan nolnya yaitu  $V_{a0}$ ,  $V_{b0}$  dan  $V_{c0}$ . Semua faktor-faktor yang tidak seimbang adalah jumlah komponen-komponen aslinya dapat dinyatakan sebagai berikut ini:

$$\text{Tegangan fasa a, } V_a = V_{a0} + V_{a1} + V_{a2} \quad (2.2)$$

$$\text{Tegangan fasa b, } V_b = V_{b0} + V_{b1} + V_{b2} \quad (2.3)$$

$$\text{Tegangan fasa c, } V_c = V_{c0} + V_{c1} + V_{c2} \quad (2.4)$$

Pada komponen simetris terdapat operator  $a$  yang sesungguhnya adalah fasor satuan yang berbentuk

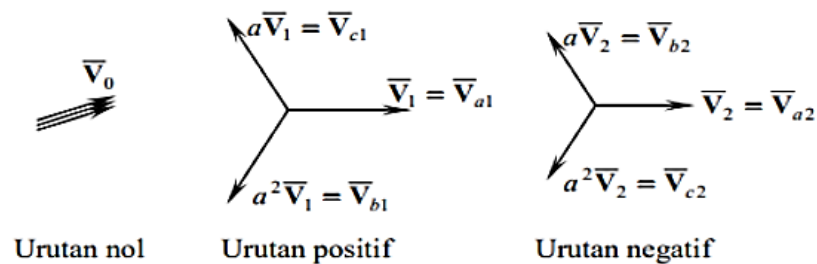
$$a = 1 < 120^\circ$$

Suatu fasor, apabila kalikan dengan  $a$  akan menjadi fasor lain yang terputar ke arah positif sebesar  $120^\circ$  dan jika kita kalikan dengan  $a^2$  akan terpusat ke arah positif  $240^\circ$ . Pengguna operator  $a$  ini untuk menuliskan komponen urutan positif dan negatif, dengan indeks  $a, b, c$  dapat dihilangkan karena arah fasor sudah dinyatakan oleh operator  $a$  sehingga:

$$V_a = V_0 + V_1 + V_2 \quad (2.6)$$

$$V_b = V_0 + a^2 V_1 + V_2 \quad (2.7)$$

$$V_c = V_0 + a V_1 + a^2 V_2 \quad (2.8)$$



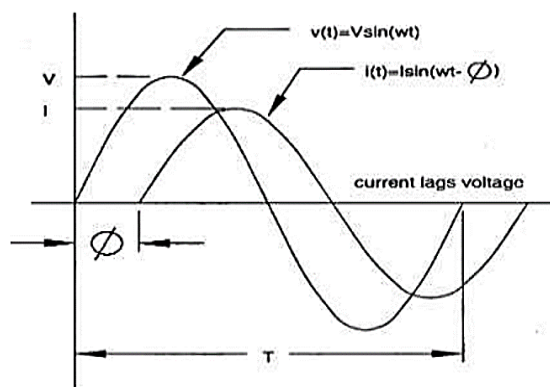
Gambar 2. 5 Komponen Urutan dengan Menggunakan Operator  $\alpha$

(Sudirham, 2012)

### 2.2.3 Harmonisa

Harmonisa adalah gangguan yang terjadi dalam sistem distribusi tenaga listrik yang disebabkan adanya distorsi gelombang arus dan tegangan. Distorsi

gelombang arus dan tegangan ini disebabkan adanya pembentukan gelombang-gelombang dengan frekuensi kelipatan dari frekuensi fundamentalnya (Suryadi, 2016).



Gambar 2. 6 Gelombang Fundamental yang Terdistorsi Harmonisa ke- 3  
(Suryadi, 2016)

Jika frekuensi pada 50 Hz dikatakan frekuensi fundamental atau frekuensi dasar, maka jika gelombang tersebut mengalami distorsi kelipatan frekuensi dari frekuensi dasarnya, misalnya harmonik kedua ( $2f$ ) pada 100 Hz, ketiga ( $3f$ ) pada 150 Hz dan harmonisa ke-  $n$  memiliki frekuensi  $nf$ . Gelombang-gelombang ini menumpang pada gelombang frekuensi fundamentalnya dan terbentuk gelombang cacat yang merupakan penjumlahan antara gelombang murni dengan gelombang harmonisa ke- 3 (Suryadi, 2016).

### 2.2.3.1 Indeks Harmonisa

Dalam pengukuran harmonik ada beberapa istilah penting yang harus dimengerti, yaitu:

- a. IHD (*Individual Harmonic Distortion*)

*Individual Harmonic Distortion* (IHD) adalah rasio antara nilai *rms* dari harmonisa individual dan nilai *rms* dari fundamental. Rumus IHD adalah sebagai berikut:

$$IHD = \frac{\sqrt{I_{sn}^2}}{I_{s1}} \times 100 \% \quad (2.9)$$

Dimana:

$IHD$  = *Individual Harmonic Distortion*

$I_{sn}$  = Arus Harmonisa pada Orde ke- n (A)

$I_{s1}$  = Arus Fundamental (*I<sub>rms</sub>*) (A)

Contoh perhitungan, diketahui nilai arus pada fasa R fundamental adalah 78,42 ampere dan arus harmonisa orde ke-3 adalah 4,55 ampere

$$IHD_R = \frac{\sqrt{I_{ss}^2}}{I_{s1}} \times 100 \%$$

$$IHD_R = \frac{\sqrt{4,55^2}}{78,42} \times 100 \%$$

$$IHD_R = \frac{4,55}{78,42} \times 100 \%$$

$$IHD_R = 5,8 \%$$

Contoh perhitungan, diketahui nilai arus pada fasa S fundamental adalah 80,32 ampere dan arus harmonisa orde ke-3 adalah 4,11 ampere

$$IHD_S = \frac{\sqrt{I_{ss}^2}}{I_{s1}} \times 100 \%$$

$$IHD_S = \frac{\sqrt{4,11^2}}{80,32} \times 100 \%$$

$$IHD_S = \frac{4,11}{78,42} \times 100 \%$$

$$IHD_S = 5,2 \%$$

Contoh perhitungan, diketahui nilai arus pada fasa T fundamental adalah 80,32 ampere dan arus harmonisa orde ke-3 adalah 4,11 ampere

$$IHD_T = \frac{\sqrt{I_{ss}^2}}{I_{s1}} \times 100 \%$$

$$IHD_T = \frac{\sqrt{5,12^2}}{73,61} \times 100 \%$$

$$IHD_T = \frac{5,12}{73,61} \times 100 \%$$

$$IHD_T = 6,9 \%$$

b. THD (*Total Harmonic Distortion*)

*Total Harmonic Distortion* (THD) adalah rasio antara nilai *rms* dari komponen harmonisa dan nilai *rms* dari fundamental. Nilai THD ini digunakan untuk mengukur besarnya penyimpangan dari bentuk gelombang periodik yang mengandung harmonik dari gelombang sinusoidal murninya. Untuk gelombang sinusoidal sempurna nilai THD-nya adalah 0%, sedangkan untuk menghitung THD dari arus dan tegangan yang mengalami distorsi adalah dengan menggunakan persamaan:

$$V_{THD} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{\infty} V_n^2}}{V_1} \times 100 \% \quad (2.10)$$

Dimana:

$V_n$  = Nilai Tegangan Harmonisa (V)

$V_1$  = Nilai tegangan Fundamental (V)

$n$  = Komponen Harmonik Sistem yang Diamati

Contoh perhitungan, diketahui nilai tegangan fundamental adalah 230.70 volt dan tegangan harmonisa orde ke-3, ke-5, ke-7 berturut-turut adalah 2.58 volt, 2.68 volt, dan 2.73 volt

$$V_{THD} = \frac{\sqrt{\sum_{n=3}^7 V_n^2}}{V_1} \times 100 \%$$

$$V_{THD} = \frac{\sqrt{(V_3^2 + V_5^2 + V_7^2)}}{V_1} \times 100 \%$$

$$V_{THD} = \frac{\sqrt{(2.58^2 + 2.68^2 + 2.73^2)}}{230.70} \times 100 \%$$

$$V_{THD} = \frac{\sqrt{21.2917}}{230.70} \times 100 \%$$

$$V_{THD} = \frac{4.6142}{230.70} \times 100 \%$$

$$V_{THD} = 2 \%$$



$$I_{THD} = \sqrt{\frac{\sum_{n=2}^{\infty} I_n^2}{I_1}} \times 100\% \quad (2.11)$$

Dimana:

$I_n$  = Nilai Arus Harmonisa (A)

$I_1$  = Nilai Arus Fundamental (A)

$n$  = Komponen Harmonik Sistem yang Diamati

Contoh perhitungan, diketahui nilai arus fundamental adalah 127.86 ampere dan arus harmonisa orde ke-3, ke-5, ke-7 berturut-turut adalah 7.39 ampere, 8.01 ampere, dan 8.35 ampere

$$I_{THD} = \frac{\sqrt{\sum_{n=3}^7 I_n^2}}{I_1} \times 100 \%$$

$$I_{THD} = \frac{\sqrt{(I_3^2 + I_5^2 + I_7^2)}}{I_1} \times 100 \%$$

$$I_{THD} = \frac{\sqrt{(7.39^2 + 8.01^2 + 8.35^2)}}{127.86} \times 100 \%$$

$$I_{THD} = \frac{\sqrt{(54.6121+64.1601+69.7225)}}{127.86} \times 100 \%$$

$$I_{THD} = \frac{\sqrt{188.4974}}{127.86} \times 100 \%$$

$$I_{THD} = \frac{13.72}{127.86} \times 100 \%$$

$$I_{THD} = 10.73 \%$$

### 2.3 Besaran Listrik Dasar

Terdapat 3 (tiga) buah besaran listrik dasar yang digunakan didalam teknik tenaga listrik yaitu beda potensial atau sering disebut sebagai tegangan listrik, arus listrik dan frekuensi. Ketiga besaran tersebut merupakan satu kesatuan pokok pembahasan didalam masalah-masalah sistem tenaga listrik. Selain ketiga besaran tersebut, masih terdapat 1 (satu) faktor penting didalam pembahasan sistem tenaga listrik yaitu daya dan faktor daya.

#### 2.3.1 Arus Listrik

Arus listrik didefinisikan sebagai banyaknya muatan yang mengalir pada sebuah penghantar dalam waktu satu detik (coulomb per second) yang diukur dalam satuan ampere. Arus listrik dapat dirumuskan sebagai berikut (Kurniawan, 2019):

$$I = \frac{V}{R} \quad (2.12)$$

Dengan:

$$I = \text{Arus Listrik (A)}$$

$$V = \text{Tegangan (V)}$$

$$R = \text{Hambatan } (\Omega)$$

Contoh perhitungan, diketahui nilai tegangan fasa R adalah 231.86 ampere dan nilai hambatan fasa R adalah 2.95 ohm.

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{231.86}{2.95}$$

$$I = 7.59 \text{ A}$$

### 2.3.2 Tegangan Listrik

Tegangan listrik adalah besarnya beda energi potensial antara 2 (dua) buah titik dalam rangkaian yang diukur dalam satuan *volt* (V). Beda potensial listrik merupakan ukuran beda potensial yang mampu membangkitkan medan listrik sehingga menyebabkan timbulnya arus listrik dalam sebuah konduktor listrik (Kurniawan, 2019). Agar terjadi aliran muatan (arus listrik) dalam suatu rangkaian tertutup, maka harus ada beda potensial di kedua ujung rangkaian. Beda potensial listrik adalah V, alat untuk mengukur beda potensial disebut *Voltmeter*. Beda potensial listrik dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Kurniawan, 2019):

$$V = I \cdot R \tag{2.13}$$

Dengan:

$v$  = Beda Potensial (V)

$I$  = Arus Listrik (A)

$V$  = Tegangan (V)

Contoh perhitungan, diketahui nilai arus fasa S adalah 80.32 ampere dan nilai hambatan fasa S adalah 2.87 ohm.

$$V = I \cdot R$$

$$V = 80.32 \times 2.87$$

$$V = 230.51 \text{ v}$$

### 2.3.3 Frekuensi

Arus dan tegangan listrik yang digunakan pada sistem kelistrikan merupakan listrik bolak-balik yang berbentuk sinusoidal. Arus dan tegangan listrik sinusoidal merupakan gelombang yang berulang, sehingga gelombang sinusoidal mempunyai frekuensi. Frekuensi adalah ukuran jumlah putaran ulang peristiwa dalam selang waktu yang diberikan. Satuan frekuensi dinyatakan dalam *Hertz* (Hz) yaitu nama pakar fisika Jerman Heinrich Rudolf Hertz yang menemukan fenomena ini pertama kali. Frekuensi sebesar 1 Hz menyatakan peristiwa yang terjadi 1 (satu) kali per detik, dimana frekuensi ( $f$ ) sebagai hasil kebalikan dari periode ( $T$ ), seperti rumus dibawah ini:

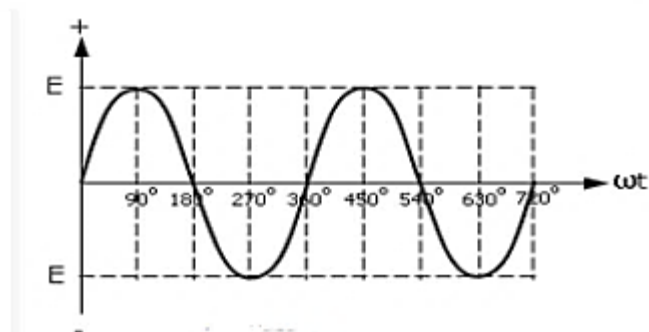
$$f = \frac{1}{T} \tag{2.14}$$

Dengan:

$f$  = Frekuensi (Hz)

$T$  = Periode (Detik)

Di setiap negara mempunyai frekuensi tegangan listrik yang berbeda-beda. Frekuensi tegangan listrik yang berlaku di Indonesia adalah 50 Hz, sedangkan di Amerika berlaku frekuensi 60 Hz.



Gambar 2. 7 Gelombang Sinusoidal

### 2.3.4 Faktor Daya

Faktor daya adalah perbandingan antara daya nyata atau daya aktif yang disimbolkan dengan  $P$  dengan satuan *Watt* (W), sedangkan daya semu yang disimbolkan dengan  $S$  dengan satuan *Volt Ampere* (VA) (Dani & Hasanuddin, 2018). Semakin tinggi faktor daya maka efektivitas dari alat-alat listrik akan semakin baik dan sebaliknya jika makin rendah faktor daya berdampak pada rendahnya efektivitas dari alat-alat listrik. Untuk menghitung faktor daya dirumuskan dengan (Kurniawan, 2019):

$$\cos\varphi = \frac{P}{S} \quad (2.15)$$

Dengan:

$\cos\varphi$  = Faktor Daya

$P$  = Daya Nyata (W)

$S$  = Daya Semu (VA)

Contoh perhitungan, diketahui nilai daya nyata fasa R adalah 17760 watt, ,  
Sedangkan nilai daya semu fasa R adalah 18080 watt.

$$\cos\varphi_R = \frac{P}{S}$$

$$\cos\varphi_R = \frac{17760}{18080}$$

$$\cos\varphi_R = 0,98$$

nilai daya nyata fasa S adalah 18180 watt nilai daya semu fasa S adalah 18680 watt

$$\cos\varphi_S = \frac{P}{S}$$

$$\cos\varphi_R = \frac{18180}{18680}$$

$$\cos\varphi_R = 0,973$$

nilai daya nyata fasa T adalah 16500 watt dan nilai daya semu fasa T adalah 16900.

$$\cos\varphi_S = \frac{P}{S}$$

$$\cos\varphi_R = \frac{16500}{16900}$$

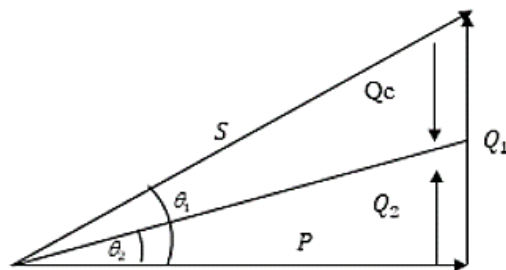
$$\cos\varphi_R = 0,976$$

Faktor daya sangat besar pengaruhnya terhadap kualitas dari sumber listrik dan kinerja dari alat-alat listrik. Akibat pemakaian kVAR yang tinggi menyebabkan pembentukan sudut faktor daya yang besar. Hasil dari melebarnya sudut daya tersebut berdampak pada rendahnya nilai faktor daya, kerugian-

kerugian terhadap daya listrik dan menurunnya daya kerja efektif dari sumber listrik. Faktor daya yang lebih rendah dari  $< 0,99$  atau  $0,86$  menurunkan efisiensi kerja alat daya listrik kerja (KW) tidak dapat bekerja secara optimal atau sebanding dengan daya yang tersedia.

### 2.3.5 Perbaikan Faktor Daya

Untuk merencanakan suatu sistem dalam memperbaiki faktor daya, dapat dipergunakan suatu konsep yaitu kompensasi kapasitor bank dengan cara perhitungan daya reaktif kompensator ( $Q_c$ ) (Dani & Hasanuddin, 2018). Untuk menghitung daya reaktif kompensator yang dibutuhkan, terhadap perubahan daya reaktif yang diinginkan, digunakan persamaan yang diperoleh dari gambar berikut ini:



Gambar 2. 8 Perbaikan Faktor Daya

(Dani & Hasanuddin, 2018)

$$Q_c = Q_1 - Q_2 \quad (2.16)$$

Dengan:

$$Q_c = \text{Kapasitansi Kapasitor (VAR)}$$

$$Q_1 = \text{Daya Reaktif Awal (VAR)}$$

$$Q_2 = \text{Daya Reaktif Akhir (VAR)}$$

Besarnya nilai daya  $Q_c$  kapasitor bank yang diperlukan untuk mengubah faktor daya dari  $\cos \phi_1$  menjadi  $\cos \phi_2$  dapat ditentukan dengan:

$$Q_c = P(\tan \phi_1 - \tan \phi_2) \quad (2.17)$$

Contoh perhitungan, diketahui nilai daya aktif adalah 35910 watt,  $\cos \phi$  awal 0,97 dan akan diubah menjadi 0,98.

$$\tan \phi_1 \text{ dari } \cos \phi_1 = 0.06092$$

$$\tan \phi_2 \text{ dari } \cos \phi_2 = 0.0396$$

$$Q_c = P(\tan \phi_1 - \tan \phi_2)$$

$$Q_c = 35910 (0.06092 - 0.0396)$$

$$Q_c = 35910 (0.021352)$$

$$Q_c = 766.75 \text{ Var}$$

## 2.4 Beban Listrik

### 2.4.1 Beban Linier

Beban linier adalah beban yang memberikan bentuk gelombang keluaran yang linier, artinya arus mengalir sebanding dengan impedansi dan perubahan tegangan. Gelombang arus yang dihasilkan oleh beban linier akan sama dengan bentuk gelombang tegangan (Aksan & Bone, 2019). Beberapa contoh beban linier



adalah lampu pijar, motor sinkron, motor induksi kecepatan konstan, pemanas, setrika listrik dan *rice cooker*.

#### **2.4.2 Beban Non-Linier**

Beban non linier adalah beban yang memberikan bentuk gelombang keluaran yang tidak sebanding dengan tegangan dalam setiap setengah siklus, sehingga bentuk gelombang maupun tegangan keluarannya tidak sama dengan gelombang masukannya atau dengan kata lain disebut distorsi tegangan dan arus listrik. Dengan impedansinya yang tidak konstan, maka arus yang dihasilkan tidak berbanding lurus dengan tegangan yang diberikan. Beban non linier yang umumnya merupakan peralatan elektronik yang di dalamnya banyak terdapat komponen semikonduktor, dalam proses kerjanya berlaku sebagai saklar yang bekerja pada setiap siklus gelombang dari sumber tegangan (Aksan & Bone, 2019). Beberapa contoh beban non linier adalah transformator, motor induksi dan mesin las.

### **2.5 Standar Kualitas Daya Listrik**

#### **2.5.1 Standar Tegangan dan Frekuensi**

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 04-0227-2003) dan (SNI 04-1922-2002) yang menjelaskan tentang standar tegangan dan frekuensi yang menyatakan sebagai berikut:

- 1) Untuk tegangan dibatasi sampai dengan -10% dan +5% dari tegangan nominalnya.
- 2) Frekuensi nominal sistem adalah 50 Hz.

### 2.5.2 Standar Ketidakseimbangan Tegangan

Berdasarkan (IEEE, 1159-2019) menjelaskan tentang rekomendasi untuk memantau kualitas tenaga listrik, yang menyatakan nilai batas ketidakseimbangan tegangan (*Voltage Imbalance*) waktu keadaan listrik *steady state* adalah 0,5% - 5%.

### 2.5.3 Standar Harmonisa

Standar harmonisa berdasarkan (IEEE, 519-2014) menjelaskan tentang regulasi harmonisa yang menyatakan nilai batasan distorsi harmonisa arus dan tegangan.

*Total Harmonic Distortion* (THD) diartikan sebagai persentase total komponen harmonisa terhadap komponen fundamentalnya (dapat berupa arus dan tegangan). Sedangkan untuk *Individual Harmonic Distortion* (IHD) merupakan rasio nilai rms komponen harmonisa orde tertentu terhadap nilai rms komponen fundamental.

#### 1. Batasan Distorsi Harmonisa Tegangan

Batasan nilai yang direkomendasikan harmonisa tegangan akan diaplikasikan sesuai dengan *point of common coupling* (PCC) antara *owner* maupun *users* atau standar harmonisa tegangan sistem yang dipakai. Dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Limit Tegangan Harmonisa

<i>Bus Voltage V at PCC</i>	<i>Individual Harmonic (%)</i>	<i>Total Harmonic Distortion (%)</i>
-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

$V \leq 1.0 \text{ kV}$	5.0	8.0
$1 \text{ kV} < V \leq 69 \text{ kV}$	3.0	5.0
$69 \text{ kV} < V \leq 161 \text{ kV}$	1.5	2.5
$161 \text{ kV} < V$	1.0	1.5 <sup>a</sup>

Sumber: (IEEE 519-2014)

## 2. Batasan Distorsi Harmonisa Arus

Untuk standar harmonisa arus, ditentukan oleh rasio  $I_{sc}/I_L$ .  $I_{sc}$  adalah arus hubung singkat yang ada pada PCC (*Point of Common Coupling*), sedangkan  $I_L$  adalah arus beban fundamental nominal.

Batasan nilai yang diizinkan harmonisa arus ini berlaku untuk pengguna yang terhubung ke sistem dimana tegangan pengenal di *point of common coupling* (PCC) berada 120 V hingga 69 kV. Dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Batas Maksimum Distorsi Harmonisa Arus

*Maximum Harmonic Current Distortion in Percent of  $I_L$*

*Individual Harmonic Order (Odd Harmonic)<sup>a,b</sup>*

$I_{sc}/I_L$	$3 < h < 11$	$11 \leq h < 23$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h \leq 50$	TDD
$< 20^c$	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20 $< 50$	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50 $< 100$	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0

100						
< 1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
> 1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

Sumber : (IEEE 519-2014)

Dimana:

$I_{SC}$  = *Max Short Circuit Current* di PCC (*Point of Common Coupling*)

$I_L$  = *Max Load Current* (Arus Beban Fundamental) di PCC

Catatan:

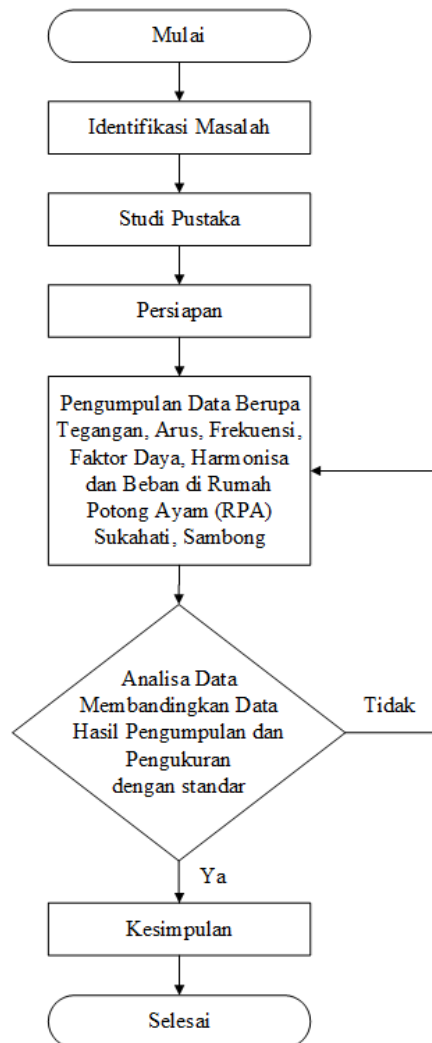
1. Batas maksimum distorsi harmonisa arus genap adalah 25% dari nilai pada tabel 2 diatas.
2. Angka dalam tabel berlaku untuk bilangan harmonisa (h) kelipatan dari frekuensi 50 Hz.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Ada beberapa tahapan dalam penelitian kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong, tahapannya ditunjukkan pada gambar 3.1 diagram alir penelitian:



Gambar 3. 1 *Flowchart* Metode Penelitian

Secara garis besar *flowchart* metode penelitian terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini dilakukan Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang terkait dengan kualitas daya listrik meliputi latar belakang masalah, faktor-faktor penyebab masalah dan segala potensi yang dapat mengakibatkan gangguan pada kualitas daya listrik.

### **3.1.2 Studi Pustaka**

Dalam tahapan ini dilakukan studi pustaka dari beberapa jurnal, e-book, buku dan lain-lain yang berhubungan dengan kualitas daya yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian.

### **3.1.3 Persiapan**

Pada tahap ini dilakukan persiapan alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur parameter untuk mengetahui kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.

### **3.1.4 Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan beberapa proses dalam pengumpulan data yaitu:

- A. Pencatatan peralatan listrik berupa beban terpasang di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.
- B. Pengukuran kualitas daya listrik meliputi daya aktif (P), daya reaktif (Q), daya semu (S), tegangan (V), arus (I), faktor daya ( $\cos \varphi$ ) frekuensi (Hz).

- C. Pengukuran harmonisa meliputi harmonisa tegangan dan harmonisa arus.
- D. Pengukuran dilakukan pada MDP (*Main Distribution Panel*) Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.

### **3.1.5 Analisa Data**

Dalam proses analisis data, data hasil pengumpulan dan pengukuran dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Standar Internasional *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) untuk mengetahui gejala yang terjadi sesuai standar atau tidak sesuai dengan standar. Jika data belum sesuai dengan standar maka dilakukan kembali pengumpulan data.

### **3.1.6 Kesimpulan**

Kualitas daya listrik dikatakan baik jika sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan tidak terdapat parameter yang menunjukkan buruknya kualitas daya listrik.

### **3.1.7 Selesai**

Penelitian ini dikatakan selesai apabila telah mencapai hasil yang disajikan dalam suatu laporan dan dapat diterima akal dan berdasarkan fakta empirik.

## **3.2 Alat Ukur**

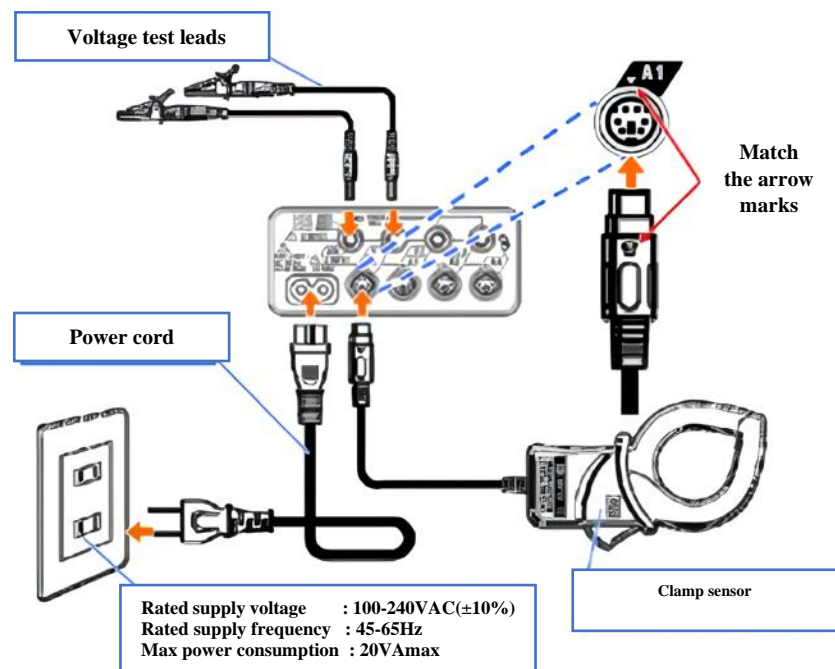
Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah Power Quality Analyzer produk Kyoritsu.



Gambar 3. 2 *Power Quality Analyzer*

*Power Quality Analyzer* ini dapat mengukur arus, tegangan, frekuensi, daya aktif, daya reaktif, daya semu, faktor daya, harmonisa arus dan harmonisa tegangan sekaligus. Selain mencatat data secara otomatis, alat ini juga dapat merekam data tersebut dengan berbagai pilihan beban antara beban 1 (satu) fasa ataupun 3 (tiga) fasa, tergantung kebutuhan yang diinginkan dari pengguna alat ini.

### 3.3 Teknik Pengukuran Data



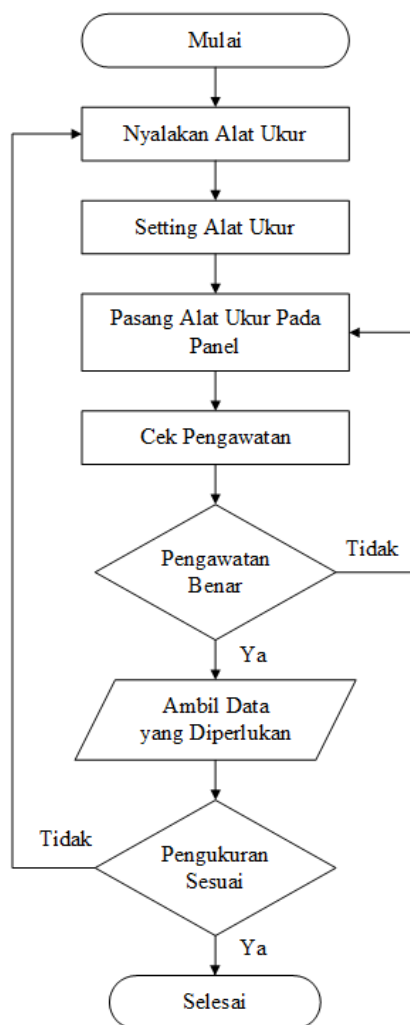
Gambar 3. 3 Nama Komponen *Power Quality Analyzer*



*Power Quality Analyzer* memiliki 3 (tiga) clamp sensors untuk mengukur arus dan terdapat empat voltage test lead yang nantinya akan dipasang pada Fasa R, S, T dan Netral.

### 3.4 *Flowchart* Pengukuran

Ada beberapa tahapan dalam pengukuran data menggunakan alat ukur *Power Quality Analyzer* pada panel yang terdapat di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong. Tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar 3.4 dibawah ini:



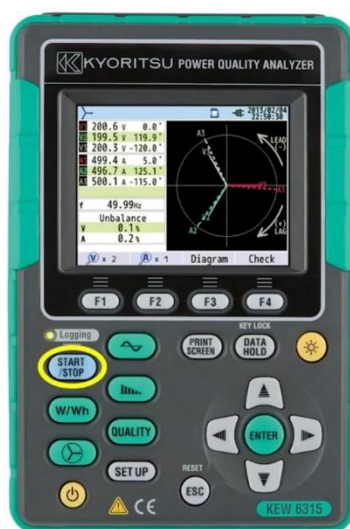
Gambar 3. 4 *Flowchart* Pengukuran

### 3.4.1 Mulai

Memulai pengukuran dengan mempersiapkan alat ukur yang digunakan yaitu *Power Quality Analyzer*.

### 3.4.2 Nyalakan Alat Ukur

Sebelum melakukan pengkawatan pada panel-panel yang akan diukur, nyalakan terlebih dahulu alat ukur yang akan digunakan dengan menekan tombol *power* selama beberapa detik seperti di Gambar 3.5 dibawah ini:



Gambar 3. 5 Menyalakan Alat Kyoritsu KEW 6315

(KEW 6315 - Power Quality Analyzer | [Www.Kew-Ltd.Co.In](http://www.Kew-Ltd.Co.In), n.d.)

### 3.4.3 Setting Alat Ukur

Tahapan ini lakukan penyetingan data apa saja yang diukur, pilih sistem pengkawatan yang akan digunakan dan *setting* lama waktu pengukuran seperti pada gambar 3.6 dibawah ini:

Gambar 3. 6 *Setting Alat*

Setelah alat dinyalakan, pilih menu Quick start guide, lalu pilih menu All (Power + Quality + Harmonics), lalu pilih pengawatan 3P4W, kemudian cek status pengawatan sudah sesuai apa belum, terakhir pilih mode rekaman yang diinginkan.

#### 3.4.4 Pasang Alat Ukur Pada Panel

Pada tahap ini alat ukur dipasang pada panel, untuk mengukur arus terdapat 3 (tiga) *clamp cencors* arus masing-masing dipasang pada tiap penghantar fasa, untuk pengukuran tegangan terdapat 4 (empat) *voltage test lead* yang masing

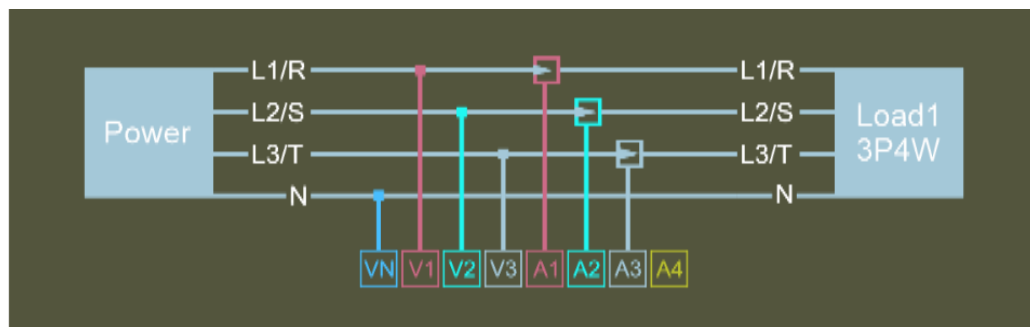
masing dipasang pada plat antar fasa dan pada plat netral seperti gambar 3.7 dibawah ini:



Gambar 3. 7 Pemasangan Alat Pada Panel

### **3.4.5 Cek Pengawatan Alat Ukur Pada Panel**

Pada tahap ini pengecekan bisa dilakukan secara manual dengan melihat gambar 3.3 atau bisa secara otomatis di cek menggunakan alat ukur tersebut. Jika pengkawatan sudah benar, lanjutkan langkah selanjutnya dan apabila pengkawatan ada terjadi kekeliruan, lakukan kembali pemasangan alat ukur dengan melihat pedoman kembali.



Gambar 3. 8 Pengkabelan Alat Pada Panel

(KEW 6315 - Power Quality Analyzer / [Www.Kew-Ltd.Co.In](http://www.Kew-Ltd.Co.In), n.d.)

### 3.4.6 Ambil Data Yang Diperlukan

Dalam pengambilan data ada beberapa data yang diukur untuk keperluan penelitian mengenai kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong. Jika data yang diukur tidak sesuai maka ulangi pengukuran dan jika data sudah sesuai dengan yang diperlukan maka proses pengukuran selesai.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

##### **4.1.1 Deskripsi Bangunan**

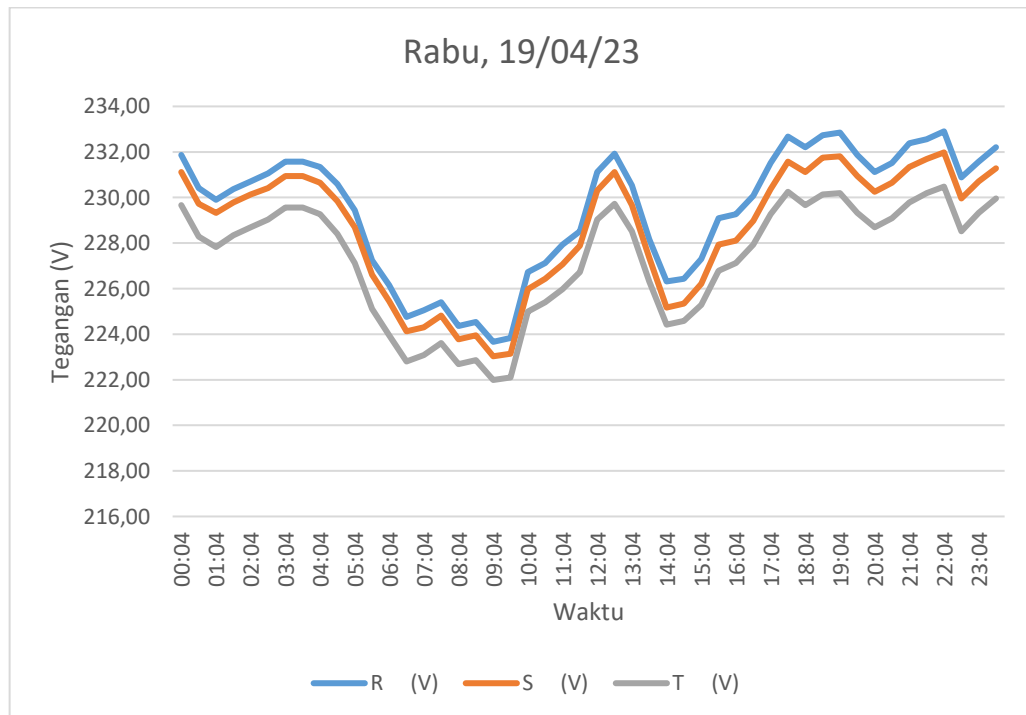
Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong berlokasi di Jl. Sambong Jaya, Sambongpari, Mangukubumi, Tasikmalaya, Jawa Barat 46181. Bangunan ini terdiri dari bangunan kantor administrasi, kantor produksi dan bangunan produksi. RPA Sukahati ini beroperasi sejak tahun 2001 hingga sekarang. RPA Sukahati melakukan pemotongan ayam dengan kapasitas potong mencapai kurang lebih 2000 ekor per jam atau sekitar 16.000 kg per hari dengan menggunakan peralatan berteknologi yang mendukung prosesnya. RPA Sukahati memiliki jam operasional Senin-Sabtu 08:00-16:00 WIB dan *shift* malam dimulai dari jam 19:00 - 24:00 WIB.

##### **4.1.2 Sistem Kelistrikan**

Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong dikategorikan sebagai konsumen energi listrik tegangan rendah (TR) dengan menggunakan jaringan 3 fasa 4 kawat, dengan kapasitas 164 kVA. Panel MDP (*Main Distribution Panel*) 164 kVA menjadi penelitian tugas akhir ini. Panel 164 kVA berfungsi melayani keperluan beban di area bangunan produksi.

## 4.2 Data Pengukuran RPA Sukahati Sambong

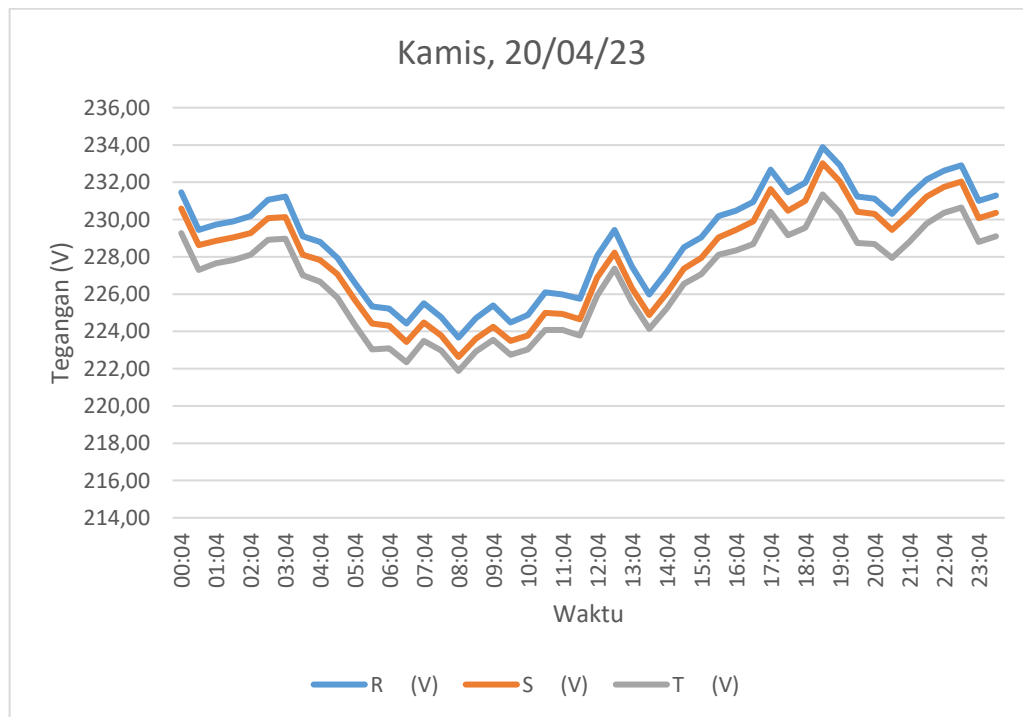
### 4.2.1 Data Pengukuran Tegangan



Gambar 4. 1 Grafik Tegangan Hari ke- 1 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari pertama pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 223,67 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 232,90 V pada jam 22:04 dan memiliki rata-rata sebesar 229,45 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 223,03 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 231,98 V pada jam 22:04 dan memiliki rata-rata sebesar 228,62 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 221,99 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 230,48 V pada jam 22:04 dan memiliki rata-rata sebesar 227,33 V.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 221,99 V di jam 09:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 232,90 V di jam 22:04.

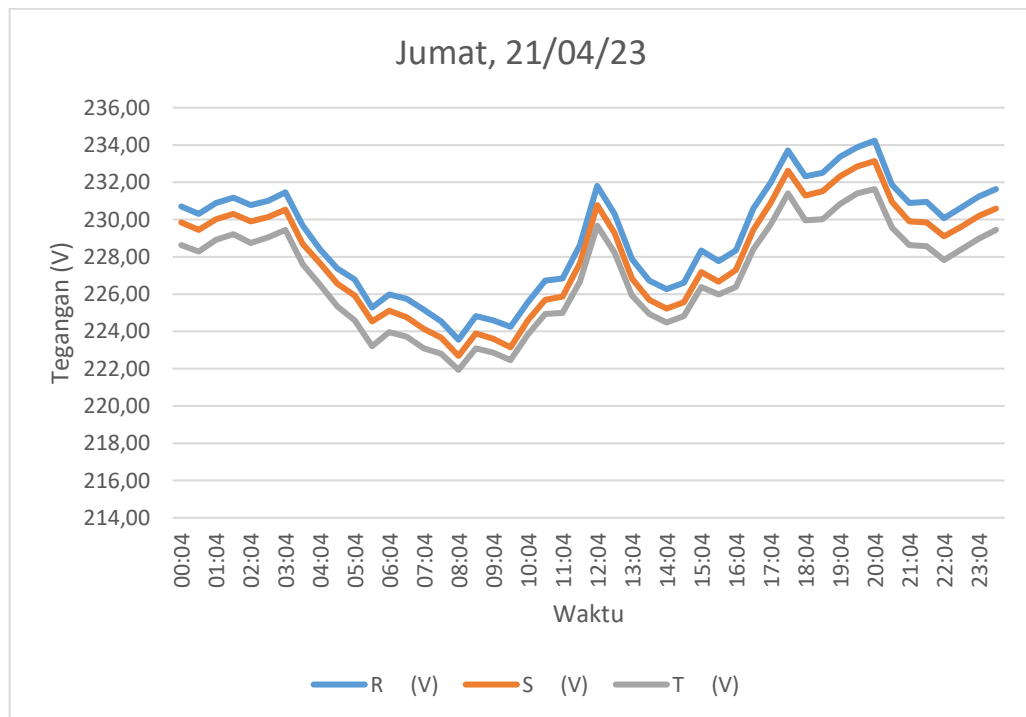


Gambar 4. 2 Grafik Tegangan Hari ke- 2 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari kedua pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 223,67 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 233,88 V pada jam 18:34 dan memiliki rata-rata sebesar 228,87 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 226,63 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 233,02 V pada jam 18:34 dan memiliki rata-rata sebesar 227,88 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 221,88 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 231,34 V pada jam 18:34 dan memiliki rata-rata sebesar 226,74 V.



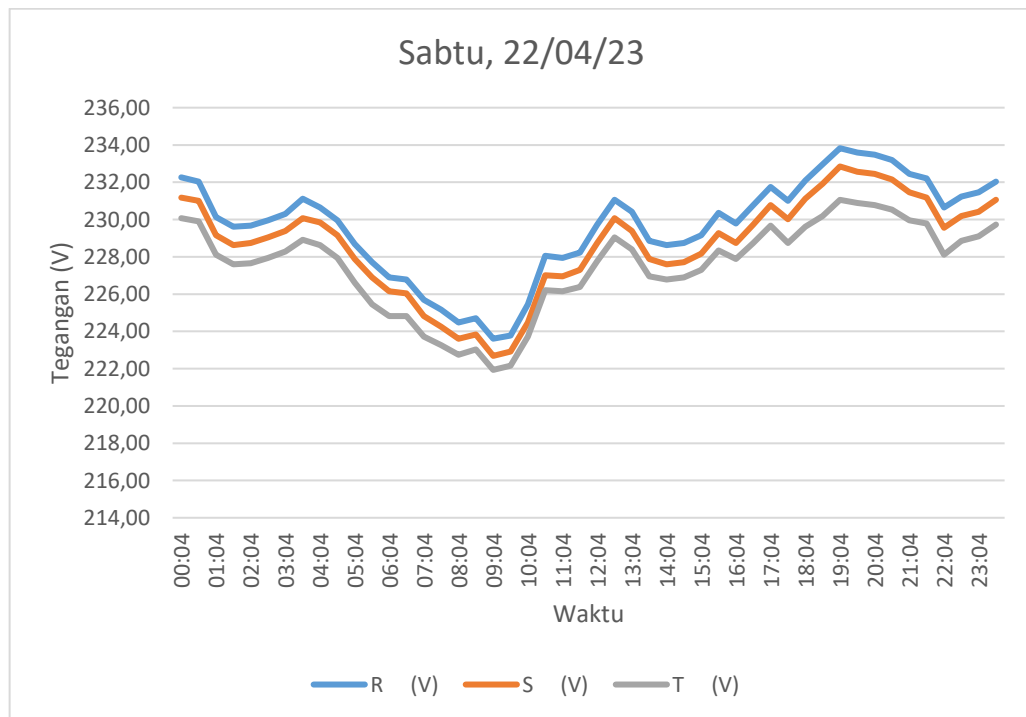
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 221,88 V di jam 08:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 233,88 V di jam 18:34.



Gambar 4. 3 Grafik Tegangan Hari ke- 3 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari ketiga pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 223,55 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 234,23 V pada jam 20:04 dan memiliki rata-rata sebesar 229,04 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 222,68 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 233,13 V pada jam 20:04 dan memiliki rata-rata sebesar 228,06 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 221,93 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 231,63 V pada jam 20:04 dan memiliki rata-rata sebesar 226,99 V.

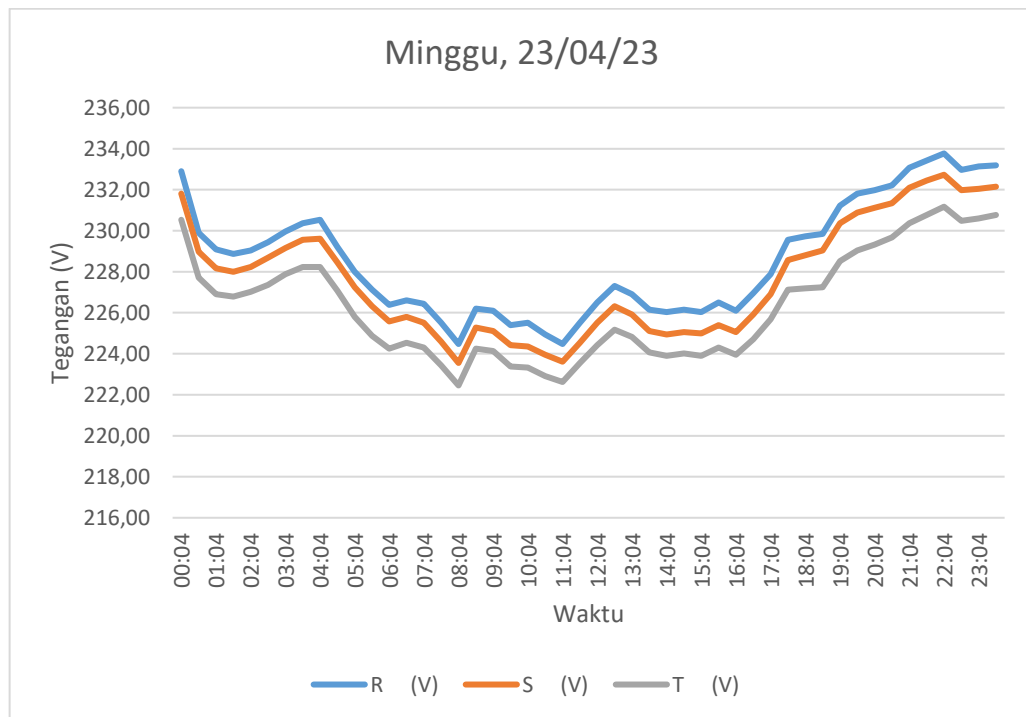
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 222,68 V di jam 08:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 234,23 V di jam 20:04.



Gambar 4. 4 Grafik Tegangan Hari ke- 4 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari keempat pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 223,61 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 233,83 V pada jam 19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 229,63 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 222,68 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 232,85 V pada jam 19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 228,67 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 221,93 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 231,06 V pada jam 19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 227,52 V.

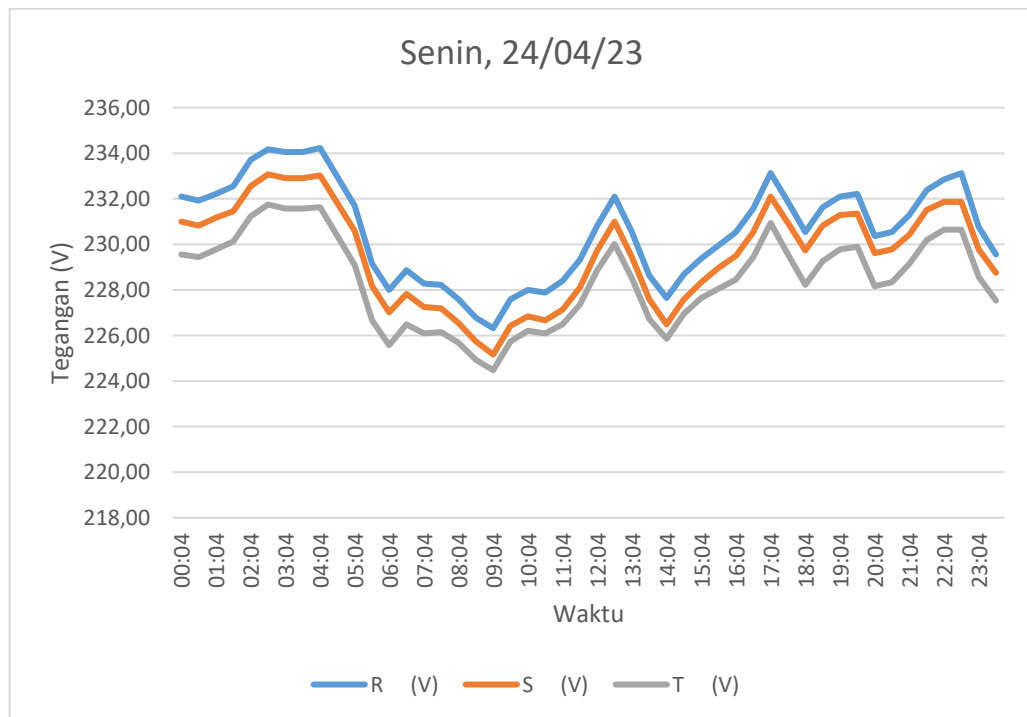
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 222,68 V di jam 09:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 232,85 V di jam 19:04.



Gambar 4. 5 Grafik Tegangan Hari ke- 5 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari kelima pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 224,47 V pada jam 11:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 233,77 V pada jam 22:04 dan memiliki rata-rata sebesar 228,55 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 223,55 V pada jam 11:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 232,73 V pada jam 22:04 dan memiliki rata-rata sebesar 227,61 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 222,45 V pada jam 08:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 231,17 V pada jam 22:04 dan memiliki rata-rata sebesar 226,31 V.

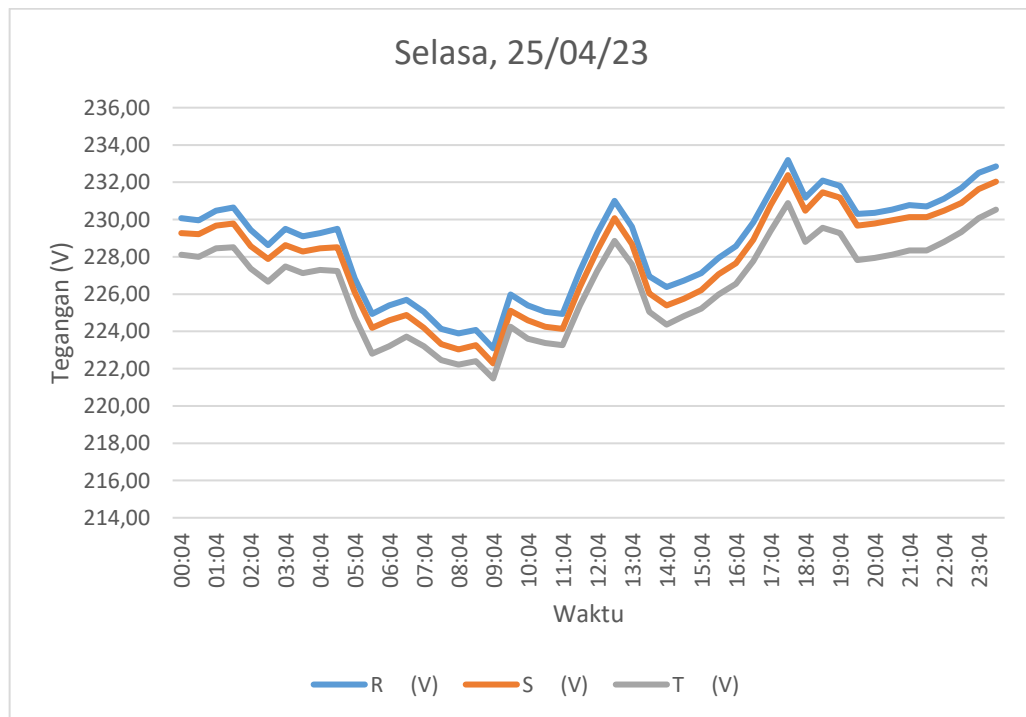
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 222,45 V di jam 08:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 233,77 V di jam 22:04.



Gambar 4. 6 Grafik Tegangan Hari ke- 6 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari keenam pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 226,32 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 234,23 V pada jam 04:04 dan memiliki rata-rata sebesar 230,63 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 225,17 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 233,08 V pada jam 02:34 dan memiliki rata-rata sebesar 229,59 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 224,5 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 231,7 V pada jam 02:34 dan memiliki rata-rata sebesar 228,45 V.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 224,47 V di jam 09:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 234,23 V di jam 04:04.

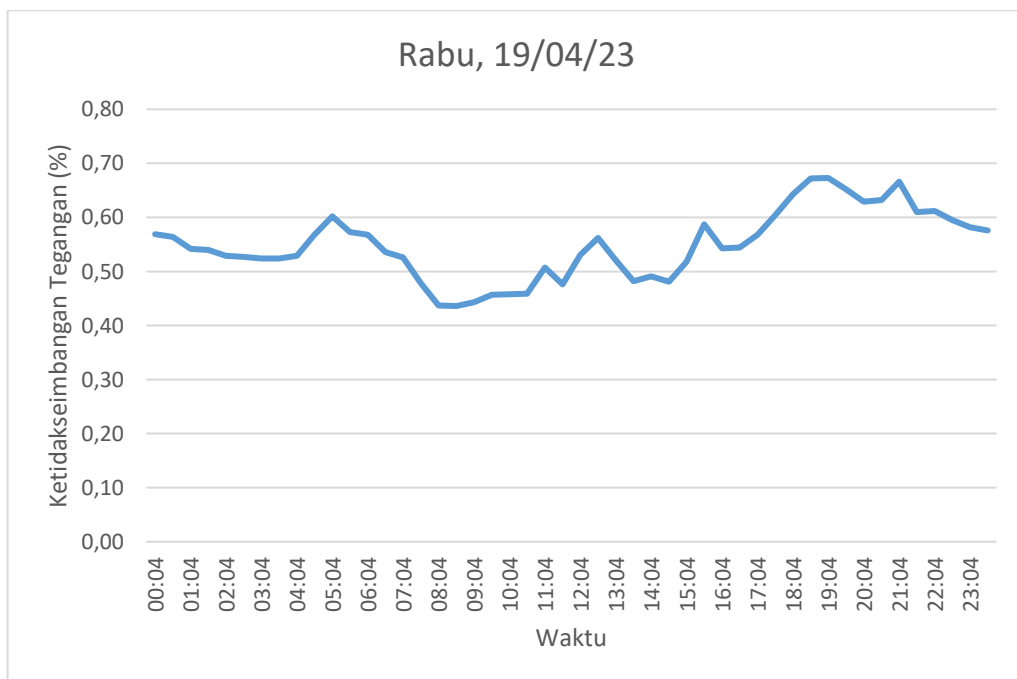


Gambar 4. 7 Grafik Tegangan Hari ke- 7 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran tegangan hari ketujuh pada panel 164 kVA. Tegangan minimum pada fasa R sebesar 223,09 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa R sebesar 233,19 V pada jam 17:34 dan memiliki rata-rata sebesar 228,59 V. Tegangan minimum fasa S sebesar 222,28 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa S sebesar 232,38 V pada jam 17:34 dan memiliki rata-rata sebesar 227,78 V. Tegangan minimum fasa T sebesar 221,47 V pada jam 09:04, tegangan maksimum fasa T sebesar 230,88 V pada jam 17:34 dan memiliki rata-rata sebesar 226,52 V.

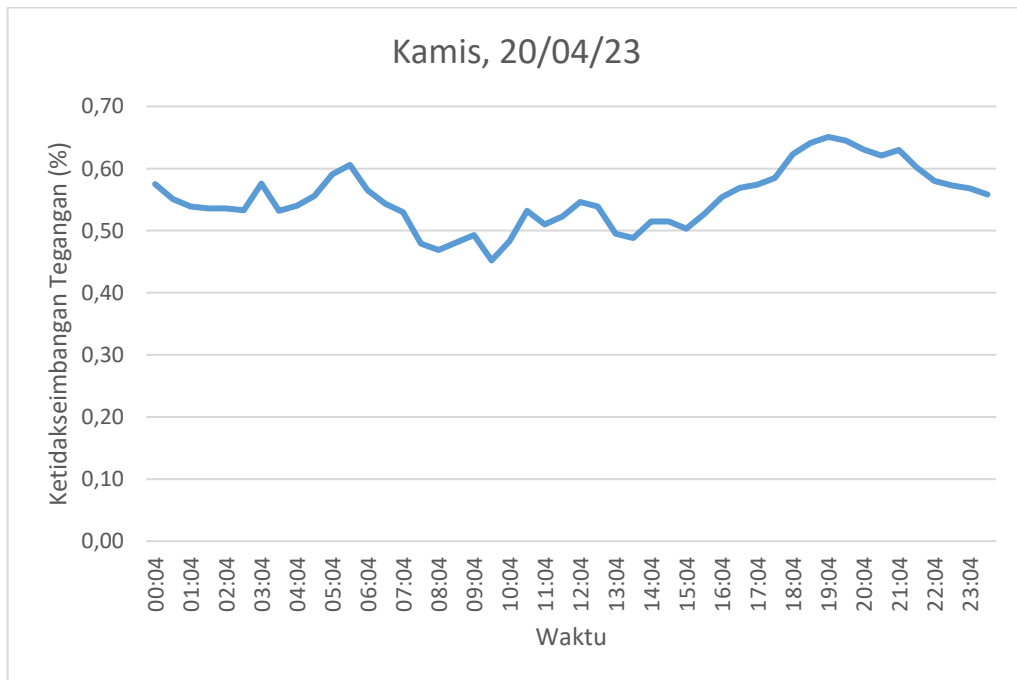
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika tegangan minimum terdapat pada fasa T sebesar 221,47 V di jam 09:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 233,19 V di jam 17:34.

#### 4.2.2 Data Pengukuran Ketidakseimbangan Tegangan



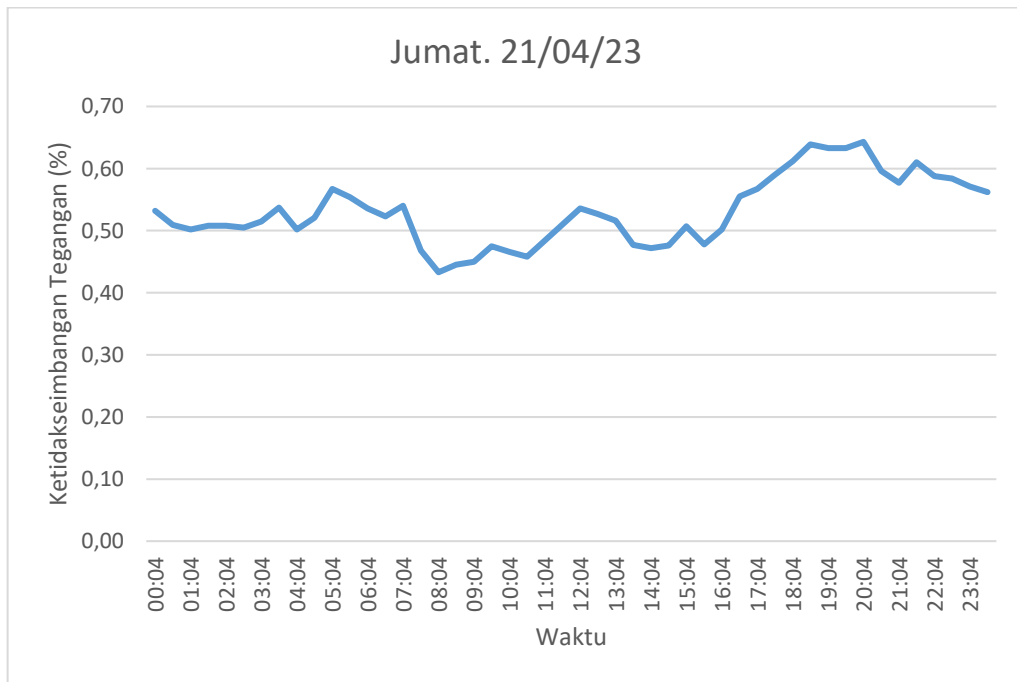
Gambar 4. 8 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 1 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari pertama pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,44% pada jam 08:04-09:04, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,67% pada jam 18:34-19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,55%.



Gambar 4. 9 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 2 di RPA Sukahati

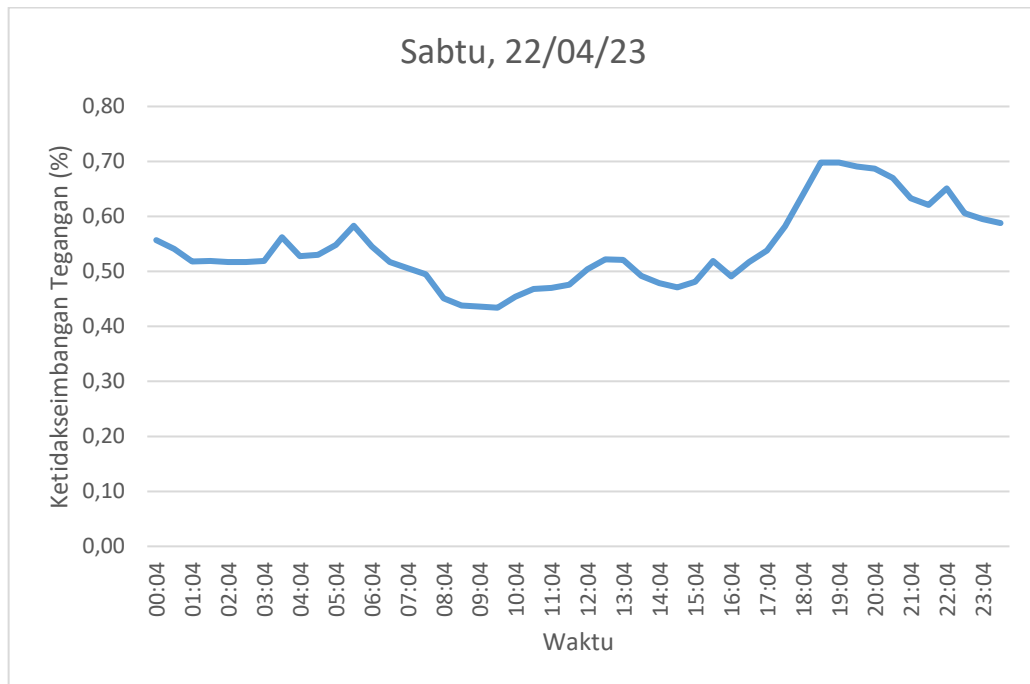
Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari kedua pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,45% pada jam 09:34, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,65% pada jam 19:04-19:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,55%.



Gambar 4. 10 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 3 di RPA Sukahati

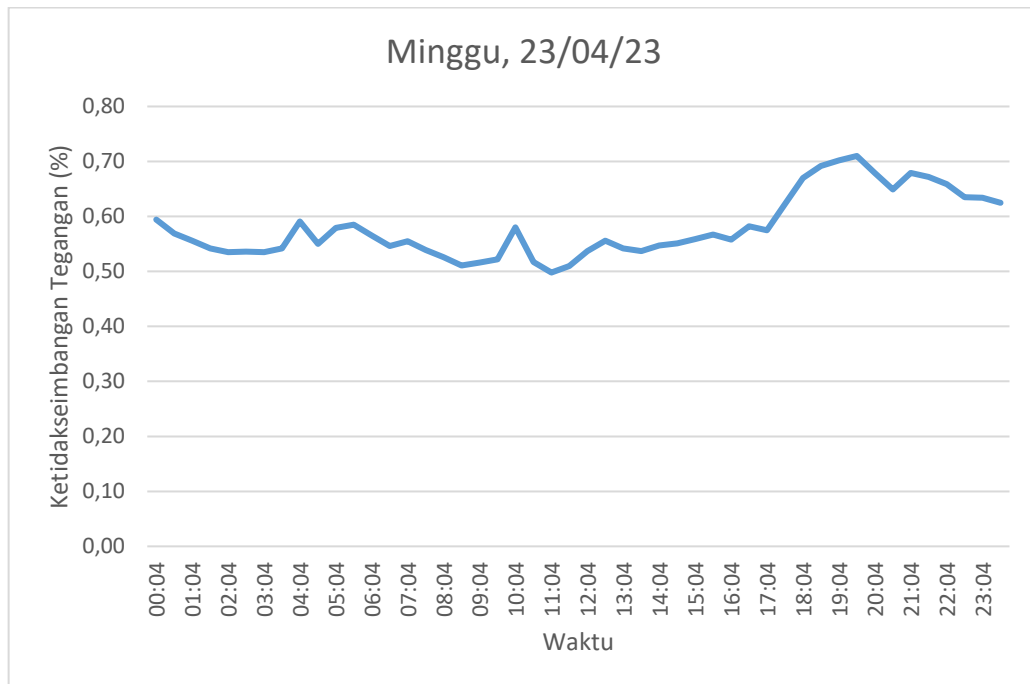
Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari ketiga pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,45% pada jam 09:04, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,64% pada jam 20:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,53%.





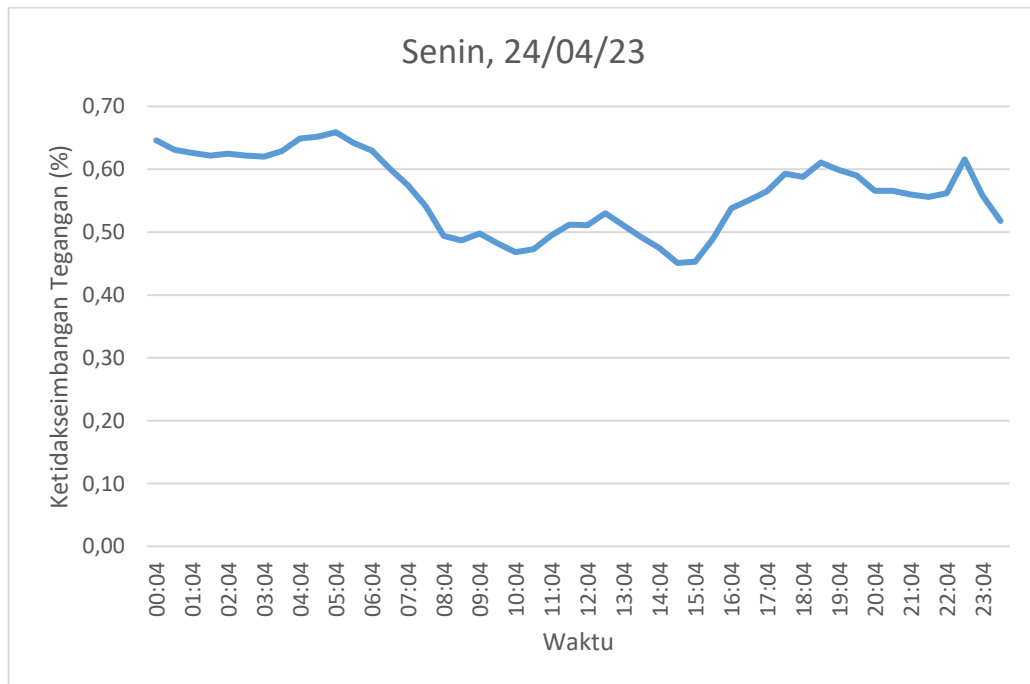
Gambar 4. 11 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 4 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari keempat pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,43% pada jam 09:34, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,70% pada jam 18:34-19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,54%.



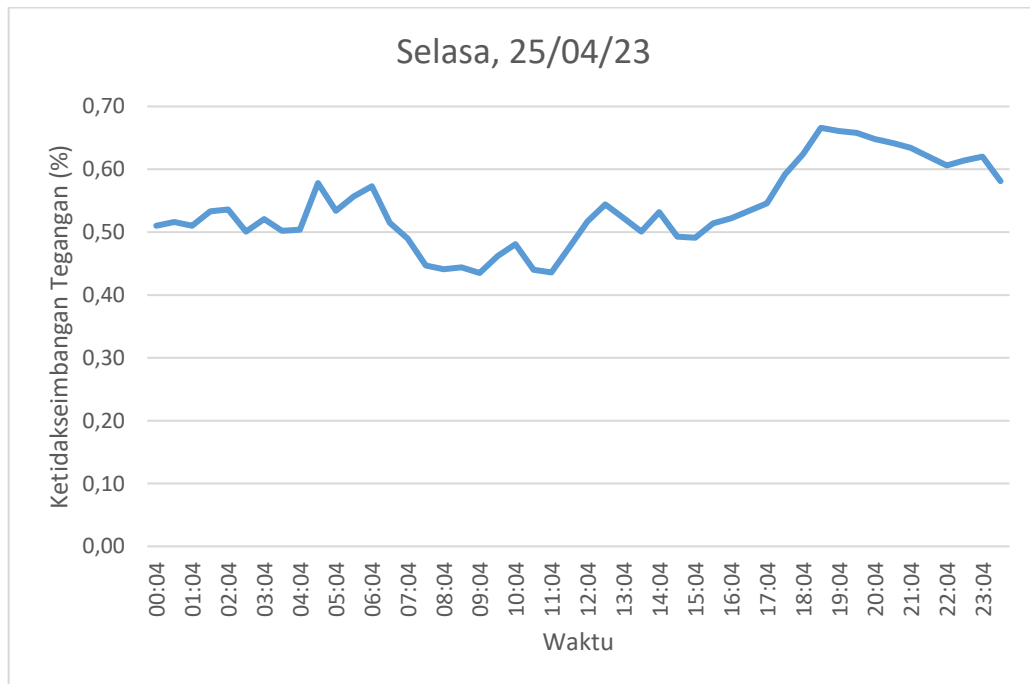
Gambar 4. 12 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 5 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari kelima pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,50% pada jam 11:04, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,71% pada jam 19:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,58%.



Gambar 4. 13 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 6 di RPA Sukahati

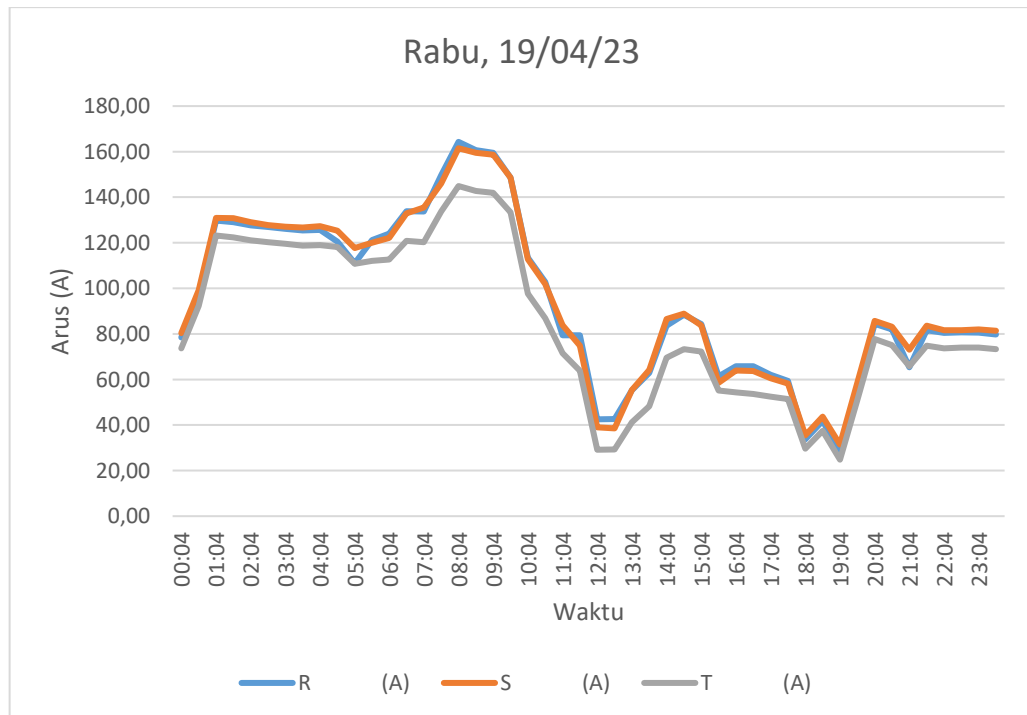
Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari keenam pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,45% pada jam 14:34-15:04, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,66% pada jam 05:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,56%.



Gambar 4. 14 Grafik Ketidakseimbangan Tegangan Hari ke- 7 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan tegangan hari ketujuh pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan tegangan minimum sebesar 0,44% pada jam 08:04-08:34 dan 10:34, Ketidakseimbangan tegangan maksimum sebesar 0,67% pada jam 18:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,54%.

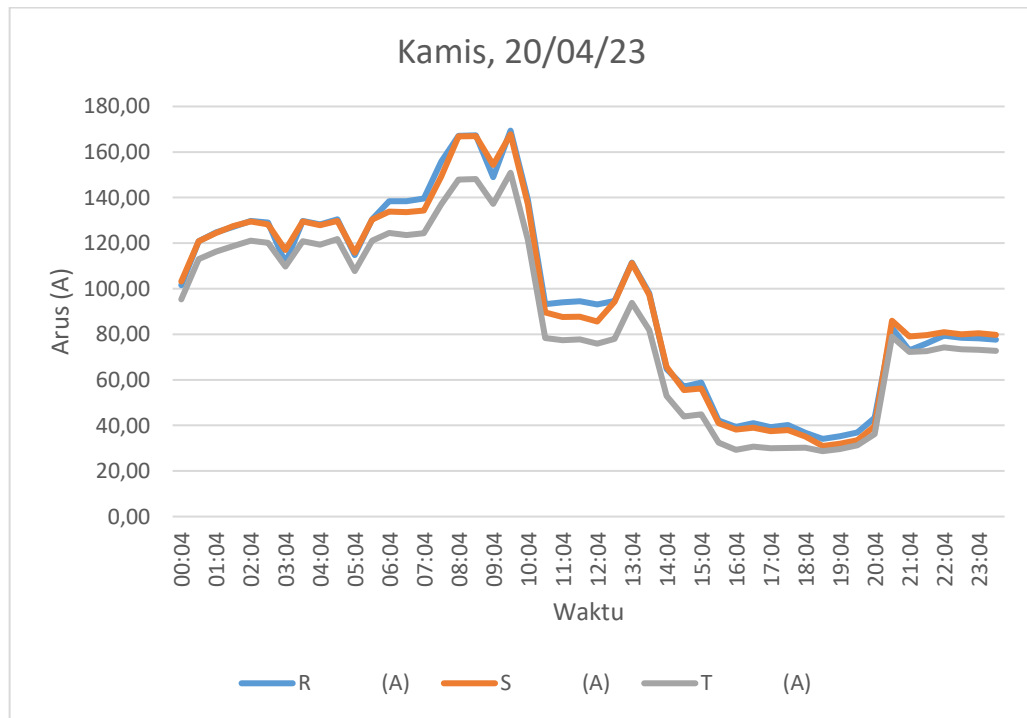
### 4.2.3 Data Pengukuran Arus



Gambar 4. 15 Grafik Arus Hari ke- 1 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari pertama pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 28,18 A pada jam 19:04, arus maksimum fasa R sebesar 164,30 A pada jam 08:04 dan memiliki rata-rata sebesar 94,54 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 31,43 A pada jam 19:04, arus maksimum sebesar 161,50 A pada jam 08:04 dan memiliki rata-rata sebesar 95,06 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 24,81 A pada jam 19:04, arus maksimum sebesar 144,90 A pada jam 08:04 dan memiliki rata-rata sebesar 85,06 A.

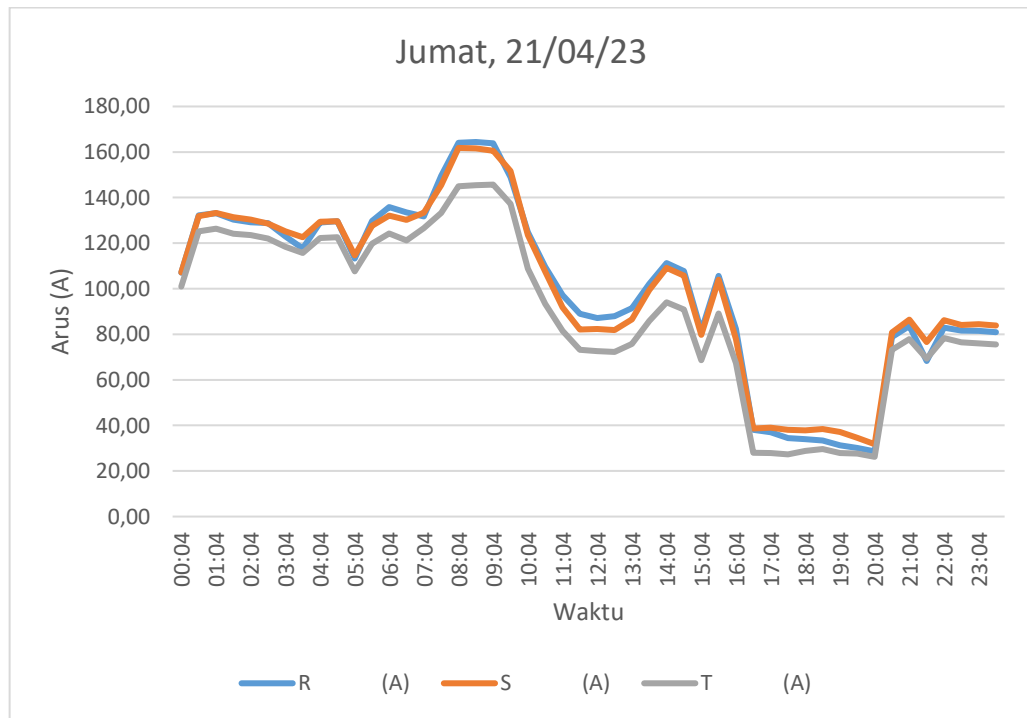
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 24,18 A di jam 19:04. Sedangkan arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 164,30 A di jam 08:04.



Gambar 4. 16 Grafik Arus Hari ke- 2 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari kedua pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 34,08 A pada jam 18:34, arus maksimum fasa R sebesar 169,40 A pada jam 09:34 dan memiliki rata-rata sebesar 96,57 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 30,97 A pada jam 18:34, arus maksimum sebesar 167,80 A pada jam 09:34 dan memiliki rata-rata sebesar 95,62 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 28,71 A pada jam 18:34, arus maksimum sebesar 150,90 A pada jam 09:34 dan memiliki rata-rata sebesar 86,06 A.

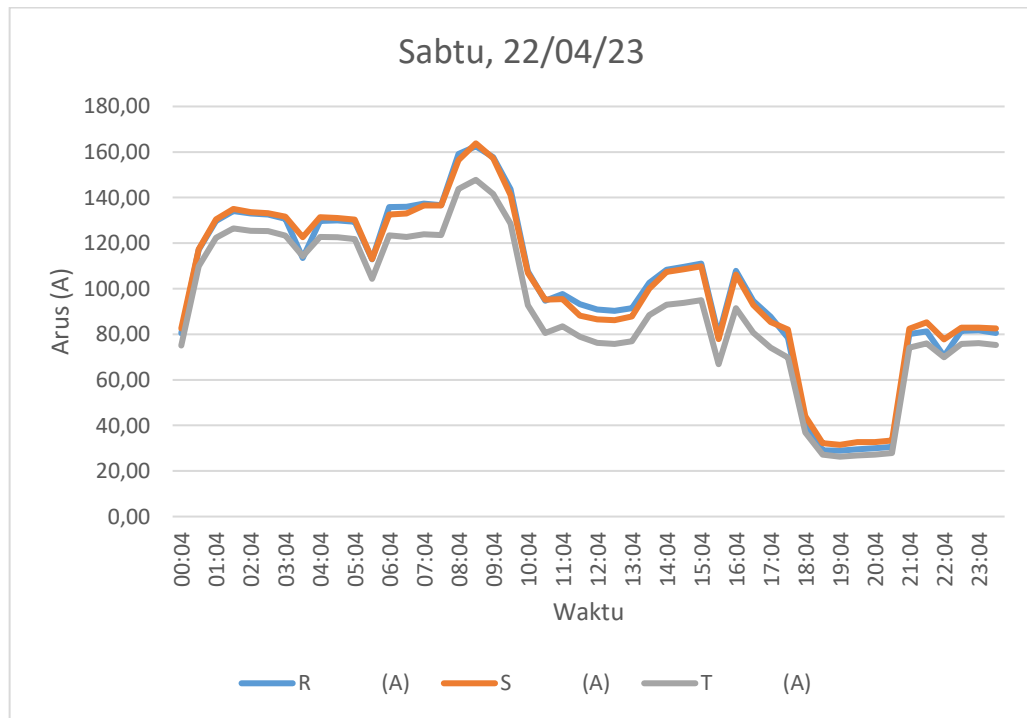
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 28,71 A di jam 18:34. Sedangkan arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 169,40 A di jam 09:34.



Gambar 4. 17 Grafik Arus Hari ke- 3 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari ketiga pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 28,60 A pada jam 20:04, arus maksimum fasa R sebesar 164,40 A pada jam 08:34 dan memiliki rata-rata sebesar 99,94 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 31,76 A pada jam 20:04, arus maksimum sebesar 161,80 A pada jam 08:04 dan memiliki rata-rata sebesar 99,96 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 26,22 A pada jam 20:04, arus maksimum sebesar 145,70 A pada jam 09:04 dan memiliki rata-rata sebesar 90,22 A.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 26,22 A di jam 20:04. Sedangkan arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 164,40 A di jam 08:34.

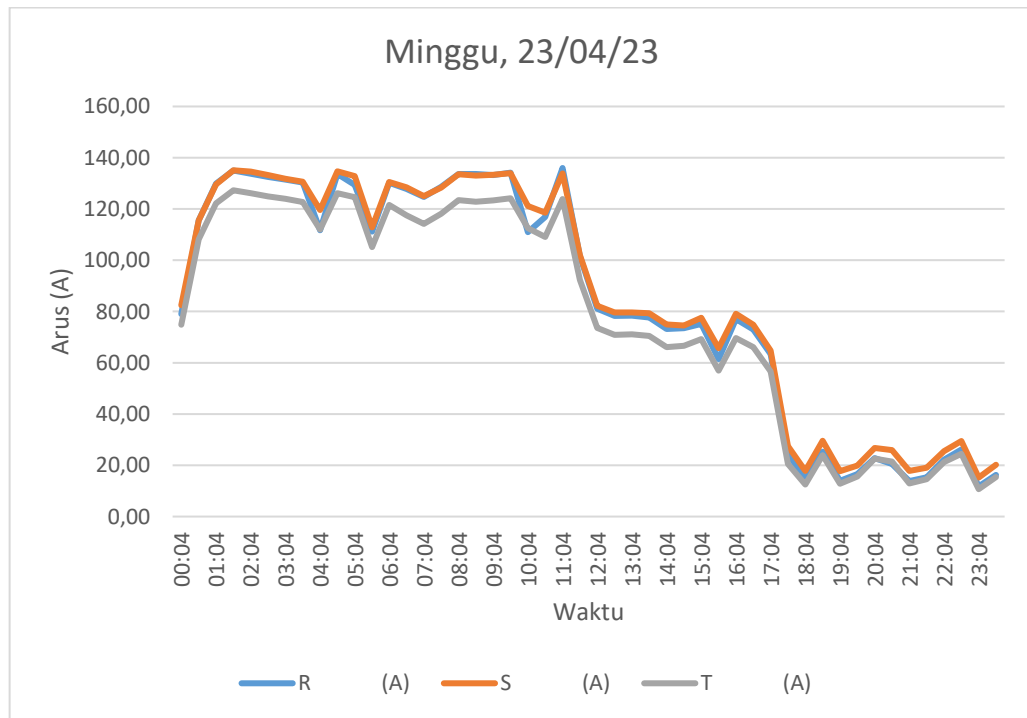


Gambar 4. 18 Grafik Arus Hari ke- 4 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari keempat pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 28,92 A pada jam 19:04, arus maksimum fasa R sebesar 162,50 A pada jam 08:34 dan memiliki rata-rata sebesar 101,10 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 31,48 A pada jam 19:04, arus maksimum sebesar 163,80 A pada jam 08:34 dan memiliki rata-rata sebesar 101,38 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 26,27 A pada jam 19:04, arus maksimum sebesar 147,80 A pada jam 08:34 dan memiliki rata-rata sebesar 91,37 A.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 26,27 A di jam 19:04. Sedangkan arus maksimum terdapat pada fasa S sebesar 163,80 A di jam 08:34.

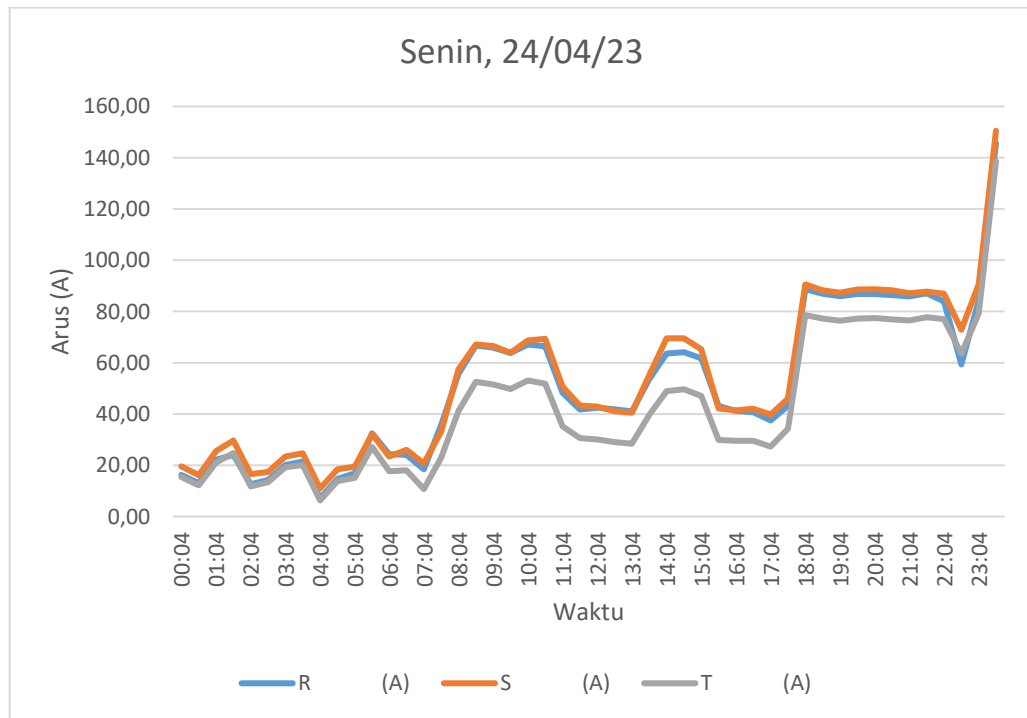




Gambar 4. 19 Grafik Arus Hari ke- 5 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari kelima pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 11,78 A pada jam 23:04, arus maksimum fasa R sebesar 136,00 A pada jam 11:04 dan memiliki rata-rata sebesar 84,19 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 15,20 A pada jam 23:04, arus maksimum sebesar 135,10 A pada jam 01:34 dan memiliki rata-rata sebesar 86,23 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 10,69 A pada jam 23:04, arus maksimum sebesar 127,30 A pada jam 01:34 dan memiliki rata-rata sebesar 78,49 A.

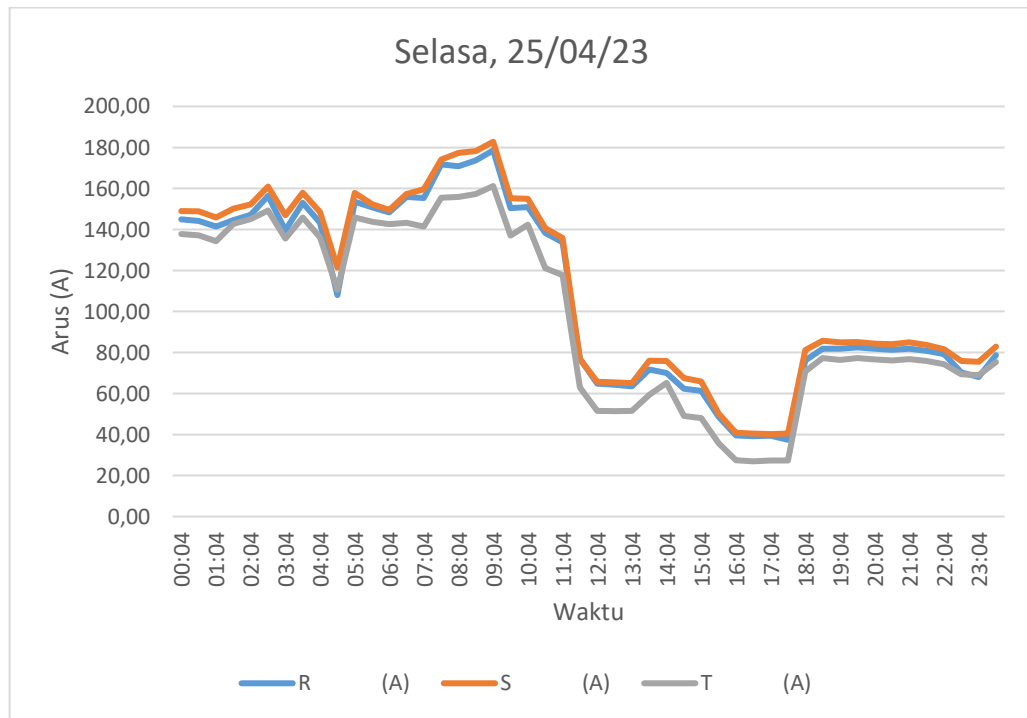
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 10,69 A di jam 23:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa R sebesar 136,00 A di jam 11:04.



Gambar 4. 20 Grafik Arus Hari ke- 6 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari keenam pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 7,13 A pada jam 04:04, arus maksimum fasa R sebesar 145,70 A pada jam 23:34 dan memiliki rata-rata sebesar 50,73 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 10,94 A pada jam 04:04, arus maksimum sebesar 150,50 A pada jam 23:34 dan memiliki rata-rata sebesar 53,07 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 6,27 A pada jam 04:04, arus maksimum sebesar 138,60 A pada jam 23:34 dan memiliki rata-rata sebesar 42,40 A.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 6,27 A di jam 04:04. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa S sebesar 150,50 A di jam 23:34.

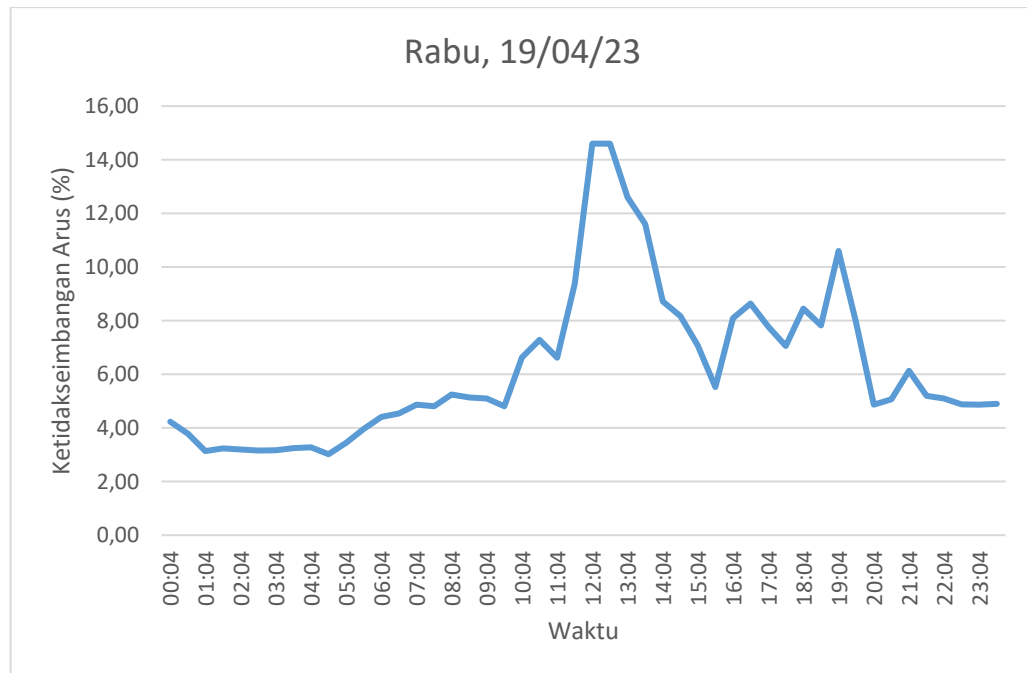


Gambar 4. 21 Grafik Arus Hari ke- 7 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran arus hari ketujuh pada panel 164 kVA. Arus minimum pada fasa R sebesar 37,41 A pada jam 17:34, arus maksimum fasa R sebesar 178,60 A pada jam 09:04 dan memiliki rata-rata sebesar 107,05 A. Arus minimum pada fasa S sebesar 40,21 A pada jam 17:04, arus maksimum sebesar 182,80 A pada jam 09:04 dan memiliki rata-rata sebesar 110,80 A. Arus minimum pada fasa T sebesar 26,93 A pada jam 16:34, arus maksimum sebesar 161,20 A pada jam 09:04 dan memiliki rata-rata sebesar 98,31 A.

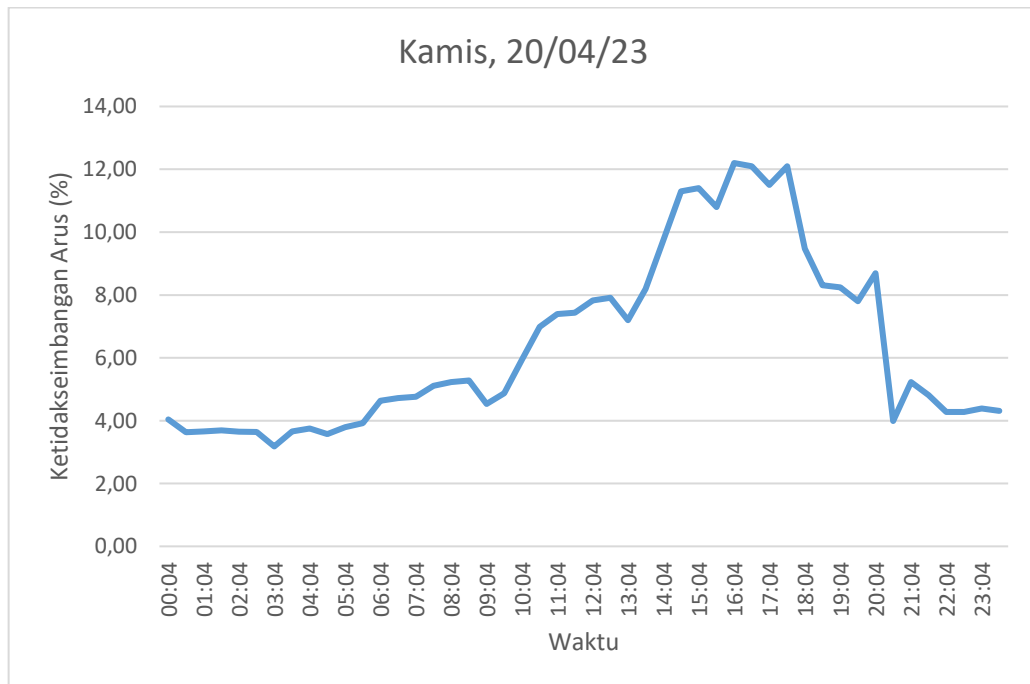
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 26,93 A di jam 16:34. Sedangkan tegangan maksimum terdapat pada fasa S sebesar 182,80 A di jam 09:04.

#### 4.2.4 Data Pengukuran Ketidakseimbangan Arus



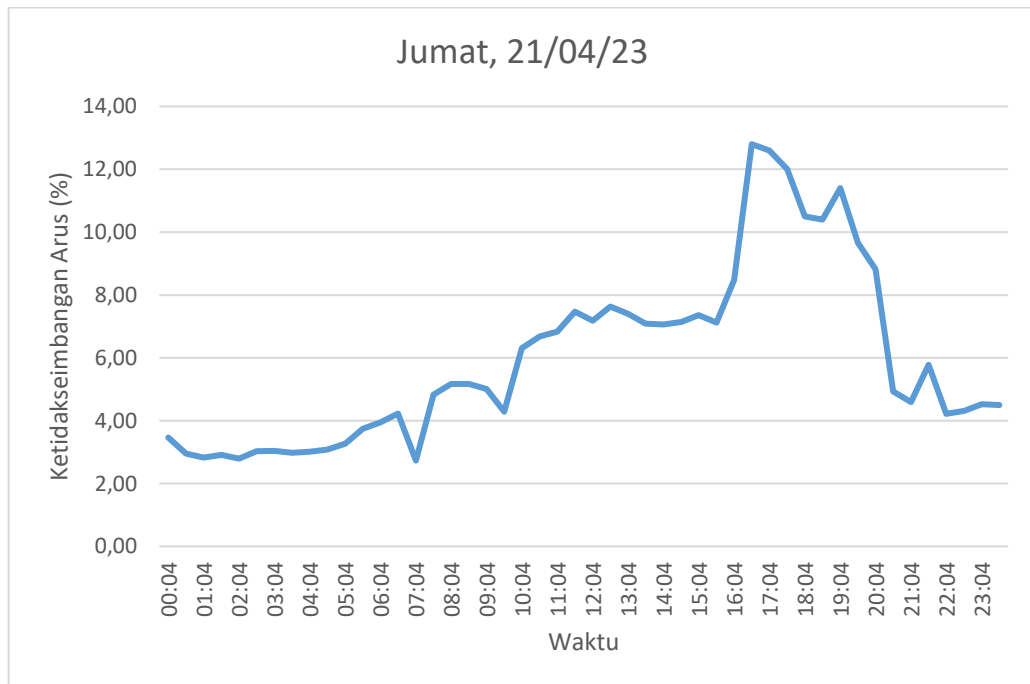
Gambar 4. 22 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 1 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari pertama pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 3,02% pada jam 04:34, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 14,60% pada jam 12:04-12:34 dan memiliki rata-rata sebesar 6,25%.



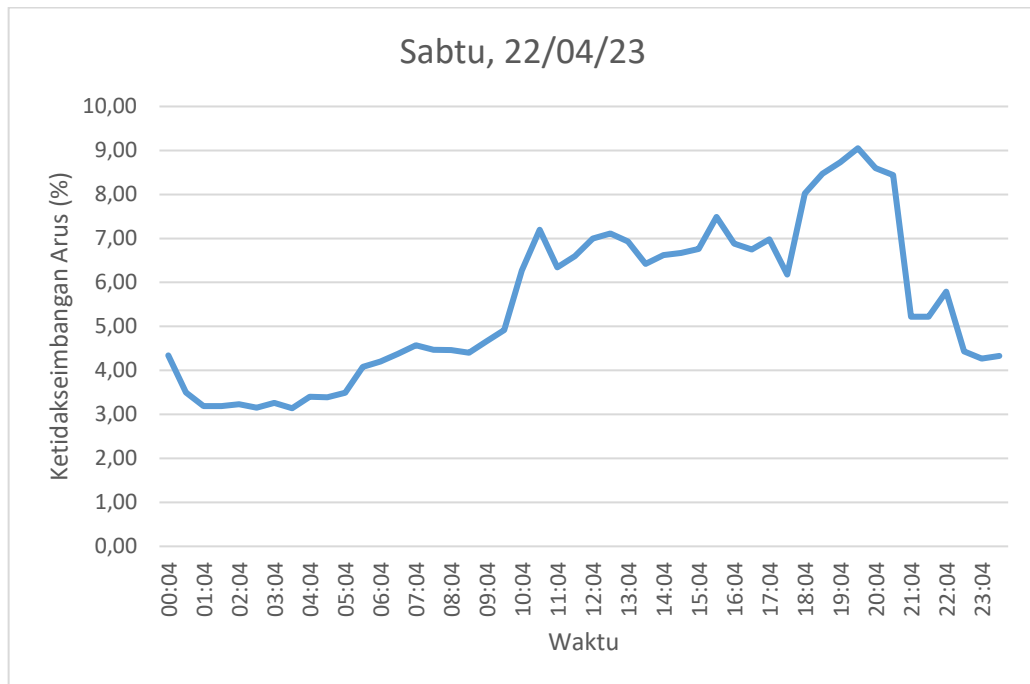
Gambar 4. 23 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 2 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari kedua pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 3,18% pada jam 03:34, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 12,20% pada jam 16:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,40%.



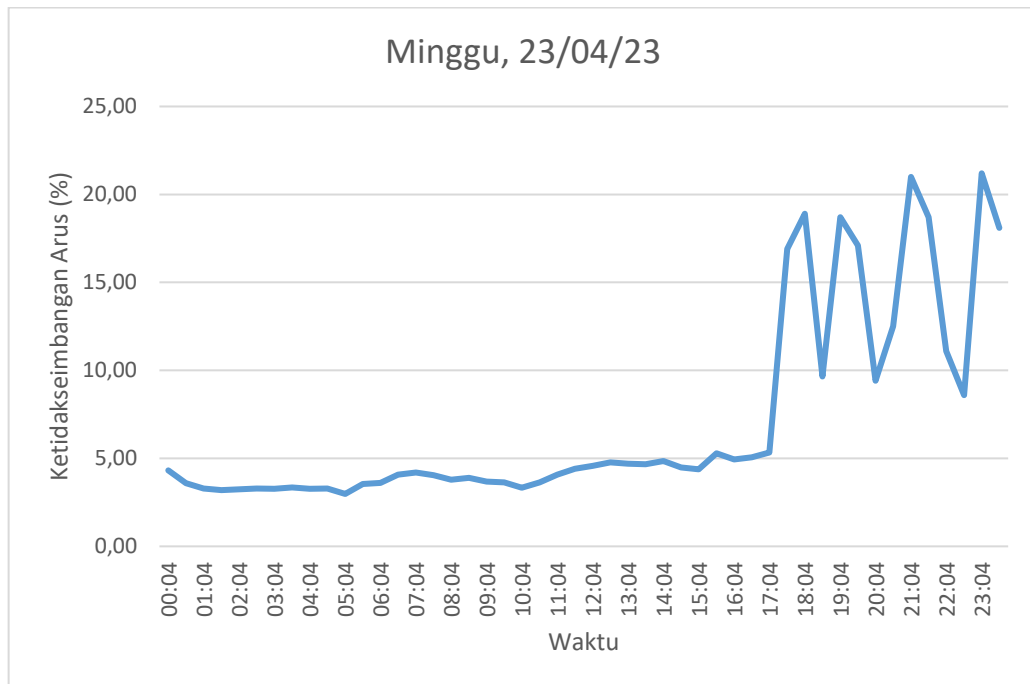
Gambar 4. 24 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 3 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari ketiga pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 2,73% pada jam 07:04, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 12,80% pada jam 16:34 dan memiliki rata-rata sebesar 5,98%.



Gambar 4. 25 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 4 di RPA Sukahati

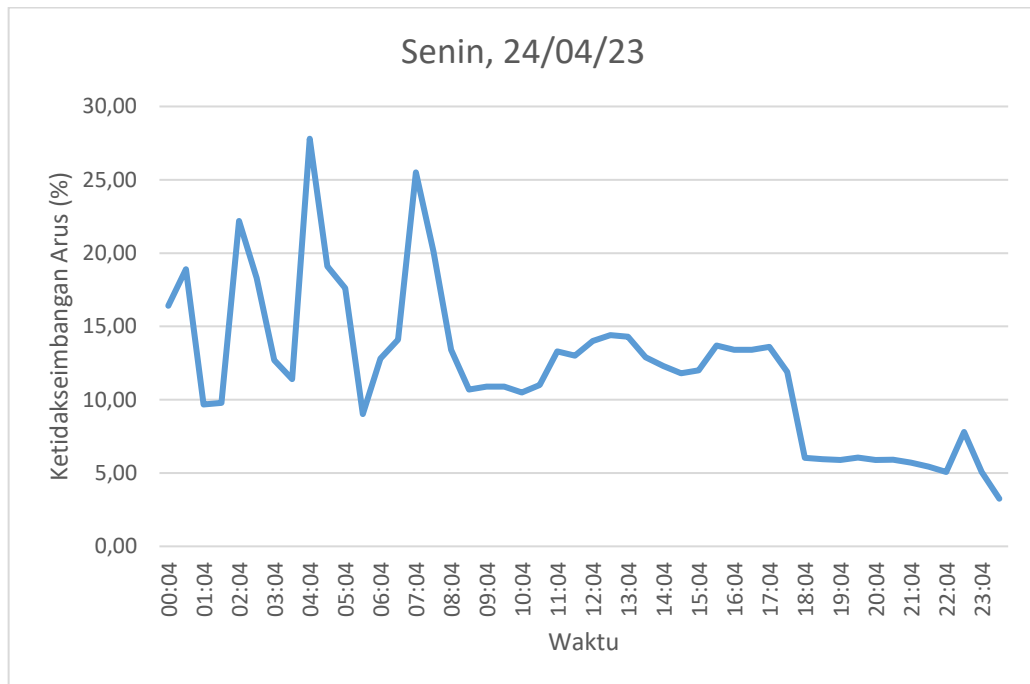
Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari keempat pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 3,14% pada jam 03:34, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 9,05% pada jam 19:34 dan memiliki rata-rata sebesar 5,55%.



Gambar 4. 26 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 5 di RPA Sukahati

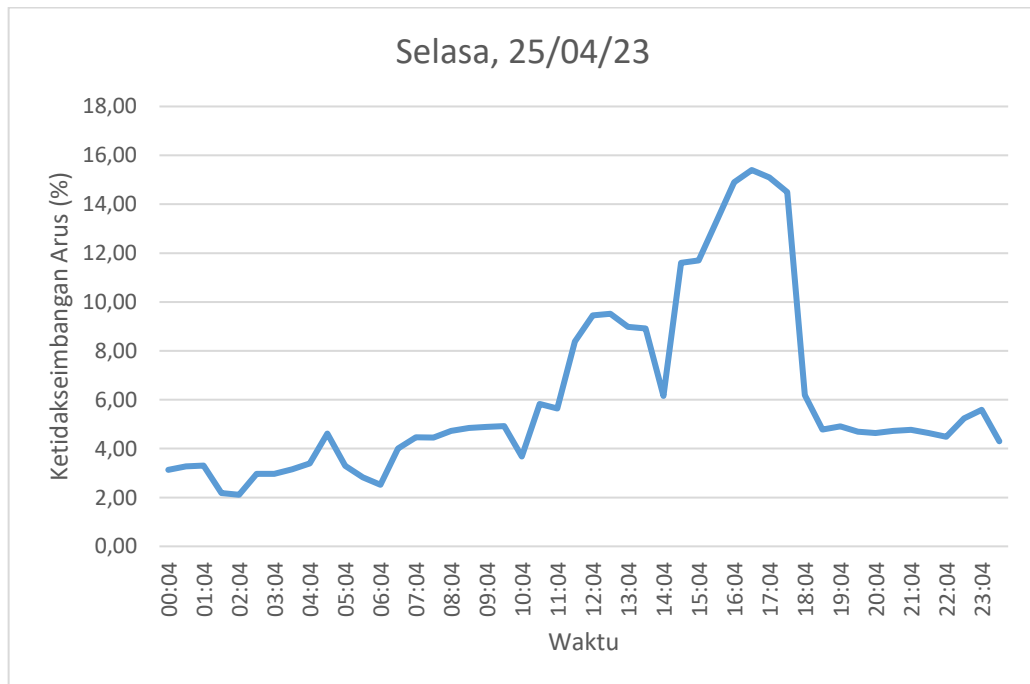
Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari kelima pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 2,98% pada jam 05:04, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 21,20% pada jam 23:04 dan memiliki rata-rata sebesar 7,12%.





Gambar 4. 27 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 6 di RPA Sukahati

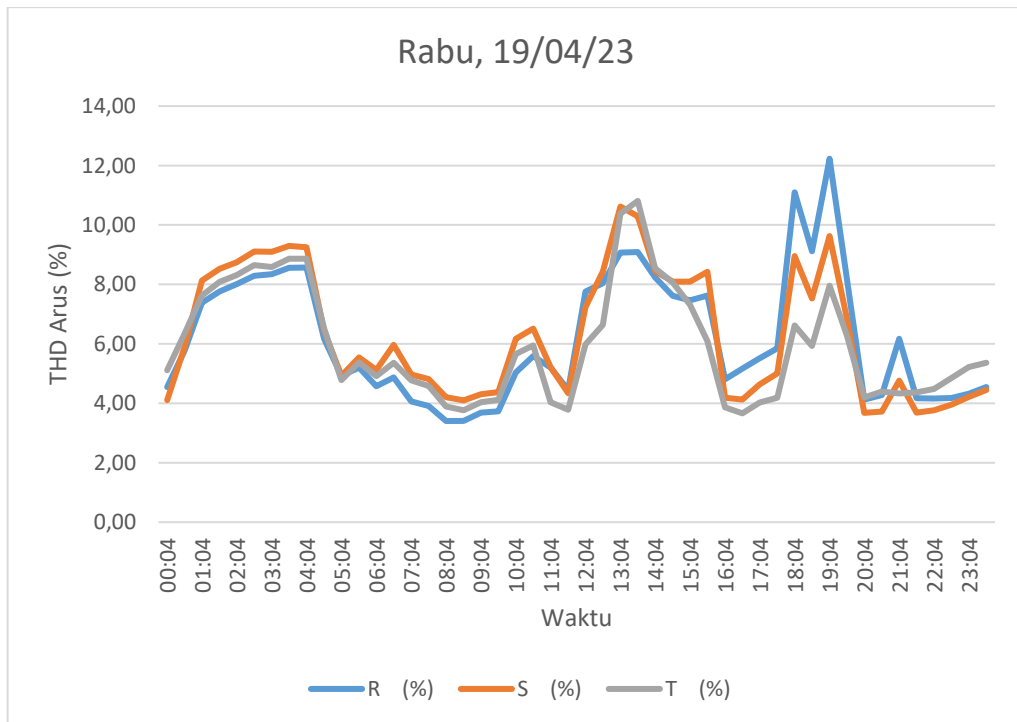
Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari keenam pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 3,25% pada jam 23:34, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 27,80% pada jam 04:04 dan memiliki rata-rata sebesar 12,19%.



Gambar 4. 28 Grafik Ketidakseimbangan Arus Hari ke- 7 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran ketidakseimbangan arus hari ketujuh pada panel 164 kVA. Ketidakseimbangan arus minimum sebesar 2,11% pada jam 02:04, Ketidakseimbangan arus maksimum sebesar 15,40% pada jam 16:34 dan memiliki rata-rata sebesar 6,13%.

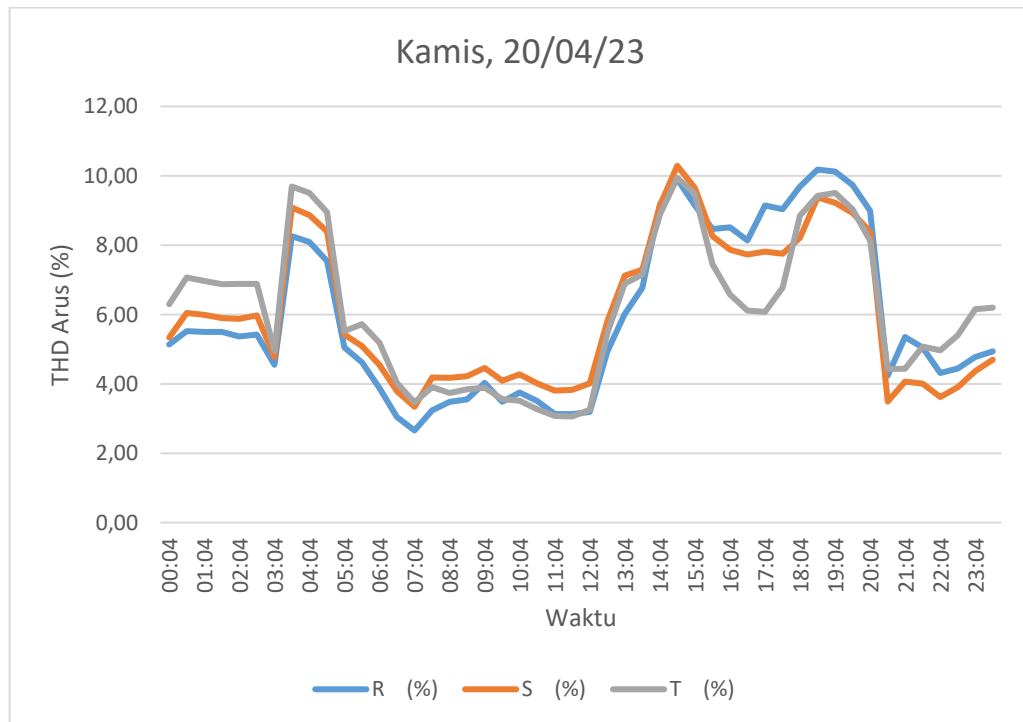
#### 4.2.5 Data Pengukuran THD Arus



Gambar 4. 29 Grafik THD Arus Hari ke- 1 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari pertama pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 3,40% pada jam 08:04, THD arus maksimum fasa R sebesar 12,23% pada jam 19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,21%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,68% pada jam 20:04, THD arus maksimum sebesar 10,62% pada jam 13:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,29%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 3,66% pada jam 16:04, THD arus maksimum sebesar 10,81% pada jam 13:04 dan memiliki rata-rata sebesar 5,95%.

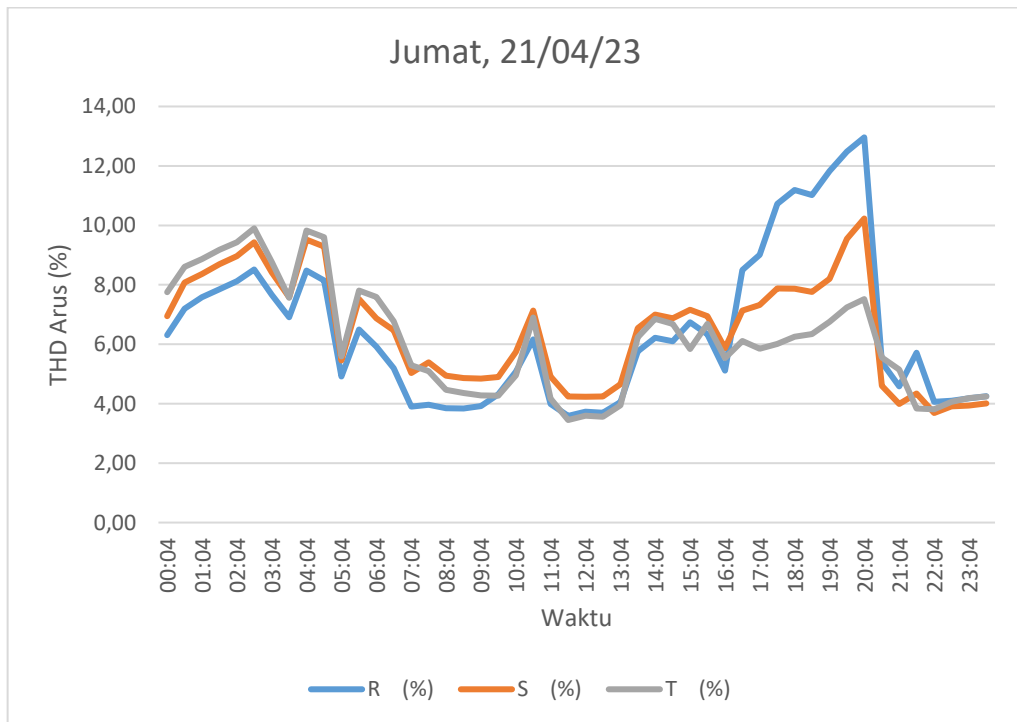
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa R sebesar 3,40% di jam 08:04. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 12,23% di jam 19:04.



Gambar 4. 30 Grafik THD Arus Hari ke- 2 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari kedua pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 2,66% pada jam 07:04, THD arus maksimum fasa R sebesar 10,18% pada jam 18:34 dan memiliki rata-rata sebesar 5,95%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,34% pada jam 07:04, THD arus maksimum sebesar 10,29% pada jam 14:34 dan memiliki rata-rata sebesar 6,05%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 3,06% pada jam 11:34, THD arus maksimum sebesar 9,94% pada jam 14:34 dan memiliki rata-rata sebesar 6,16%.

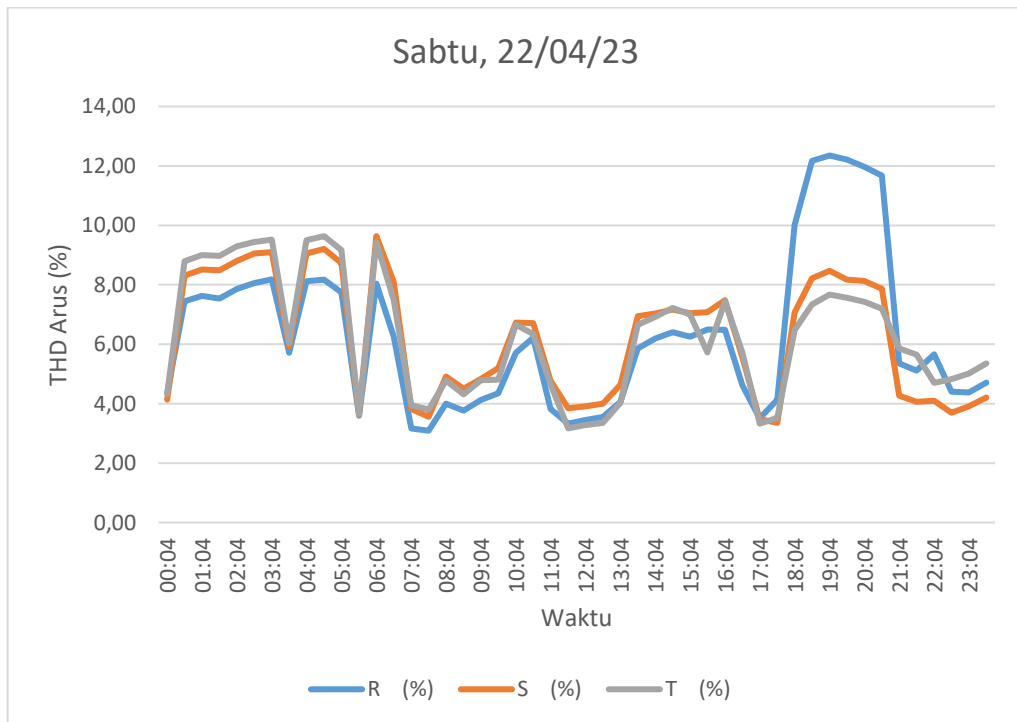
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa R sebesar 2,66% di jam 07:04. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa S sebesar 10,29% di jam 14:34.



Gambar 4. 31 Grafik THD Arus Hari ke- 3 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari ketiga pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 3,59% pada jam 11:34, THD arus maksimum fasa R sebesar 12,96% pada jam 20:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,45%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,69% pada jam 22:04, THD arus maksimum sebesar 10,23% pada jam 20:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,49%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 3,45% pada jam 11:34, THD arus maksimum sebesar 9,90% pada jam 02:34 dan memiliki rata-rata sebesar 6,17%.

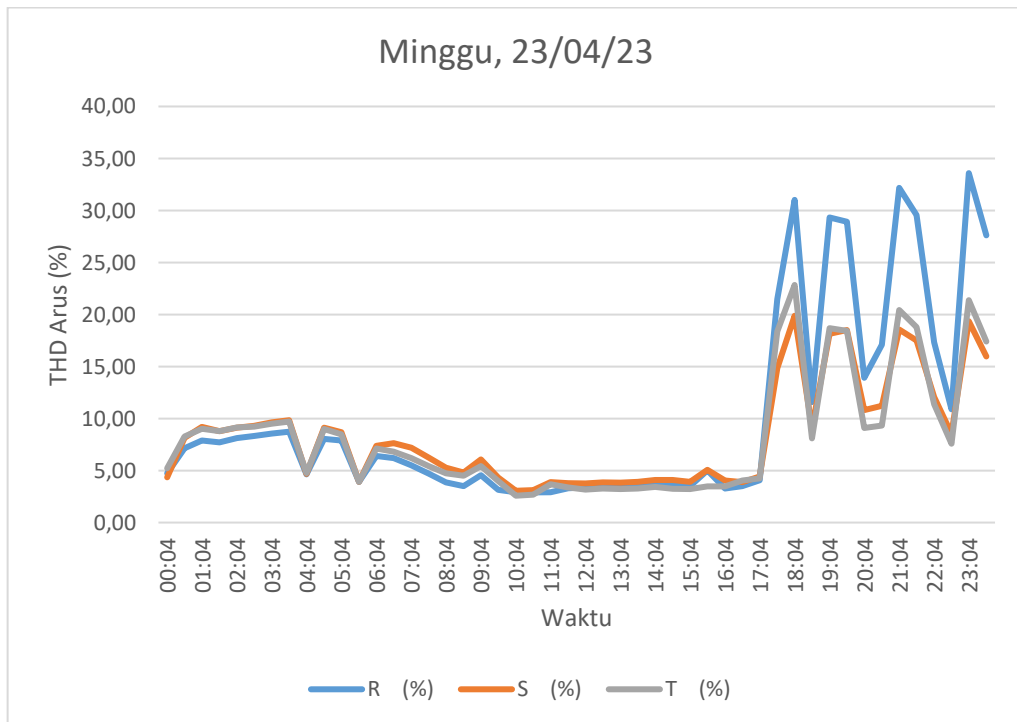
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 3,45% di jam 11:34. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 12,96% di jam 20:04.



Gambar 4. 32 Grafik THD Arus Hari ke- 4 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari keempat pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 3,09% pada jam 07:34, THD arus maksimum fasa R sebesar 12,35% pada jam 19:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,28%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,35% pada jam 17:34, THD arus maksimum sebesar 9,64% pada jam 06:04 dan memiliki rata-rata sebesar 6,24%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 3,17% pada jam 11:34, THD arus maksimum sebesar 9,64% pada jam 04:34 dan memiliki rata-rata sebesar 6,27%.

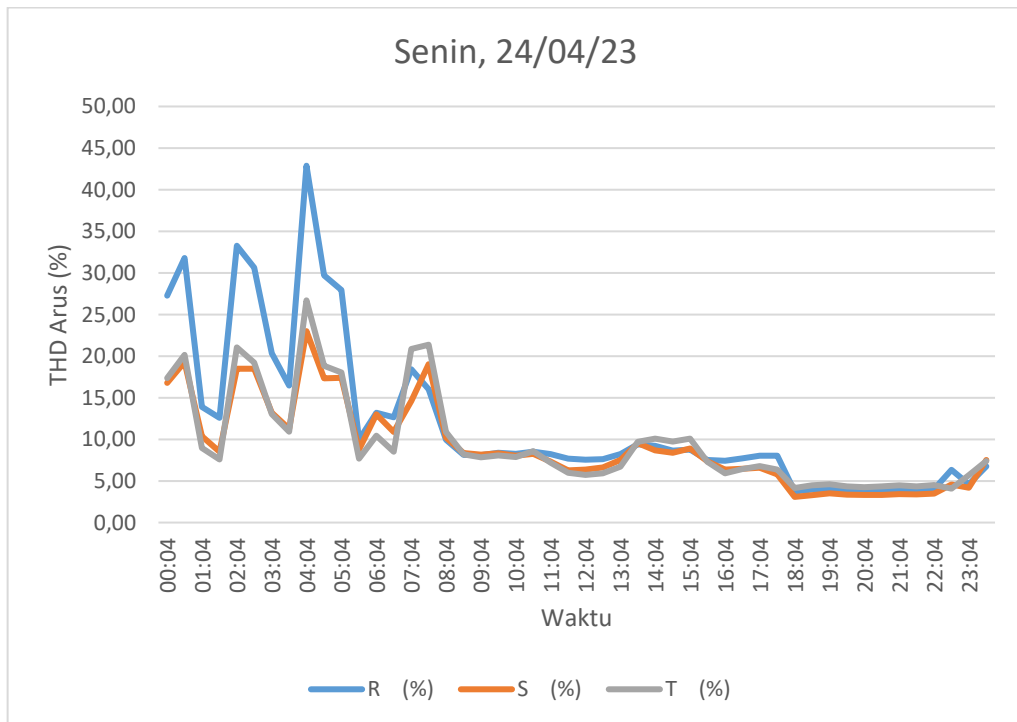
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa R sebesar 3,09% di jam 07:34. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 12,35% di jam 19:04.



Gambar 4. 33 Grafik THD Arus Hari ke- 5 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari kelima pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 2,90% pada jam 11:04, THD arus maksimum fasa R sebesar 33,59% pada jam 23:04 dan memiliki rata-rata sebesar 10,01%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,06% pada jam 10:04, THD arus maksimum sebesar 19,88% pada jam 18:04 dan memiliki rata-rata sebesar 8,27%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 2,58% pada jam 10:04, THD arus maksimum sebesar 22,84% pada jam 18:04 dan memiliki rata-rata sebesar 8,15%.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa T sebesar 2,58% di jam 10:04. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 33,59% di jam 23:04.

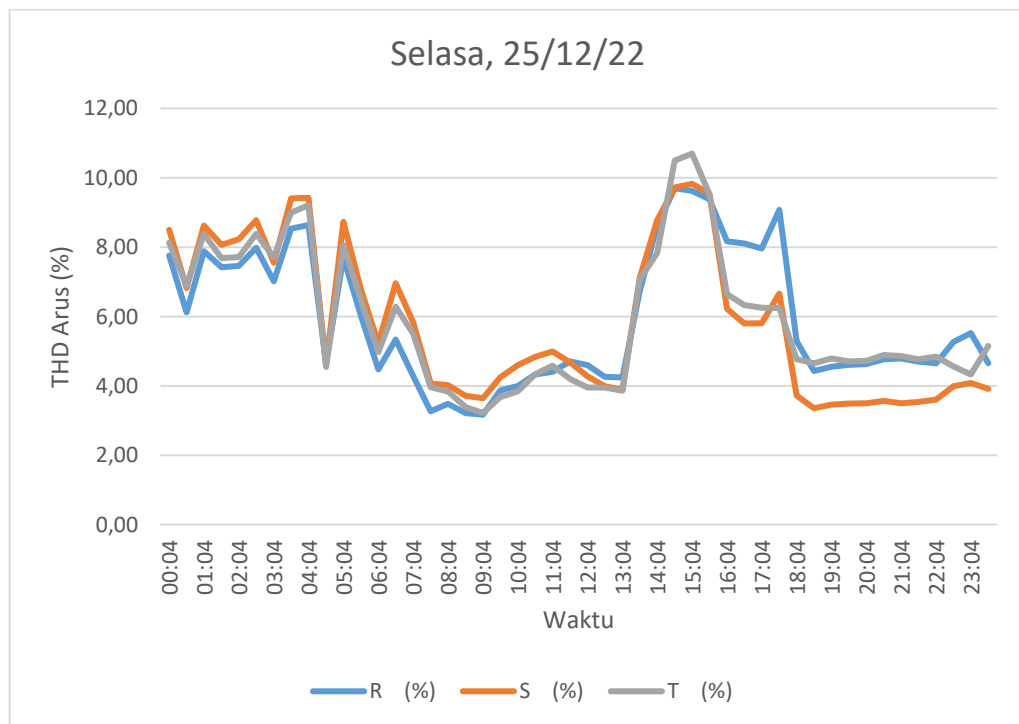


Gambar 4. 34 Grafik THD Arus Hari ke- 6 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari keenam pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 3,73% pada jam 18:04, THD arus maksimum fasa R sebesar 42,88% pada jam 04:04 dan memiliki rata-rata sebesar 11,99%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,08% pada jam 18:04, THD arus maksimum sebesar 23,00% pada jam 04:04 dan memiliki rata-rata sebesar 9,17%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 4,08% pada jam 22:34, THD arus maksimum sebesar 26,70% pada jam 04:04 dan memiliki rata-rata sebesar 9,64%.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa S sebesar 3,08% di jam 18:04. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa R sebesar 42,88% di jam 04:04.



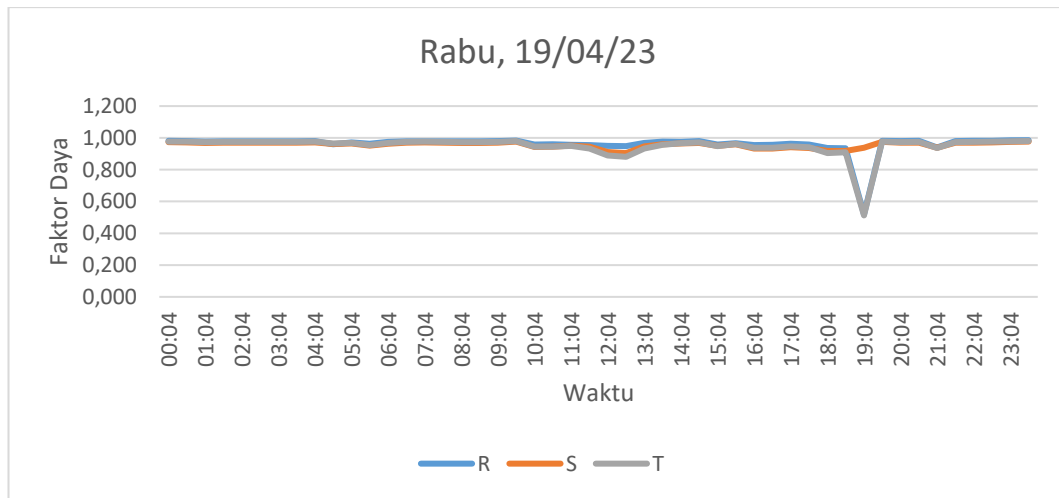


Gambar 4. 35 Grafik THD Arus Hari ke- 7 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran THD arus hari ketujuh pada panel 164 kVA. THD arus minimum pada fasa R sebesar 3,17 % pada jam 09:04, THD arus maksimum fasa R sebesar 9,70% pada jam 14:34 dan memiliki rata-rata sebesar 5,92%. THD arus minimum pada fasa S sebesar 3,36% pada jam 18:34, THD arus maksimum sebesar 9,83% pada jam 15:04 dan memiliki rata-rata sebesar 5,78%. THD arus minimum pada fasa T sebesar 3,22% pada jam 09:04, THD arus maksimum sebesar 10,70% pada jam 15:04 dan memiliki rata-rata sebesar 5,91%.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika THD arus minimum terdapat pada fasa R sebesar 3,17% di jam 09:04. Sedangkan THD arus maksimum terdapat pada fasa S sebesar 10,70% di jam 15:04.

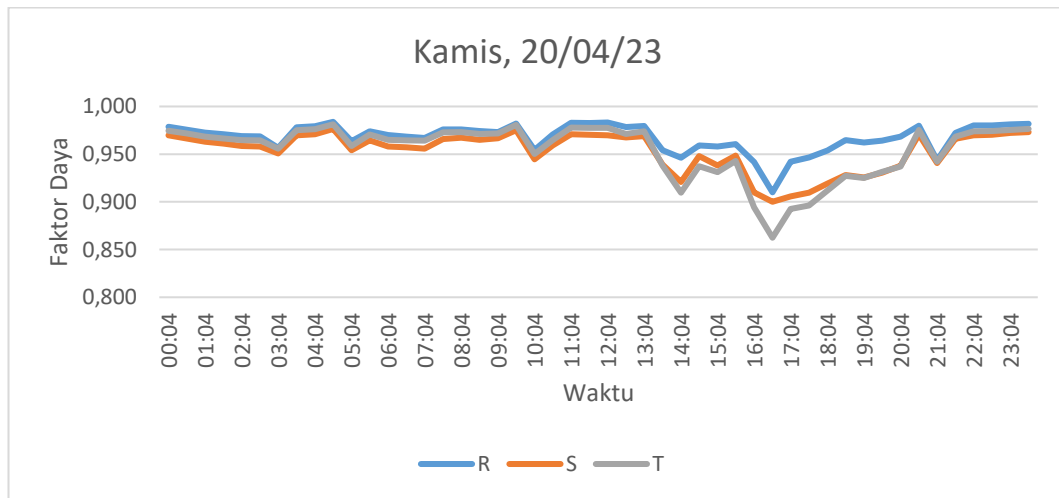
#### 4.2.6 Data Pengukuran Faktor Daya



Gambar 4. 36 Grafik Faktor Daya Hari ke- 1 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari pertama pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar 0,52 pada jam 19:04, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,99 pada jam 23:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar 0,90 pada jam 12:34, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 23:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,51 pada jam 19:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 23:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,95.

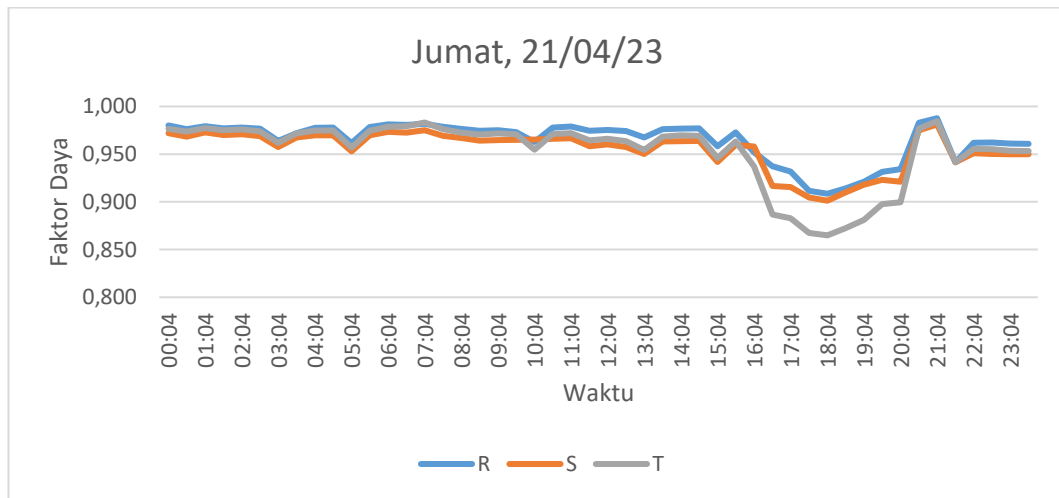
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,51 di jam 19:04. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R sebesar 0,99 di jam 23:34.



Gambar 4. 37 Grafik Faktor Daya Hari ke- 2 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari kedua pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar 0,91 pada jam 16:34, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,98 pada jam 04:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,97. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar 0,90 pada jam 16:34, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 04:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,95. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,86 pada jam 16:34, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 04:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,95.

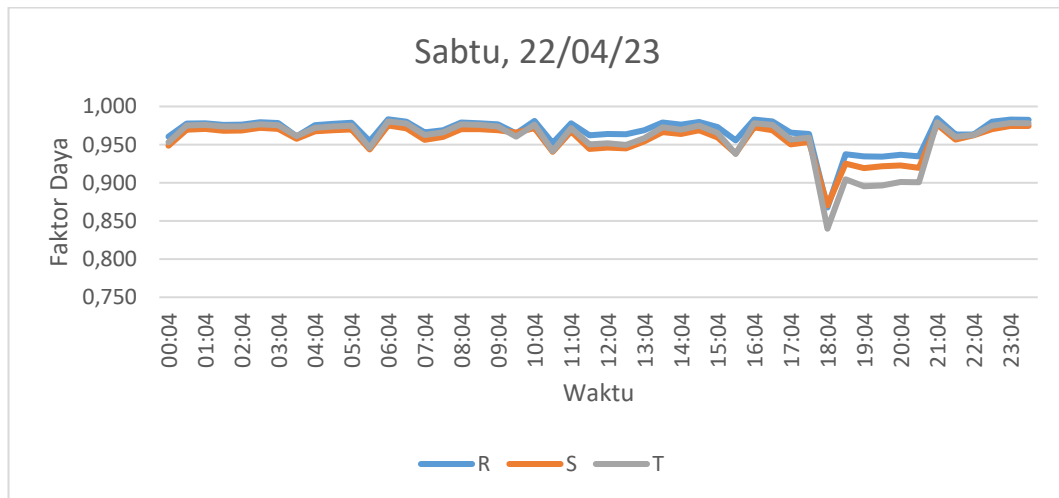
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,86 di jam 16:34. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R sebesar 0,98 di jam 04:34.



Gambar 4. 38 Grafik Faktor Daya Hari ke- 3 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari ketiga pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar 0,91 pada jam 18:04, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,99 pada jam 21:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar 0,90 pada jam 18:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 21:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,86 pada jam 18:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 21:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,95.

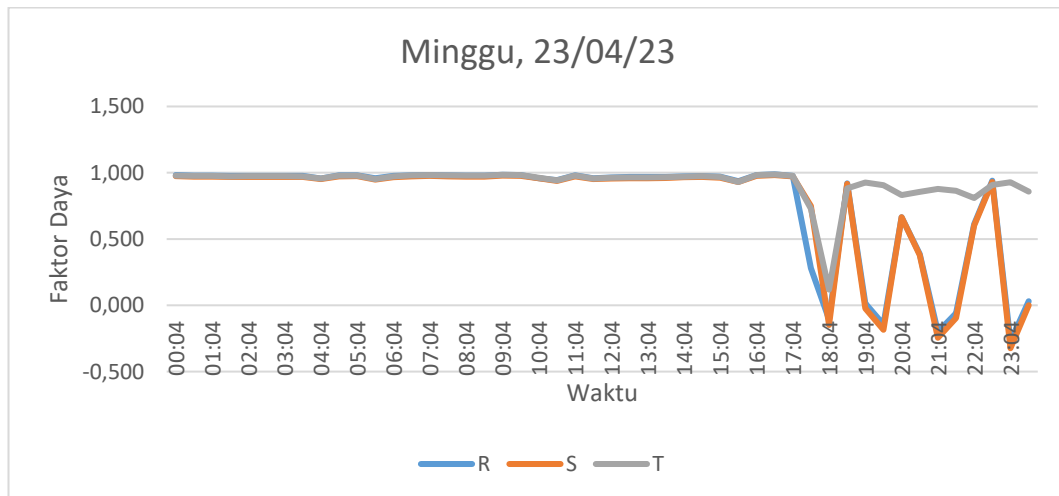
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,86 di jam 18:04. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R sebesar 0,99 di jam 21:04.



Gambar 4. 39 Grafik Faktor Daya Hari ke- 4 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari keempat pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar 0,87 pada jam 18:04, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,98 pada jam 21:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,97. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar 0,87 pada jam 18:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 21:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,84 pada jam 18:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 06:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96.

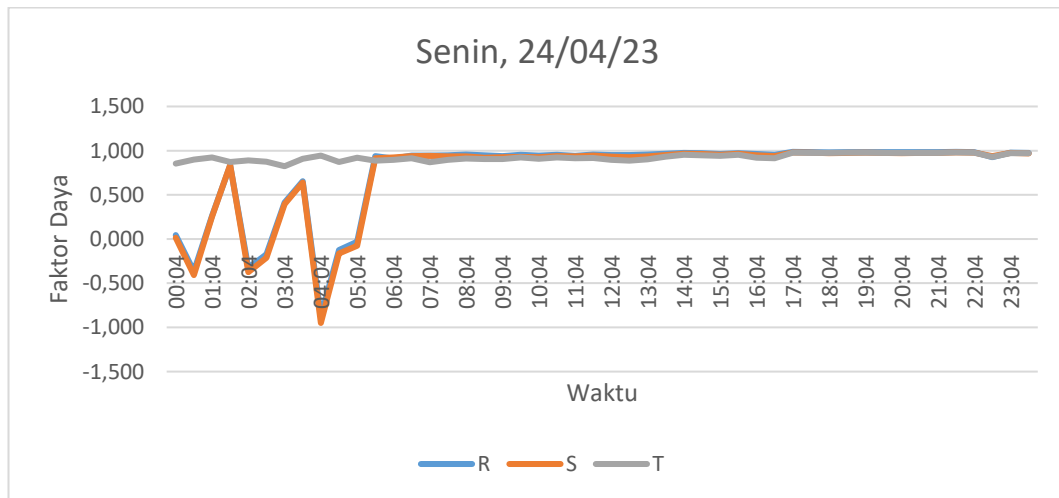
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,84 di jam 18:04. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R sebesar 0,98 di jam 21:04.



Gambar 4. 40 Grafik Faktor Daya Hari ke- 5 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari kelima pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar -0,27 pada jam 23:04, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,99 pada jam 16:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,77. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar -0,32 pada jam 23:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 16:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,77. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,12 pada jam 18:04, faktor daya maksimum sebesar 0,99 pada jam 16:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,93.

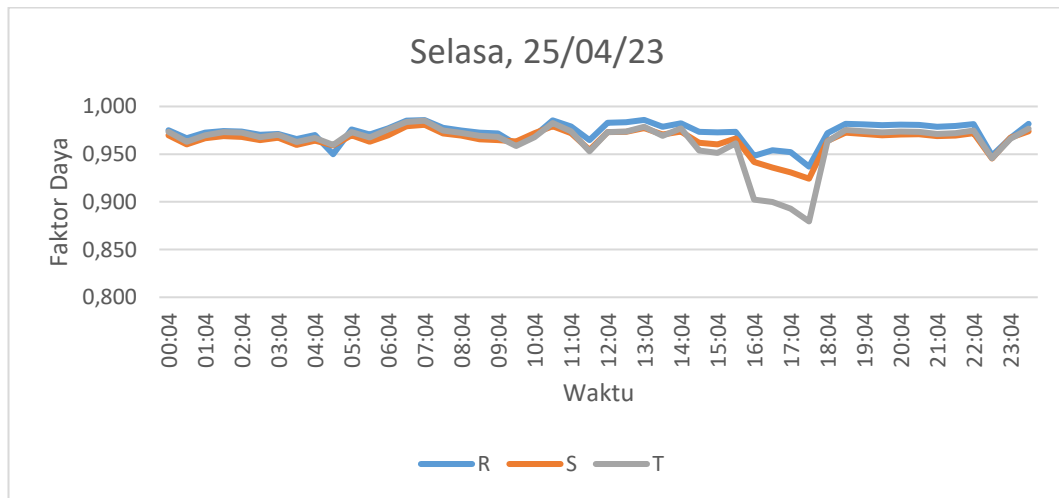
Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,12 di jam 18:04. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R sebesar 0,99 di jam 16:34.



Gambar 4. 41 Grafik Faktor Daya Hari ke- 6 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari keenam pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar -0,88 pada jam 04:04, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,99 pada jam 21:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,75. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar -0,95 pada jam 04:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 21:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,73. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,82 pada jam 03:04, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 21:34 dan memiliki rata-rata sebesar 0,93.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,82 di jam 03:04. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R sebesar 0,99 di jam 21:34.



Gambar 4. 42 Grafik Faktor Daya Hari ke- 7 di RPA Sukahati

Data diatas menunjukkan hasil pengukuran faktor daya hari ketujuh pada panel 164 kVA. Faktor daya minimum pada fasa R sebesar 0,94 pada jam 17:34, faktor daya maksimum fasa R sebesar 0,99 pada jam 13:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,97. Faktor daya minimum pada fasa S sebesar 0,92 pada jam 17:34, faktor daya maksimum sebesar 0,98 pada jam 07:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,97. Faktor daya minimum pada fasa T sebesar 0,88 pada jam 17:34, faktor daya maksimum sebesar 0,99 pada jam 07:04 dan memiliki rata-rata sebesar 0,96.

Maka dari penjelasan diatas, dapat diketahui jika faktor daya minimum terdapat pada fasa T sebesar 0,88 di jam 04:04. Sedangkan faktor daya maksimum terdapat pada fasa R dan T sebesar 0,99 di jam 21:34.

### 4.3 Analisa Kualitas Daya Listrik

#### 4.3.1 Kualitas Daya Listrik Berdasarkan Tegangan

Dari hasil pengukuran yang didapatkan, dapat dikatakan bahwa tegangan yang terukur tidak sesuai dengan standar yang berlaku.



### **A. Tegangan Minimum dan Maksimum**

Dari gambar 4.1 – 4.7 didapatkan data bahwa tegangan terendah dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong tercatat pada Hari Selasa 25/04/2023 jam 09:04 dengan nilai masing-masing fasanya yaitu fasa R sebesar 223,1 V, fasa S sebesar 222,3 V dan fasa T sebesar 221,5 V. Dari ketiga tegangan terendah tersebut, tegangan dari fasa T yang memiliki nilai terendah dengan nilai 221,5 V. Dilihat dari nilai tegangannya, nominalnya masih dalam batas dari Standar Nasional Indonesia (SNI 04-0227-2003) yakni -10% dari tegangan nominal yaitu 198 V.

Penyebab hal ini terjadi akibat dari penggunaan beban yang banyak di saat jam kerja pada Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.

Dari gambar 4.1 – 4.7 juga didapatkan bahwa data tegangan tertinggi dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong bahwa tegangan tertinggi fasa R tercatat pada Hari Jumat 21/04/2023 jam 20:04 dan Senin 24/04/2023 jam 04:04 dengan nilai sebesar 234,2 V. Fasa S tercatat pada Hari Jumat 21/04/2023 jam 20:04 dan Senin 24/04/2023 jam 02:34 dengan nilai sebesar 233,1 V. Fasa T tercatat pada Hari Senin 24/04/2023 jam 02:34 dengan nilai sebesar 231,7 V. Dari ketiga tegangan tertinggi tersebut, tegangan dari fasa R yang memiliki nilai tertinggi dengan nilai 234,2 V. Dilihat dari nilai tegangannya, nominalnya melewati batas sebesar 6,4% dari Standar Nasional Indonesia (SNI 04-0227-2003) yakni +5% dari tegangan nominal yaitu 231 V.

Penyebab hal ini terjadi akibat dari pemadaman beban-beban listrik yang ada di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.

### **B. Ketidakseimbangan Tegangan**

Dari gambar 4.8 – 4.14 didapatkan data bahwa ketidakseimbangan tegangan terendah dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong terdapat pada Hari Senin 21/04/2023 jam 08:04 dan Sabtu 22/04/23 jam 09:34 dengan nilai sebesar 0,43%. Dilihat dari nilai persennya, nominal tersebut tidak melewati batas dari Standar IEEE 1159-2019 yakni maksimal sebesar 5%.

Dari gambar 4.8 – 4.14 juga didapatkan bahwa data ketidakseimbangan tegangan tertinggi dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong terdapat pada Hari Minggu 23/04/2023 jam 19:34 dengan nilai sebesar 0,71%. Dilihat dari nilai persennya, nominal tersebut tidak melewati batas dari Standar IEEE 1159-2019 yakni maksimal sebesar 5%.

### **4.3.2 Kualitas Daya Listrik Berdasarkan Arus**

Dari Hasil Pengukuran yang didapatkan, dapat dikatakan bahwa arus yang terukur tidak sesuai dengan standar yang berlaku.

#### **A. Ketidakseimbangan Arus**

Dari gambar 4.22 – 4.28 didapatkan data bahwa ketidakseimbangan arus terendah dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong terdapat pada Hari Selasa 25/04/2023 jam 02:04 dengan

nilai sebesar 2,11%. Dilihat dari nilai persennya, nominal tersebut tidak melewati batas dari Standar IEEE 1159-2019 yakni maksimal sebesar 5%.

Dari gambar 4.22 – 4.28 juga didapatkan bahwa data ketidakseimbangan arus tertinggi dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong terdapat pada Hari Senin 24/04/2023 jam 04:04 dengan nilai sebesar 27,80%. Dilihat dari nilai persennya, nominal tersebut melewati batas dari Standar IEEE 1159-2019 yakni maksimal sebesar 5%.

Penyebab ketidakseimbangan arus tersebut melebihi standar dikarenakan pemakaian beban yang kurang merata diantara setiap fasa.

#### **4.3.3 Kualitas Daya Listrik Berdasarkan Faktor Daya**

Dari Hasil Pengukuran yang didapatkan, dapat dikatakan bahwa faktor daya yang terukur tidak sesuai dengan standar yang berlaku.

Naik turunnya nilai faktor daya tersebut dikarenakan banyak beban yang memiliki sifat induktif, sehingga gelombang arus tertinggal dari gelombang tegangan (laging) dan mengakibatkan faktor daya minus.

##### **A. Faktor Daya Minimum**

Dari gambar 4.36 – 4.42 didapatkan data bahwa faktor daya terendah dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong. Terlihat bahwa faktor daya terendah fasa R tercatat pada Hari Minggu 21/04/2023 jam 19:04 dengan nilai sebesar 0,015. Fasa S tercatat pada Hari Minggu 21/04/2023 jam 23:34 dengan nilai sebesar 0,001. Fasa T tercatat pada Hari Minggu 21/04/2023 jam 18:04 dengan nilai sebesar 0,119. Dari ketiga faktor

daya terendah tersebut, faktor daya dari fasa S yang memiliki nilai terendah dengan nilai 0,001. Dilihat dari nominalnya, nilai dari faktor daya tersebut kurang dari batas Standar SPLN 70-1 yakni  $>0,85$ .

### **B. Faktor Daya Maksimum**

Dari gambar 4.36 – 4.42 juga didapatkan bahwa data faktor daya tertinggi dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong. Terlihat bahwa faktor daya tertinggi setiap fasa tercatat pada Hari Minggu 23/04/2023 jam 16:34 dengan nilai masing-masing fasanya yaitu fasa R sebesar 0,988, fasa S sebesar 0,982 dan fasa T sebesar 0,987. Dari ketiga faktor daya tertinggi tersebut, faktor daya dari fasa R yang memiliki nilai tertinggi dengan nilai 0,988. Dilihat dari nominalnya, nilai dari faktor daya tersebut tidak kurang dari batas Standar SPLN 70-1 yakni  $>0,85$ .

### **4.3.4 Kualitas Daya Listrik Berdasarkan THD Arus**

Dari Hasil Pengukuran yang didapatkan, dapat dikatakan bahwa THD arus yang terukur tidak sesuai dengan standar yang berlaku.

#### **A. THD Arus Minimum**

Dari gambar 4.29 – 4.35 didapatkan data bahwa THD arus terendah dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong. Terlihat bahwa THD arus terendah fasa R tercatat pada Hari Kamis 20/04/2023 jam 07:04 dengan nilai sebesar 2,66%. Fasa S dan T tercatat pada Hari Minggu 23/04/2023 jam 10:04 dengan nilai masing masing fasanya yaitu fasa S sebesar 3,06% dan fasa T sebesar 2,58%. Dari ketiga THD arus terendah tersebut,

THD arus dari fasa T yang memiliki nilai terendah dengan nilai 2,58%. Dilihat dari nominalnya, nilainya tidak melewati batas dari standar IEEE, 519-2014 yakni sebesar 5%.

#### **B. THD Arus Maksimum**

Dari gambar 4.29 – 4.35 juga didapatkan bahwa data THD arus tertinggi dalam 1 minggu pengukuran yang dilakukan di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong. Terlihat bahwa THD arus tertinggi untuk setiap fasa tercatat pada Hari Senin 24/04/2023 jam 04:04 dengan nilai masing-masing fasa yaitu fasa R sebesar 42,88%, fasa S sebesar 23,00% dan fasa T sebesar 26,70%. Dari ketiga THD arus tertinggi tersebut, THD arus dari fasa R yang memiliki nilai tertinggi dengan nilai 42,88%. Dilihat dari nominalnya, nilainya melewati batas dari standar IEEE, 519-2014 yakni sebesar 5%.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong dapat dikatakan kurang baik, dikarenakan keadaan hasil pengukuran tegangan fasa R berada pada nominal 223 V - 233 V, fasa S pada nominal 223 V - 232 V, dan fasa T pada nominal 222 V - 231 V. Nilai tegangan dari ketiga fasa tersebut melebihi batas tegangan dari standar SNI 04-0227-2003 yang disebabkan oleh pemadaman beban-beban listrik yang tidak beroperasi dimana semakin kecil arus maka semakin besar tegangan. Nilai arus pada fasa R berada pada nominal 28 A - 179 A, fasa S berada pada nominal 31 A - 183 A dan fasa T berada pada nominal 24 A - 161 A. Ketidakseimbangan beban terbesar bernilai 27,80%. Dimana nilai tersebut melebihi dari batas yang telah ditetapkan oleh IEEE 519-2014 dengan batas ketidakseimbangan yang diperbolehkan sebesar 5%. Ketidakseimbangan beban terjadi akibat penggunaan beban listrik yang kurang merata di setiap fasanya. Nilai faktor daya pada fasa R berada pada nominal 0,015 - 0,988, fasa S berada pada nominal 0,001 - 0,982 dan fasa T berada pada nominal 0,119 - 0,987. Nilai faktor daya tersebut ada yang kurang dari Standar SPLN 70-1 yakni  $>0,85$ . Untuk nilai THD Arus tertinggi pada fasa R sebesar 42,88%, fasa S sebesar 23,00% dan fasa T

sebesar 26,70%. Semua nilai ini melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh standar IEEE 519-2014 sebesar 5%.

2. Secara umum, meskipun permasalahan kualitas daya listrik yang terjadi di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong tidak terjadi setiap hari namun tetap mengganggu jalannya operasional pekerjaan di RPA Sukahati sendiri. Berikut permasalahan kelistrikan yang terjadi diantaranya, ketidakseimbangan arus, nilai  $\cos\phi$  yang buruk, harmonisa arus yang tinggi dan tegangan yang berlebih.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, beberapa saran untuk meningkatkan kualitas daya listrik di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong diantaranya:

1. Perlu dilakukannya evaluasi pada pembagian beban listrik di setiap fasanya agar sistem pembebanan antar fasa menjadi seimbang.
2. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut untuk perbaikan kapasitor bank untuk memperbaiki nilai  $\cos\phi$  yang kecil, serta perancangan filter harmonisa di karenakan RPA Sukahati memiliki harmonisa arus yang cukup tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1159-2019 - *IEEE Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality*. (2019).
- Aksan, S. S., & Bone, S. (2019). Identifikasi Kualitas Daya Beban Listrik Rumah Tangga. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2019, 133–139. <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/download/1790/1634>
- Dani, A., & Hasanuddin, M. (2018). *SEBAGAI KOMPENSATOR DAYA REAKTIF ( STUDI KASUS STT SINAR HUSNI )*. 998(September).
- Dugan, R. C., McGranaghan, M. F., Santoso, S., & Beaty, H. W. (2004). *Electrical Power Systems Quality , Second Edition. second*.
- EFFECTS OF OVER VOLTAGES ON POWER SYSTEMS Engineering Study material*. (n.d.). Retrieved June 28, 2023, from <https://www.lecturenotes.net/home/view1/effects-of-over-voltages-on-power-systems/3538>
- Giri, B. C. (2016). *Analisis Kualitas Daya Listrik Di Pabrik Gula Trangkil Pati Dengan Menggunakan Software Etap 12.6*. 1–19.
- IEEE. (2014). IEEE Std 519<sup>TM</sup>-2014: IEEE Recommended Practice and Requirements for Harmonic Control. *ANSI/IEEE Std. 519, 2014*, 5–9. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6826459>
- KEW 6315 - Power Quality Analyzer / www.kew-ltd.co.in*. (n.d.). Retrieved July 24, 2023, from <https://www.kew-ltd.co.in/product-page/kew-6315-power-quality-analyzer>
- Kusmanto, A., & Nuwolo, A. (2015). Identifikasi Kualitas Daya Listrik Gedung Universitas PGRI Semarang. *Prosiding SNST Ke-6*, 207–215.
- pq-analysis-power-interruptions\_fig1.png (768×532)*. (n.d.). Retrieved June 28, 2023, from [https://powerqualitypractitioner.files.wordpress.com/2021/07/pq-analysis-power-interruptions\\_fig1.png?w=768](https://powerqualitypractitioner.files.wordpress.com/2021/07/pq-analysis-power-interruptions_fig1.png?w=768)
- Ronilaya, F. (2007). *PENILAIAN KUALITAS DAYA SISTEM KELISTRIKAN*. 9, 179–187.
- SNI 04-0227-2003*. (n.d.). Retrieved July 23, 2023, from <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/2694>
- SNI 04-1922-2002*. (n.d.). Retrieved July 23, 2023, from <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/2599>
- Sudirham, S. (2012). *Analisis Sistem Tenaga*.
- Suryadi, A. (2016). *Studi harmonisa arus dan tegangan listrik pada kampus*



*politeknik enjinering indorama. 20(3), 213–222.*

*Under Voltage Protection Working Principle 27.* (n.d.). Retrieved June 28, 2023,  
from <https://www.electricalvolt.com/2022/11/under-voltage-protection-working-principle-27/>

## LAMPIRAN

### 1. Lampiran Data Beban Terpasang di Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong.

No	Nama	Jumlah	Satuan (Watt)	Jumlah Daya (Watt)	Presentase (%)
1	Mesin Kompayer	1	1500	1500	1,20
2	Mesin Stunning	1	1470	1470	1,17
3	Mesin Plaker	3	1500	4500	3,59
4	Mesin Sikat	1	1500	1500	1,20
5	Mesin Ceker	1	1500	1500	1,20
6	Screwchill	3	1500	4500	3,59
7	Mesin Rotary	1	1500	1500	1,20
8	Mesin Parting	4	750	3000	2,39
9	Mesin Tumbler	2	1500	3000	2,39
10	Mesin Tumbler Vacuum	2	1500	3000	2,39
11	Water Heater	2	500	1000	0,80
12	Blower	14	150	2100	1,68
13	Boiler	1	1500	1500	1,20
14	Mesin Press	3	1200	3600	2,87
15	Timbangan	11	10	110	0,09
16	Handryer	1	1650	1650	1,32
17	Blast Pagoda	1	22000	22000	17,56
18	Blast Tamacool	1	22000	22000	17,56
19	Komputer	6	132	792	0,63
20	Ring Blower	4	1471	5884	4,70
21	Pompa Celup	4	1471	5884	4,70

No	Nama	Jumlah	Satuan (Watt)	Jumlah Daya (Watt)	Presentase (%)
23	Chiler MN	1	7355	735	0,59
24	Steam	4	1471	5884	4,70
25	Mesin Pompa	1	1471	1471	1,17
26	Lampu TL	26	18	468	0,37
27	Lampu TL	74	36	2664	2,13
28	Lampu Sorot	3	500	1500	1,20
29	Lampu Sorot	1	200	200	0,16
30	Lampu Sorot	2	1000	2000	1,60
Total Daya Terpakai (Watt)				105,497	

2. Lampiran Data Hasil Pengukuran Tegangan, Ketidakseimbangan Tegangan, Arus, Ketidakseimbangan Arus, Faktor Daya dan THD Arus Selama 1 Minggu Pengukuran di RPA Sukahati Sambong.

Data Hasil Pengukuran Hari Rabu 19/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	231,86	231,11	229,67	0,57	78,42	80,32	73,61	4,23	0,98	0,97	0,98	4,55	4,11	5,12
00:34	230,42	229,73	228,28	0,56	97,80	99,17	92,25	3,78	0,98	0,97	0,98	5,77	5,89	6,34
01:04	229,90	229,32	227,82	0,54	129,80	130,90	123,20	3,14	0,98	0,97	0,97	7,39	8,13	7,63
01:34	230,36	229,79	228,34	0,54	129,00	130,80	122,40	3,24	0,98	0,97	0,97	7,76	8,53	8,08
02:04	230,71	230,13	228,69	0,53	127,70	129,10	121,10	3,20	0,98	0,97	0,97	8,01	8,75	8,32
02:34	231,06	230,42	229,03	0,53	126,90	127,80	120,30	3,16	0,98	0,97	0,97	8,29	9,11	8,65
03:04	231,58	230,94	229,55	0,52	126,10	127,10	119,60	3,17	0,98	0,97	0,97	8,35	9,10	8,59
03:34	231,58	230,94	229,55	0,52	125,40	126,70	118,80	3,25	0,98	0,97	0,97	8,56	9,29	8,86
04:04	231,34	230,65	229,27	0,53	125,70	127,30	119,00	3,28	0,98	0,97	0,98	8,57	9,25	8,86
04:34	230,59	229,84	228,40	0,57	120,50	125,30	118,10	3,02	0,96	0,96	0,97	6,17	6,44	6,52
05:04	229,44	228,69	227,13	0,60	111,00	117,70	110,80	3,44	0,97	0,97	0,97	4,93	4,92	4,78
05:34	227,25	226,61	225,11	0,57	121,20	120,00	112,10	3,96	0,96	0,95	0,96	5,20	5,54	5,37
06:04	226,15	225,46	223,95	0,57	124,00	122,10	112,70	4,41	0,97	0,96	0,97	4,57	5,12	4,91
06:34	224,76	224,13	222,80	0,54	133,90	132,90	120,90	4,54	0,98	0,97	0,97	4,87	5,96	5,36
07:04	225,05	224,30	223,09	0,53	133,70	135,50	120,30	4,87	0,98	0,97	0,98	4,06	4,97	4,77
07:34	225,40	224,82	223,61	0,48	149,70	146,00	133,70	4,81	0,98	0,97	0,97	3,91	4,81	4,59
08:04	224,36	223,78	222,68	0,44	164,30	161,50	144,90	5,25	0,98	0,97	0,97	3,40	4,21	3,89
08:34	224,53	223,95	222,86	0,44	160,70	159,50	142,70	5,14	0,98	0,97	0,97	3,41	4,10	3,76
09:04	223,67	223,03	221,99	0,44	159,50	158,70	141,90	5,10	0,98	0,97	0,97	3,68	4,31	4,04

Data Hasil Pengukuran Hari Rabu 19/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	223,84	223,15	222,11	0,46	148,60	148,60	133,40	4,81	0,98	0,98	0,98	3,73	4,37	4,12
10:04	226,73	225,97	224,99	0,46	113,50	112,80	97,67	6,63	0,96	0,94	0,95	5,04	6,17	5,66
10:34	227,13	226,44	225,40	0,46	102,80	101,90	86,92	7,28	0,96	0,95	0,94	5,59	6,52	5,94
11:04	227,94	227,07	225,97	0,51	79,34	83,79	71,57	6,62	0,96	0,95	0,95	5,20	5,22	4,03
11:34	228,52	227,88	226,73	0,48	79,34	74,80	63,87	9,37	0,95	0,94	0,93	4,45	4,34	3,79
12:04	231,11	230,31	229,03	0,53	42,50	38,98	29,14	14,60	0,95	0,91	0,89	7,76	7,24	5,99
12:34	231,92	231,11	229,73	0,56	42,58	38,52	29,32	14,60	0,95	0,90	0,88	8,04	8,43	6,64
13:04	230,54	229,67	228,52	0,52	55,22	55,43	41,28	12,60	0,97	0,95	0,93	9,07	10,62	10,38
13:34	228,17	227,36	226,32	0,48	62,94	64,17	48,23	11,60	0,98	0,96	0,96	9,09	10,29	10,81
14:04	226,32	225,17	224,42	0,49	83,60	86,53	69,51	8,72	0,98	0,97	0,97	8,23	8,46	8,54
14:34	226,44	225,34	224,59	0,48	88,42	88,83	73,32	8,17	0,98	0,97	0,97	7,62	8,09	8,06
15:04	227,30	226,21	225,28	0,52	84,26	83,73	72,29	7,08	0,96	0,95	0,95	7,46	8,09	7,32
15:34	229,09	227,94	226,78	0,59	61,35	58,51	55,11	5,52	0,97	0,96	0,96	7,63	8,43	6,09
16:04	229,27	228,11	227,13	0,54	65,76	63,95	54,36	8,09	0,96	0,93	0,94	4,81	4,19	3,87
16:34	230,07	228,98	227,94	0,54	65,77	63,66	53,60	8,64	0,96	0,93	0,94	5,17	4,12	3,66
17:04	231,52	230,36	229,27	0,57	62,06	60,57	52,41	7,78	0,96	0,94	0,95	5,52	4,64	4,03
17:34	232,67	231,58	230,25	0,60	59,37	58,21	51,37	7,06	0,96	0,94	0,94	5,85	5,01	4,19
18:04	232,21	231,11	229,67	0,64	33,78	35,45	29,68	8,45	0,94	0,92	0,90	11,10	8,95	6,62
18:34	232,73	231,75	230,13	0,67	41,77	43,70	37,48	7,82	0,93	0,92	0,91	9,11	7,53	5,93

Data Hasil Pengukuran Hari Rabu 19/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	232,85	231,81	230,19	0,67	28,18	31,43	24,81	10,60	0,52	0,94	0,51	12,23	9,63	7,96
19:34	231,86	230,94	229,32	0,65	56,54	58,60	50,91	7,91	0,98	0,98	0,98	8,18	6,85	6,28
20:04	231,11	230,25	228,69	0,63	84,49	85,67	77,72	4,87	0,98	0,97	0,97	4,12	3,68	4,20
20:34	231,52	230,65	229,09	0,63	81,95	83,14	75,12	5,07	0,98	0,97	0,97	4,28	3,72	4,39
21:04	232,38	231,34	229,79	0,67	65,40	73,12	65,78	6,13	0,94	0,94	0,94	6,17	4,76	4,33
21:34	232,56	231,69	230,19	0,61	81,68	83,58	74,84	5,20	0,98	0,97	0,97	4,17	3,69	4,36
22:04	232,90	231,98	230,48	0,61	80,48	81,59	73,68	5,10	0,98	0,97	0,97	4,16	3,76	4,48
22:34	230,88	229,96	228,52	0,60	80,63	81,64	74,04	4,88	0,98	0,97	0,98	4,18	3,96	4,86
23:04	231,58	230,71	229,32	0,58	80,54	82,00	74,02	4,87	0,98	0,98	0,98	4,32	4,21	5,22
23:34	232,21	231,29	229,96	0,58	79,70	81,37	73,26	4,90	0,99	0,98	0,98	4,55	4,45	5,36
Min	223,67	223,03	221,99	0,44	28,18	31,43	24,81	3,02	0,52	0,90	0,51	3,40	3,68	3,66
Max	232,90	231,98	230,48	0,67	164,30	161,50	144,90	14,60	0,99	0,98	0,98	12,23	10,62	10,81
Rata-rata	229,45	228,62	227,33	0,55	94,54	95,06	85,06	6,25	0,96	0,96	0,95	6,21	6,29	5,95

Data Hasil Pengukuran Hari Kamis 20/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	231,46	230,59	229,27	0,58	101,50	103,20	95,31	4,04	0,98	0,97	0,97	5,14	5,34	6,30
00:34	229,44	228,63	227,30	0,55	120,90	120,90	113,00	3,63	0,98	0,97	0,97	5,52	6,04	7,07
01:04	229,73	228,86	227,65	0,54	124,70	124,50	116,30	3,66	0,97	0,96	0,97	5,50	5,99	6,97
01:34	229,90	229,03	227,82	0,54	127,20	127,50	118,70	3,69	0,97	0,96	0,97	5,50	5,90	6,88
02:04	230,19	229,27	228,11	0,54	129,70	129,50	121,10	3,65	0,97	0,96	0,96	5,37	5,87	6,88
02:34	231,06	230,07	228,92	0,53	129,00	128,20	120,20	3,64	0,97	0,96	0,96	5,42	5,97	6,88
03:04	231,23	230,13	228,98	0,58	111,30	117,00	109,70	3,18	0,96	0,95	0,96	4,55	4,77	4,95
03:34	229,09	228,11	227,01	0,53	129,70	129,50	120,90	3,66	0,98	0,97	0,98	8,26	9,09	9,69
04:04	228,80	227,82	226,67	0,54	128,20	127,90	119,30	3,75	0,98	0,97	0,98	8,09	8,87	9,51
04:34	227,94	227,07	225,80	0,56	130,50	129,70	121,80	3,57	0,98	0,98	0,98	7,54	8,40	8,95
05:04	226,61	225,69	224,36	0,59	114,80	115,80	107,70	3,79	0,96	0,95	0,96	5,05	5,42	5,52
05:34	225,34	224,42	223,03	0,61	130,50	130,30	121,10	3,92	0,97	0,96	0,97	4,62	5,09	5,72
06:04	225,22	224,30	223,09	0,57	138,40	133,90	124,50	4,63	0,97	0,96	0,97	3,88	4,55	5,18
06:34	224,42	223,43	222,34	0,54	138,40	133,60	123,50	4,72	0,97	0,96	0,96	3,04	3,79	4,03
07:04	225,51	224,47	223,49	0,53	139,60	134,30	124,40	4,76	0,97	0,96	0,96	2,66	3,34	3,47
07:34	224,76	223,78	222,97	0,48	155,70	149,20	137,00	5,11	0,98	0,97	0,97	3,24	4,19	3,90
08:04	223,67	222,63	221,88	0,47	167,10	166,90	147,90	5,23	0,98	0,97	0,97	3,48	4,17	3,74
08:34	224,70	223,61	222,91	0,48	167,40	167,00	148,10	5,28	0,97	0,97	0,97	3,55	4,22	3,85
09:04	225,40	224,24	223,55	0,49	149,00	154,30	137,20	4,53	0,97	0,97	0,97	4,03	4,46	3,89

Data Hasil Pengukuran Hari Kamis 20/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	224,47	223,49	222,74	0,45	169,40	167,80	150,90	4,87	0,98	0,98	0,98	3,48	4,09	3,56
10:04	224,88	223,78	223,03	0,48	139,10	137,10	121,40	5,93	0,95	0,94	0,95	3,76	4,27	3,51
10:34	226,09	224,99	224,07	0,53	93,22	89,53	78,33	6,99	0,97	0,96	0,96	3,50	4,02	3,27
11:04	225,97	224,94	224,07	0,51	93,98	87,63	77,42	7,39	0,98	0,97	0,98	3,13	3,81	3,08
11:34	225,74	224,65	223,78	0,52	94,47	87,73	77,76	7,44	0,98	0,97	0,98	3,13	3,83	3,06
12:04	228,05	226,90	225,92	0,55	93,09	85,64	75,91	7,83	0,98	0,97	0,98	3,19	4,01	3,26
12:34	229,44	228,23	227,36	0,54	94,58	94,32	78,03	7,91	0,98	0,97	0,97	4,94	5,81	5,47
13:04	227,48	226,32	225,57	0,50	111,50	111,20	93,82	7,20	0,98	0,97	0,97	6,01	7,13	6,89
13:34	225,97	224,88	224,13	0,49	97,98	97,34	81,85	8,19	0,95	0,94	0,94	6,77	7,29	7,15
14:04	227,19	226,03	225,22	0,52	64,79	65,73	52,88	9,75	0,95	0,92	0,91	9,17	9,14	8,89
14:34	228,52	227,36	226,55	0,52	56,98	55,57	43,87	11,30	0,96	0,95	0,94	9,90	10,29	9,94
15:04	229,03	227,94	227,07	0,50	58,76	56,27	44,83	11,40	0,96	0,94	0,93	9,15	9,65	9,48
15:34	230,19	229,03	228,11	0,53	42,12	41,00	32,50	10,80	0,96	0,95	0,94	8,47	8,26	7,45
16:04	230,48	229,44	228,34	0,55	39,39	38,13	29,32	12,20	0,94	0,91	0,89	8,51	7,87	6,58
16:34	230,94	229,90	228,69	0,57	41,04	38,99	30,68	12,10	0,91	0,90	0,86	8,14	7,73	6,12
17:04	232,67	231,63	230,42	0,57	39,24	37,45	30,04	11,50	0,94	0,91	0,89	9,14	7,81	6,07
17:34	231,46	230,48	229,15	0,59	40,23	37,93	30,14	12,10	0,95	0,91	0,90	9,04	7,75	6,78
18:04	231,98	231,00	229,55	0,62	36,76	35,18	30,26	9,47	0,95	0,92	0,91	9,69	8,21	8,85
18:34	233,88	233,02	231,34	0,64	34,08	30,97	28,71	8,31	0,96	0,93	0,93	10,18	9,38	9,42



Data Hasil Pengukuran Hari Kamis 20/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	232,90	232,04	230,36	0,65	35,25	32,01	29,60	8,24	0,96	0,93	0,93	10,12	9,22	9,51
19:34	231,23	230,42	228,75	0,65	36,89	33,48	31,23	7,80	0,96	0,93	0,93	9,74	8,93	9,04
20:04	231,11	230,31	228,69	0,63	43,37	39,74	36,21	8,69	0,97	0,94	0,94	8,99	8,39	8,13
20:34	230,31	229,44	227,94	0,62	82,74	85,93	78,97	3,99	0,98	0,97	0,98	4,23	3,49	4,43
21:04	231,29	230,31	228,80	0,63	72,91	79,10	72,20	5,23	0,94	0,94	0,94	5,35	4,07	4,44
21:34	232,15	231,23	229,79	0,60	76,01	79,66	72,57	4,81	0,97	0,97	0,97	5,04	4,01	5,07
22:04	232,61	231,75	230,36	0,58	79,35	80,91	74,27	4,28	0,98	0,97	0,97	4,31	3,62	4,97
22:34	232,90	232,04	230,65	0,57	78,43	79,97	73,41	4,28	0,98	0,97	0,97	4,45	3,91	5,40
23:04	231,00	230,07	228,80	0,57	78,18	80,40	73,15	4,39	0,98	0,97	0,98	4,77	4,37	6,15
23:34	231,29	230,36	229,09	0,56	77,70	79,79	72,76	4,31	0,98	0,97	0,98	4,94	4,70	6,20
Min	223,67	222,63	221,88	0,45	34,08	30,97	28,71	3,18	0,91	0,90	0,86	2,66	3,34	3,06
Max	233,88	233,02	231,34	0,65	169,40	167,80	150,90	12,20	0,98	0,98	0,98	10,18	10,29	9,94
Rata-rata	228,87	227,88	226,74	0,55	96,57	95,62	86,06	6,40	0,97	0,95	0,95	5,95	6,05	6,16

Data Hasil Pengukuran Hari Jumat 21/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	230,71	229,84	228,63	0,53	107,00	107,20	100,90	3,46	0,98	0,97	0,98	6,31	6,94	7,75
00:34	230,31	229,44	228,28	0,51	132,20	131,90	125,20	2,95	0,98	0,97	0,97	7,20	8,08	8,61
01:04	230,88	230,02	228,92	0,50	133,10	133,30	126,40	2,83	0,98	0,97	0,98	7,58	8,36	8,86
01:34	231,17	230,31	229,21	0,51	130,30	131,40	124,10	2,91	0,98	0,97	0,98	7,85	8,70	9,18
02:04	230,77	229,90	228,75	0,51	129,20	130,30	123,60	2,79	0,98	0,97	0,98	8,12	8,97	9,43
02:34	231,00	230,13	229,03	0,51	128,80	128,60	122,00	3,03	0,98	0,97	0,97	8,51	9,43	9,90
03:04	231,46	230,54	229,44	0,52	123,00	125,20	118,40	3,04	0,96	0,96	0,96	7,67	8,41	8,77
03:34	229,67	228,69	227,59	0,54	117,70	122,60	115,70	2,98	0,97	0,97	0,97	6,91	7,58	7,56
04:04	228,40	227,65	226,49	0,50	129,10	129,40	122,30	3,01	0,98	0,97	0,97	8,48	9,52	9,83
04:34	227,36	226,55	225,34	0,52	129,60	129,60	122,60	3,08	0,98	0,97	0,97	8,15	9,29	9,60
05:04	226,78	225,92	224,59	0,57	113,30	114,70	107,60	3,27	0,96	0,95	0,96	4,92	5,45	5,59
05:34	225,28	224,53	223,20	0,55	129,80	127,70	119,80	3,74	0,98	0,97	0,97	6,50	7,52	7,80
06:04	225,97	225,11	223,95	0,54	135,80	132,10	124,20	3,95	0,98	0,97	0,98	5,92	6,87	7,59
06:34	225,74	224,76	223,72	0,52	133,50	130,20	121,20	4,23	0,98	0,97	0,98	5,20	6,47	6,77
07:04	225,17	224,13	223,09	0,54	131,70	133,40	126,60	2,73	0,98	0,98	0,98	3,90	5,03	5,29
07:34	224,53	223,67	222,80	0,47	149,60	145,40	133,30	4,83	0,98	0,97	0,98	3,96	5,39	5,09
08:04	223,55	222,68	221,93	0,43	164,10	161,80	145,00	5,17	0,98	0,97	0,97	3,84	4,94	4,47
08:34	224,82	223,90	223,09	0,45	164,40	161,60	145,50	5,17	0,97	0,96	0,97	3,83	4,86	4,36
09:04	224,59	223,61	222,86	0,45	163,80	160,60	145,70	5,01	0,98	0,96	0,97	3,92	4,84	4,28

Data Hasil Pengukuran Hari Jumat 21/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	224,24	223,15	222,45	0,48	148,90	151,70	137,30	4,29	0,97	0,96	0,97	4,31	4,90	4,27
10:04	225,57	224,59	223,84	0,47	124,80	123,60	108,80	6,31	0,96	0,97	0,95	5,08	5,74	4,95
10:34	226,73	225,69	224,94	0,46	109,60	107,50	93,37	6,68	0,98	0,97	0,97	6,16	7,13	6,90
11:04	226,84	225,86	224,99	0,48	97,21	91,86	81,47	6,83	0,98	0,97	0,97	3,99	4,92	4,17
11:34	228,63	227,65	226,67	0,51	88,97	82,10	73,20	7,47	0,97	0,96	0,96	3,59	4,24	3,45
12:04	231,81	230,77	229,67	0,54	87,18	82,31	72,65	7,18	0,98	0,96	0,97	3,73	4,23	3,60
12:34	230,31	229,27	228,23	0,53	87,99	81,81	72,22	7,63	0,97	0,96	0,96	3,70	4,24	3,56
13:04	227,88	226,84	225,92	0,52	91,43	86,49	75,78	7,40	0,97	0,95	0,95	4,05	4,66	3,95
13:34	226,73	225,69	224,94	0,48	102,10	99,41	85,89	7,09	0,98	0,96	0,97	5,76	6,54	6,24
14:04	226,26	225,22	224,47	0,47	111,30	109,10	94,02	7,06	0,98	0,96	0,97	6,22	7,00	6,86
14:34	226,61	225,57	224,82	0,48	107,70	105,70	90,84	7,14	0,98	0,96	0,97	6,10	6,87	6,69
15:04	228,34	227,19	226,38	0,51	81,44	79,74	68,67	7,36	0,96	0,94	0,95	6,73	7,16	5,84
15:34	227,76	226,67	225,97	0,48	105,60	104,00	89,09	7,12	0,97	0,96	0,96	6,33	6,94	6,69
16:04	228,34	227,30	226,38	0,50	82,27	77,89	67,30	8,48	0,95	0,96	0,94	5,11	5,87	5,54
16:34	230,59	229,44	228,40	0,56	38,06	38,67	27,96	12,80	0,94	0,92	0,89	8,50	7,13	6,11
17:04	231,98	230,88	229,73	0,57	36,96	38,99	27,89	12,60	0,93	0,92	0,88	9,01	7,32	5,85
17:34	233,71	232,61	231,40	0,59	34,39	38,07	27,27	12,00	0,91	0,90	0,87	10,72	7,88	6,01
18:04	232,33	231,29	229,96	0,61	33,99	37,84	28,79	10,50	0,91	0,90	0,86	11,19	7,87	6,25
18:34	232,50	231,52	230,02	0,64	33,35	38,46	29,64	10,40	0,91	0,91	0,87	11,02	7,76	6,34

Data Hasil Pengukuran Hari Jumat 21/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	233,36	232,33	230,82	0,63	31,31	37,15	27,91	11,40	0,92	0,92	0,88	11,83	8,20	6,76
19:34	233,88	232,85	231,40	0,63	30,11	34,59	27,62	9,66	0,93	0,92	0,90	12,48	9,55	7,24
20:04	234,23	233,13	231,63	0,64	28,60	31,76	26,22	8,82	0,93	0,92	0,90	12,96	10,23	7,52
20:34	231,86	230,94	229,55	0,60	78,81	80,76	73,15	4,93	0,98	0,98	0,98	5,39	4,60	5,55
21:04	230,88	229,90	228,63	0,58	83,59	86,39	77,83	4,59	0,99	0,98	0,98	4,58	3,99	5,15
21:34	230,94	229,84	228,57	0,61	68,31	76,57	69,32	5,78	0,94	0,94	0,94	5,72	4,34	3,84
22:04	230,07	229,09	227,82	0,59	82,91	86,23	78,37	4,22	0,96	0,95	0,96	4,06	3,69	3,81
22:34	230,65	229,61	228,40	0,58	81,65	84,12	76,52	4,31	0,96	0,95	0,96	4,10	3,91	4,06
23:04	231,23	230,19	228,98	0,57	81,47	84,42	76,06	4,52	0,96	0,95	0,95	4,18	3,94	4,19
23:34	231,63	230,59	229,44	0,56	80,88	83,88	75,54	4,50	0,96	0,95	0,95	4,25	4,01	4,25
Min	223,55	222,68	221,93	0,43	28,60	31,76	26,22	2,73	0,91	0,90	0,86	3,59	3,69	3,45
Max	234,23	233,13	231,63	0,64	164,40	161,80	145,70	12,80	0,99	0,98	0,98	12,96	10,23	9,90
Rata-rata	229,04	228,06	226,99	0,53	99,94	99,96	90,22	5,98	0,96	0,96	0,95	6,45	6,49	6,17

Data Hasil Pengukuran Hari Sabtu 22/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	232,27	231,17	230,07	0,56	80,40	82,60	75,11	4,34	80,40	82,60	75,11	4,35	4,14	4,33
00:34	232,04	231,00	229,90	0,54	117,10	117,30	109,90	3,50	117,10	117,30	109,90	7,45	8,31	8,80
01:04	230,13	229,15	228,11	0,52	129,80	130,40	122,40	3,19	129,80	130,40	122,40	7,62	8,51	9,00
01:34	229,61	228,63	227,59	0,52	134,10	135,00	126,50	3,19	134,10	135,00	126,50	7,54	8,49	8,97
02:04	229,67	228,75	227,65	0,52	133,00	133,60	125,40	3,23	133,00	133,60	125,40	7,86	8,80	9,29
02:34	229,96	229,03	227,94	0,52	132,60	133,10	125,30	3,15	132,60	133,10	125,30	8,06	9,06	9,44
03:04	230,31	229,38	228,28	0,52	130,70	131,60	123,30	3,26	130,70	131,60	123,30	8,19	9,10	9,52
03:34	231,11	230,07	228,92	0,56	113,50	122,60	114,30	3,14	113,50	122,60	114,30	5,72	5,94	6,04
04:04	230,65	229,84	228,63	0,53	129,80	131,40	122,70	3,40	129,80	131,40	122,70	8,12	9,06	9,50
04:34	229,96	229,15	227,94	0,53	130,00	131,00	122,60	3,39	130,00	131,00	122,60	8,17	9,21	9,64
05:04	228,69	227,88	226,61	0,55	129,40	130,30	121,80	3,49	129,40	130,30	121,80	7,74	8,73	9,17
05:34	227,71	226,90	225,46	0,58	112,90	113,00	104,40	4,08	112,90	113,00	104,40	3,59	3,63	3,65
06:04	226,90	226,15	224,82	0,55	135,80	132,60	123,40	4,20	135,80	132,60	123,40	8,04	9,64	9,43
06:34	226,78	226,03	224,82	0,52	136,00	133,00	122,70	4,38	136,00	133,00	122,70	6,26	8,10	7,49
07:04	225,69	224,82	223,72	0,51	137,40	136,60	123,90	4,57	137,40	136,60	123,90	3,17	3,82	3,95
07:34	225,17	224,24	223,26	0,50	136,70	136,60	123,50	4,47	136,70	136,60	123,50	3,09	3,56	3,80
08:04	224,47	223,61	222,74	0,45	159,20	156,50	143,80	4,46	159,20	156,50	143,80	4,00	4,91	4,78
08:34	224,70	223,84	223,03	0,44	162,50	163,80	147,80	4,40	162,50	163,80	147,80	3,76	4,50	4,32
09:04	223,61	222,68	221,93	0,44	157,70	157,30	141,60	4,66	157,70	157,30	141,60	4,12	4,83	4,79

Data Hasil Pengukuran Hari Sabtu 22/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	223,78	222,91	222,16	0,43	143,70	141,10	128,60	4,92	143,70	141,10	128,60	4,35	5,20	4,81
10:04	225,46	224,47	223,72	0,45	107,60	106,90	92,76	6,27	107,60	106,90	92,76	5,71	6,73	6,66
10:34	228,05	227,01	226,21	0,47	94,72	95,26	80,60	7,20	94,72	95,26	80,60	6,22	6,71	6,34
11:04	227,94	226,96	226,15	0,47	97,69	95,39	83,52	6,34	97,69	95,39	83,52	3,82	4,77	4,66
11:34	228,23	227,30	226,38	0,48	93,20	88,17	78,93	6,60	93,20	88,17	78,93	3,33	3,85	3,17
12:04	229,73	228,75	227,76	0,50	90,84	86,56	76,27	7,00	90,84	86,56	76,27	3,46	3,91	3,28
12:34	231,06	230,07	229,03	0,52	90,27	86,17	75,74	7,11	90,27	86,17	75,74	3,55	4,00	3,35
13:04	230,42	229,38	228,40	0,52	91,47	87,81	76,92	6,93	91,47	87,81	76,92	4,07	4,64	4,03
13:34	228,86	227,88	226,96	0,49	102,60	99,96	88,39	6,42	102,60	99,96	88,39	5,86	6,95	6,66
14:04	228,63	227,59	226,78	0,48	108,30	107,40	92,94	6,62	108,30	107,40	92,94	6,19	7,04	6,92
14:34	228,75	227,71	226,90	0,47	109,60	108,60	93,85	6,67	109,60	108,60	93,85	6,41	7,17	7,23
15:04	229,15	228,17	227,30	0,48	111,00	109,90	94,92	6,76	111,00	109,90	94,92	6,26	7,04	7,00
15:34	230,36	229,27	228,34	0,52	79,43	77,90	66,83	7,49	79,43	77,90	66,83	6,49	7,08	5,72
16:04	229,79	228,75	227,88	0,49	107,80	106,20	91,44	6,88	107,80	106,20	91,44	6,49	7,48	7,45
16:34	230,77	229,73	228,75	0,52	94,66	92,83	80,67	6,75	94,66	92,83	80,67	4,62	5,56	5,72
17:04	231,75	230,77	229,67	0,54	87,77	85,41	74,13	6,98	87,77	85,41	74,13	3,50	3,48	3,32
17:34	231,00	230,02	228,75	0,58	78,44	82,10	69,82	6,18	78,44	82,10	69,82	4,14	3,35	3,52
18:04	232,09	231,11	229,61	0,64	41,41	43,98	36,84	8,02	41,41	43,98	36,84	10,01	7,07	6,48
18:34	232,96	231,92	230,19	0,70	29,01	32,23	27,12	8,47	29,01	32,23	27,12	12,17	8,22	7,34

Data Hasil Pengukuran Hari Sabtu 22/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	233,83	232,85	231,06	0,70	28,92	31,48	26,27	8,73	28,92	31,48	26,27	12,35	8,47	7,67
19:34	233,60	232,56	230,88	0,69	29,52	32,64	26,78	9,05	29,52	32,64	26,78	12,21	8,17	7,56
20:04	233,48	232,44	230,77	0,69	29,99	32,67	27,16	8,60	29,99	32,67	27,16	11,97	8,13	7,43
20:34	233,19	232,15	230,54	0,67	30,59	33,38	27,82	8,44	30,59	33,38	27,82	11,67	7,87	7,19
21:04	232,44	231,46	229,96	0,63	80,14	82,46	74,11	5,22	80,14	82,46	74,11	5,35	4,27	5,86
21:34	232,21	231,17	229,79	0,62	81,23	85,22	76,06	5,22	81,23	85,22	76,06	5,11	4,06	5,65
22:04	230,65	229,55	228,11	0,65	70,37	77,74	69,94	5,79	70,37	77,74	69,94	5,66	4,10	4,70
22:34	231,23	230,19	228,86	0,61	81,54	82,87	75,76	4,43	81,54	82,87	75,76	4,41	3,69	4,82
23:04	231,46	230,42	229,09	0,60	81,74	82,95	76,08	4,27	81,74	82,95	76,08	4,38	3,91	5,01
23:34	232,04	231,06	229,73	0,59	80,61	82,61	75,28	4,33	80,61	82,61	75,28	4,71	4,21	5,36
Min	223,61	222,68	221,93	0,43	28,92	31,48	26,27	3,14	28,92	31,48	26,27	3,09	3,35	3,17
Max	233,83	232,85	231,06	0,70	162,50	163,80	147,80	9,05	162,50	163,80	147,80	12,35	9,64	9,64
Rata-rata	229,63	228,67	227,52	0,54	101,10	101,38	91,37	5,55	101,10	101,38	91,37	6,28	6,24	6,27

Data Hasil Pengukuran Hari Minggu 23/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	232,90	231,81	230,54	0,59	79,02	82,49	74,80	4,32	0,98	0,97	0,98	4,74	4,35	5,23
00:34	229,90	228,98	227,71	0,57	115,50	115,50	108,20	3,59	0,98	0,97	0,98	7,15	8,15	8,28
01:04	229,09	228,17	226,90	0,56	129,90	129,60	122,20	3,28	0,98	0,97	0,98	7,88	9,21	9,03
01:34	228,86	228,00	226,78	0,54	135,00	135,10	127,30	3,19	0,98	0,97	0,97	7,71	8,78	8,78
02:04	229,03	228,23	227,01	0,54	133,80	134,60	126,20	3,24	0,98	0,97	0,97	8,11	9,12	9,14
02:34	229,44	228,69	227,36	0,54	132,50	133,20	124,90	3,28	0,98	0,97	0,97	8,31	9,30	9,23
03:04	229,96	229,15	227,88	0,54	131,50	131,80	124,00	3,27	0,98	0,97	0,97	8,55	9,64	9,50
03:34	230,36	229,55	228,23	0,54	130,30	130,60	122,70	3,35	0,98	0,97	0,97	8,72	9,83	9,70
04:04	230,54	229,61	228,23	0,59	111,70	119,60	112,00	3,27	0,96	0,95	0,96	4,64	4,69	4,75
04:34	229,21	228,46	227,07	0,55	133,70	134,70	126,20	3,28	0,98	0,97	0,98	8,05	9,12	8,98
05:04	228,00	227,25	225,80	0,58	129,40	132,80	124,60	2,98	0,98	0,97	0,98	7,89	8,68	8,49
05:34	227,13	226,32	224,88	0,59	111,20	112,80	105,10	3,54	0,96	0,95	0,95	3,90	3,92	3,92
06:04	226,38	225,57	224,24	0,57	130,20	130,50	121,60	3,60	0,98	0,97	0,97	6,41	7,38	7,12
06:34	226,61	225,80	224,53	0,55	127,80	128,40	117,50	4,08	0,98	0,97	0,98	6,19	7,64	6,80
07:04	226,44	225,51	224,30	0,56	124,70	125,00	114,20	4,19	0,98	0,98	0,98	5,51	7,20	6,21
07:34	225,51	224,59	223,43	0,54	128,70	128,30	118,10	4,04	0,98	0,97	0,98	4,72	6,23	5,42
08:04	224,47	223,55	222,45	0,53	133,70	133,50	123,50	3,79	0,98	0,97	0,98	3,85	5,26	4,73
08:34	226,21	225,28	224,24	0,51	133,70	133,00	122,80	3,90	0,98	0,97	0,98	3,52	4,81	4,50
09:04	226,09	225,11	224,13	0,52	133,20	133,30	123,30	3,68	0,98	0,98	0,98	4,56	6,06	5,42



Data Hasil Pengukuran Hari Minggu 23/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	225,40	224,42	223,38	0,52	134,20	134,00	124,20	3,63	0,98	0,98	0,98	3,15	4,32	3,99
10:04	225,51	224,36	223,32	0,58	111,00	121,20	112,50	3,33	0,96	0,96	0,96	2,91	3,06	2,58
10:34	224,94	223,95	222,91	0,52	116,90	118,60	109,10	3,63	0,95	0,94	0,94	2,90	3,12	2,69
11:04	224,47	223,61	222,63	0,50	136,00	133,90	123,90	4,08	0,98	0,97	0,98	2,90	3,89	3,68
11:34	225,51	224,53	223,55	0,51	101,60	102,00	92,37	4,41	0,96	0,95	0,96	3,30	3,79	3,37
12:04	226,49	225,51	224,42	0,54	81,05	82,22	73,62	4,57	0,97	0,96	0,96	3,39	3,76	3,18
12:34	227,30	226,32	225,17	0,56	78,32	79,61	70,94	4,78	0,97	0,96	0,96	3,39	3,85	3,27
13:04	226,90	225,92	224,82	0,54	78,42	79,67	71,06	4,70	0,97	0,96	0,96	3,40	3,84	3,23
13:34	226,15	225,11	224,07	0,54	77,70	79,35	70,48	4,67	0,97	0,96	0,97	3,44	3,90	3,26
14:04	226,03	224,94	223,90	0,55	73,17	74,97	66,08	4,85	0,97	0,97	0,97	3,64	4,09	3,42
14:34	226,15	225,05	224,01	0,55	73,48	74,57	66,64	4,49	0,98	0,97	0,97	3,56	4,09	3,25
15:04	226,03	224,99	223,90	0,56	75,11	77,60	69,24	4,38	0,97	0,96	0,97	3,51	3,91	3,23
15:34	226,49	225,40	224,30	0,57	61,44	65,70	56,98	5,29	0,94	0,93	0,93	5,01	5,06	3,47
16:04	226,09	225,05	223,95	0,56	77,07	79,08	69,67	4,94	0,98	0,98	0,98	3,27	4,03	3,48
16:34	226,96	225,92	224,70	0,58	72,95	74,82	66,10	5,06	0,99	0,98	0,99	3,49	3,89	4,03
17:04	227,88	226,90	225,69	0,58	63,35	64,75	56,64	5,34	0,98	0,97	0,98	4,07	4,42	4,25
17:34	229,55	228,57	227,13	0,62	24,62	27,50	20,55	16,90	0,28	0,75	0,73	21,49	14,83	18,37
18:04	229,73	228,80	227,19	0,67	14,63	17,82	12,53	18,90	0,11	0,15	0,12	31,03	19,88	22,84
18:34	229,84	229,03	227,25	0,69	25,29	29,52	23,98	9,65	0,92	0,92	0,88	11,58	9,08	8,08

Data Hasil Pengukuran Hari Minggu 23/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	231,23	230,36	228,52	0,70	13,97	17,71	12,83	18,70	0,02	0,02	0,93	29,34	18,14	18,68
19:34	231,81	230,88	229,03	0,71	16,57	19,86	15,60	17,10	0,14	0,18	0,91	28,93	18,50	18,44
20:04	231,98	231,11	229,32	0,68	22,82	26,80	22,55	9,41	0,66	0,66	0,83	13,91	10,81	9,09
20:34	232,21	231,34	229,67	0,65	20,52	25,89	21,46	12,50	0,39	0,38	0,86	17,09	11,21	9,32
21:04	233,08	232,09	230,36	0,68	13,81	17,83	12,94	21,00	0,20	0,25	0,88	32,18	18,56	20,43
21:34	233,42	232,44	230,77	0,67	15,31	19,01	14,53	18,70	0,06	0,10	0,86	29,57	17,51	18,79
22:04	233,77	232,73	231,17	0,66	22,13	25,54	21,29	11,10	0,61	0,60	0,81	17,33	12,07	11,38
22:34	232,96	231,98	230,48	0,64	26,10	29,47	24,49	8,59	0,94	0,93	0,91	10,88	8,53	7,58
23:04	233,13	232,04	230,59	0,63	11,78	15,20	10,69	21,20	0,27	0,32	0,93	33,59	19,36	21,37
23:34	233,19	232,15	230,77	0,63	16,24	20,19	15,44	18,10	0,03	0,00	0,86	27,62	15,96	17,41
Min	224,47	223,55	222,45	0,50	11,78	15,20	10,69	2,98	0,27	0,32	0,12	2,90	3,06	2,58
Max	233,77	232,73	231,17	0,71	136,00	135,10	127,30	21,20	0,99	0,98	0,99	33,59	19,88	22,84
Rata-rata	228,55	227,61	226,31	0,58	84,19	86,23	78,49	7,12	0,77	0,77	0,93	10,01	8,27	8,15

Data Hasil Pengukuran Hari Senin 24/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	232,09	231,00	229,55	0,65	16,27	19,60	15,38	16,40	0,05	0,02	0,85	27,26	16,80	17,37
00:34	231,92	230,82	229,44	0,63	13,00	16,15	12,14	18,90	0,36	0,41	0,90	31,80	19,27	20,14
01:04	232,21	231,17	229,79	0,63	22,19	25,48	21,03	9,68	0,26	0,25	0,92	13,89	10,37	8,97
01:34	232,56	231,46	230,13	0,62	24,01	29,64	24,74	9,79	0,83	0,84	0,87	12,59	8,53	7,59
02:04	233,71	232,56	231,23	0,63	12,62	16,54	11,74	22,20	0,33	0,37	0,89	33,27	18,49	21,04
02:34	234,17	233,08	231,75	0,62	14,23	17,42	13,42	18,30	0,17	0,21	0,87	30,62	18,48	19,22
03:04	234,06	232,90	231,58	0,62	20,11	23,39	19,29	12,70	0,41	0,40	0,82	20,34	13,21	13,04
03:34	234,06	232,90	231,58	0,63	21,49	24,71	20,09	11,40	0,66	0,64	0,91	16,47	11,26	10,93
04:04	234,23	233,02	231,63	0,65	7,13	10,94	6,27	27,80	0,88	0,95	0,94	42,88	23,00	26,70
04:34	232,96	231,81	230,36	0,65	14,72	18,46	13,84	19,10	0,12	0,16	0,87	29,69	17,32	18,84
05:04	231,69	230,59	229,09	0,66	16,82	19,45	15,12	17,60	0,03	0,08	0,92	27,93	17,38	18,02
05:34	229,15	228,17	226,67	0,64	32,44	32,20	27,22	9,02	0,94	0,91	0,89	9,97	8,78	7,69
06:04	228,00	227,01	225,57	0,63	24,32	23,42	17,66	12,80	0,91	0,92	0,90	13,21	12,99	10,44
06:34	228,86	227,82	226,49	0,60	24,00	26,01	18,00	14,10	0,95	0,94	0,91	12,65	10,88	8,50
07:04	228,28	227,25	226,09	0,58	18,46	20,68	10,71	25,50	0,94	0,94	0,87	18,43	14,60	20,86
07:34	228,23	227,19	226,15	0,54	35,73	33,08	23,01	20,10	0,95	0,94	0,89	16,03	19,03	21,36
08:04	227,59	226,55	225,69	0,49	55,73	57,44	41,23	13,40	0,96	0,93	0,91	9,95	10,21	10,87
08:34	226,78	225,74	224,94	0,49	66,70	67,15	52,55	10,70	0,95	0,92	0,91	8,13	8,37	8,20
09:04	226,32	225,17	224,47	0,50	65,85	66,52	51,57	10,90	0,94	0,93	0,90	8,11	8,15	7,84

Data Hasil Pengukuran Hari Senin 24/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	227,59	226,44	225,74	0,48	63,80	63,94	49,78	10,90	0,95	0,93	0,92	8,37	8,31	8,05
10:04	228,00	226,84	226,21	0,47	67,14	68,72	53,09	10,50	0,95	0,93	0,91	8,25	8,03	7,88
10:34	227,88	226,67	226,09	0,47	66,42	69,37	51,89	11,00	0,95	0,94	0,92	8,52	8,25	8,58
11:04	228,40	227,13	226,49	0,50	48,28	50,69	35,17	13,30	0,94	0,93	0,91	8,22	7,33	7,21
11:34	229,32	228,11	227,36	0,51	41,74	43,33	30,56	13,00	0,96	0,94	0,92	7,69	6,28	5,97
12:04	230,82	229,73	228,86	0,51	42,49	42,84	30,05	14,00	0,95	0,93	0,89	7,55	6,37	5,73
12:34	232,09	231,00	230,02	0,53	41,81	41,08	29,09	14,40	0,95	0,93	0,89	7,62	6,61	5,91
13:04	230,54	229,44	228,52	0,51	41,05	40,48	28,45	14,30	0,96	0,94	0,90	8,23	7,54	6,72
13:34	228,63	227,59	226,73	0,49	53,56	55,20	39,62	12,90	0,97	0,95	0,93	9,41	9,53	9,71
14:04	227,65	226,49	225,86	0,48	63,59	69,56	48,88	12,30	0,97	0,96	0,95	9,21	8,66	10,09
14:34	228,69	227,59	226,96	0,45	64,08	69,50	49,61	11,80	0,97	0,96	0,95	8,63	8,39	9,75
15:04	229,38	228,34	227,65	0,45	61,72	65,25	47,03	12,00	0,96	0,95	0,94	8,78	8,89	10,09
15:34	229,96	228,98	228,05	0,49	43,06	42,17	29,93	13,70	0,97	0,96	0,95	7,53	7,36	7,30
16:04	230,54	229,50	228,46	0,54	41,20	41,39	29,57	13,40	0,96	0,95	0,92	7,43	6,37	5,93
16:34	231,58	230,54	229,44	0,55	40,69	42,08	29,53	13,40	0,95	0,94	0,91	7,73	6,47	6,43
17:04	233,13	232,09	230,94	0,57	37,50	39,75	27,26	13,60	0,99	0,98	0,98	8,05	6,58	6,78
17:34	231,86	230,94	229,55	0,59	43,22	46,03	34,21	11,90	0,98	0,98	0,97	8,02	5,79	6,38
18:04	230,54	229,73	228,23	0,59	88,72	90,59	78,59	6,04	0,98	0,97	0,97	3,73	3,08	4,14
18:34	231,63	230,82	229,27	0,61	86,93	88,31	77,19	5,94	0,98	0,98	0,98	3,95	3,29	4,48

Data Hasil Pengukuran Hari Senin 24/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	232,09	231,29	229,79	0,60	86,01	87,33	76,45	5,89	0,98	0,98	0,98	4,12	3,51	4,59
19:34	232,21	231,34	229,90	0,59	86,77	88,61	77,19	6,06	0,98	0,97	0,98	3,96	3,36	4,35
20:04	230,36	229,61	228,17	0,57	86,84	88,69	77,45	5,90	0,98	0,97	0,97	3,89	3,31	4,24
20:34	230,54	229,79	228,34	0,57	86,42	88,25	76,93	5,91	0,98	0,97	0,97	3,94	3,34	4,34
21:04	231,29	230,42	229,15	0,56	85,91	87,17	76,47	5,71	0,98	0,97	0,98	3,97	3,41	4,47
21:34	232,38	231,52	230,19	0,56	87,11	87,76	77,75	5,44	0,99	0,98	0,98	3,85	3,40	4,35
22:04	232,85	231,86	230,65	0,56	83,94	86,93	77,00	5,08	0,98	0,98	0,98	4,02	3,49	4,51
22:34	233,13	231,86	230,65	0,62	59,35	72,86	63,53	7,80	0,93	0,94	0,93	6,35	4,57	4,08
23:04	230,77	229,79	228,57	0,56	84,28	90,55	79,18	5,07	0,98	0,97	0,97	4,62	4,20	5,70
23:34	229,55	228,75	227,53	0,52	145,70	150,50	138,60	3,25	0,97	0,97	0,97	6,75	7,53	7,38
Min	226,32	225,17	224,47	0,45	7,13	10,94	6,27	3,25	0,88	0,95	0,82	3,73	3,08	4,08
Max	234,23	233,08	231,75	0,66	145,70	150,50	138,60	27,80	0,99	0,98	0,98	42,88	23,00	26,70
Rata-rata	230,63	229,59	228,45	0,56	50,73	53,07	42,40	12,19	0,75	0,73	0,93	11,99	9,17	9,64

Data Hasil Pengukuran Hari Selasa 25/04/2023

Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
00:04	230,07	229,27	228,11	0,51	145,00	149,00	137,80	3,13	0,98	0,97	0,97	7,76	8,50	8,13
00:34	229,96	229,21	228,00	0,52	144,20	148,80	137,10	3,27	0,97	0,96	0,96	6,12	6,82	6,88
01:04	230,48	229,67	228,46	0,51	141,40	145,90	134,30	3,31	0,97	0,97	0,97	7,89	8,62	8,39
01:34	230,65	229,79	228,52	0,53	144,60	150,20	142,80	2,18	0,97	0,97	0,97	7,42	8,07	7,68
02:04	229,44	228,57	227,36	0,54	147,10	152,30	145,10	2,11	0,97	0,97	0,97	7,46	8,23	7,71
02:34	228,63	227,88	226,67	0,50	156,40	160,90	149,30	2,97	0,97	0,96	0,97	7,98	8,78	8,38
03:04	229,50	228,63	227,48	0,52	139,60	146,90	135,60	2,97	0,97	0,97	0,97	7,01	7,56	7,71
03:34	229,09	228,28	227,13	0,50	153,00	158,00	145,90	3,15	0,97	0,96	0,96	8,54	9,41	9,00
04:04	229,27	228,46	227,30	0,50	143,20	148,50	136,10	3,39	0,97	0,96	0,97	8,64	9,42	9,21
04:34	229,50	228,52	227,25	0,58	108,00	121,40	110,60	4,62	0,95	0,96	0,96	4,64	4,62	4,54
05:04	226,84	226,09	224,76	0,53	153,50	157,80	145,80	3,30	0,98	0,97	0,97	7,71	8,73	8,06
05:34	224,94	224,19	222,80	0,56	150,80	152,40	143,80	2,82	0,97	0,96	0,97	6,01	6,76	6,46
06:04	225,40	224,59	223,20	0,57	148,30	149,50	142,60	2,52	0,98	0,97	0,98	4,48	5,23	4,98
06:34	225,69	224,88	223,72	0,52	155,90	157,30	143,20	4,00	0,99	0,98	0,98	5,33	6,96	6,28
07:04	225,05	224,19	223,20	0,49	155,30	159,60	141,50	4,46	0,99	0,98	0,99	4,27	5,82	5,50
07:34	224,13	223,32	222,45	0,45	171,80	174,10	155,50	4,45	0,98	0,97	0,97	3,26	4,06	3,96
08:04	223,90	223,03	222,22	0,44	170,80	177,40	155,90	4,73	0,97	0,97	0,97	3,48	4,02	3,84
08:34	224,07	223,26	222,40	0,44	173,70	178,30	157,30	4,85	0,97	0,97	0,97	3,22	3,71	3,39
09:04	223,09	222,28	221,47	0,44	178,60	182,80	161,20	4,89	0,97	0,96	0,97	3,17	3,65	3,22

Data Hasil Pengukuran Hari Selasa 25/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
09:34	225,97	225,11	224,24	0,46	150,40	155,20	137,00	4,92	0,96	0,96	0,96	3,87	4,25	3,67
10:04	225,40	224,59	223,61	0,48	151,00	155,00	142,30	3,68	0,97	0,97	0,97	4,00	4,60	3,85
10:34	225,05	224,24	223,38	0,44	138,30	140,70	121,20	5,83	0,99	0,98	0,98	4,33	4,84	4,33
11:04	224,94	224,13	223,26	0,44	133,80	135,90	117,80	5,64	0,98	0,97	0,97	4,40	4,99	4,58
11:34	227,25	226,38	225,40	0,48	77,06	76,78	63,02	8,38	0,96	0,95	0,95	4,70	4,68	4,20
12:04	229,27	228,34	227,25	0,52	64,84	65,68	51,57	9,45	0,98	0,97	0,97	4,60	4,27	3,95
12:34	231,00	230,07	228,86	0,54	64,32	65,44	51,36	9,52	0,98	0,97	0,97	4,26	3,99	3,95
13:04	229,61	228,69	227,59	0,52	63,46	65,06	51,55	8,98	0,99	0,98	0,98	4,24	3,89	3,86
13:34	226,96	226,03	225,05	0,50	71,70	75,94	59,37	8,92	0,98	0,97	0,97	6,74	7,12	7,08
14:04	226,38	225,40	224,36	0,53	70,01	75,82	65,14	6,15	0,98	0,97	0,98	8,61	8,78	7,83
14:34	226,73	225,74	224,82	0,49	62,31	67,60	49,03	11,60	0,97	0,96	0,95	9,70	9,72	10,50
15:04	227,13	226,21	225,22	0,49	61,32	65,88	47,98	11,70	0,97	0,96	0,95	9,62	9,83	10,70
15:34	227,94	227,07	225,97	0,51	48,72	50,18	35,80	13,30	0,97	0,97	0,96	9,38	9,54	9,53
16:04	228,57	227,65	226,55	0,52	39,58	40,88	27,46	14,90	0,95	0,94	0,90	8,17	6,22	6,64
16:34	229,84	228,92	227,76	0,53	39,22	40,43	26,93	15,40	0,95	0,94	0,90	8,11	5,80	6,33
17:04	231,52	230,77	229,38	0,55	39,43	40,21	27,32	15,10	0,95	0,93	0,89	7,96	5,81	6,25
17:34	233,19	232,38	230,88	0,59	37,41	40,50	27,33	14,50	0,94	0,92	0,88	9,08	6,66	6,24
18:04	231,17	230,48	228,80	0,62	76,10	81,23	70,78	6,19	0,97	0,96	0,96	5,29	3,72	4,77
18:34	232,09	231,46	229,55	0,67	81,81	85,76	77,28	4,78	0,98	0,97	0,98	4,43	3,36	4,65

Data Hasil Pengukuran Hari Selasa 25/04/2023														
Jam	Tegangan (V)			V Unb (%)	Arus (A)			A Unb (%)	Faktor Daya			THD Arus (%)		
	R	S	T		R	S	T		R	S	T	R	S	T
19:04	231,81	231,17	229,27	0,66	81,80	84,99	76,44	4,91	0,98	0,97	0,97	4,55	3,46	4,79
19:34	230,31	229,67	227,82	0,66	82,52	85,04	77,26	4,69	0,98	0,97	0,97	4,61	3,49	4,71
20:04	230,36	229,79	227,94	0,65	81,84	84,33	76,67	4,64	0,98	0,97	0,97	4,63	3,50	4,72
20:34	230,54	229,96	228,11	0,64	81,27	84,01	76,09	4,73	0,98	0,97	0,97	4,77	3,56	4,89
21:04	230,77	230,13	228,34	0,63	81,83	85,02	76,71	4,77	0,98	0,97	0,97	4,79	3,50	4,86
21:34	230,71	230,13	228,34	0,62	80,85	83,63	75,84	4,64	0,98	0,97	0,97	4,69	3,53	4,77
22:04	231,11	230,48	228,80	0,61	79,25	81,57	74,36	4,48	0,98	0,97	0,97	4,65	3,60	4,85
22:34	231,69	230,88	229,32	0,61	70,28	75,87	69,40	5,24	0,95	0,95	0,95	5,27	3,99	4,56
23:04	232,50	231,63	230,07	0,62	68,04	75,52	68,97	5,59	0,97	0,97	0,97	5,52	4,08	4,33
23:34	232,85	232,04	230,54	0,58	78,78	82,92	75,31	4,30	0,98	0,97	0,98	4,65	3,92	5,15
Min	223,09	222,28	221,47	0,44	37,41	40,21	26,93	2,11	0,94	0,92	0,88	3,17	3,36	3,22
Max	233,19	232,38	230,88	0,67	178,60	182,80	161,20	15,40	0,99	0,98	0,99	9,70	9,83	10,70
Rata-rata	228,59	227,78	226,52	0,54	107,05	110,80	98,31	6,13	0,97	0,97	0,96	5,92	5,78	5,91



3. Lampiran Data Hasil Pengukuran Frekuensi, Daya Aktif, Daya Reaktif, Daya Semu, THD Tegangan Selama 1 Minggu Pengukuran di RPA Sukahati Sambong.

Data Hasil Pengukuran Hari Rabu 19/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50	17760	18180	16500	3382	4281	3628	18080	18680	16900	1,81	1,85	1,98
00:34	50,01	21940	22250	20530	4392	5387	4532	22390	22910	21040	2,20	2,20	2,26
01:04	50	29010	29260	27350	6228	7409	6282	29680	30190	28070	2,58	2,52	2,52
01:34	50	28890	29310	27230	6158	7353	6241	29540	30210	27930	2,66	2,60	2,58
02:04	50	28660	28980	27000	6082	7245	6158	29300	29870	27690	2,68	2,61	2,60
02:34	50	28510	28720	26860	6057	7223	6133	29150	29610	27550	2,72	2,65	2,63
03:04	50	28410	28620	26750	6027	7188	6101	29040	29510	27440	2,73	2,63	2,63
03:34	50	28240	28530	26570	6000	7149	6048	28870	29410	27250	2,77	2,67	2,67
04:04	50	28350	28730	26660	5704	6824	5746	28920	29530	27280	2,75	2,66	2,66
04:34	50	27030	28170	26340	5582	6634	5653	27620	28960	26960	2,39	2,37	2,40
05:04	50,03	24580	26160	24390	5882	6976	6082	25290	27080	25150	2,08	2,08	2,10
05:34	50,03	26680	26350	24420	6021	7209	6282	27380	27350	25240	1,89	1,90	1,91
06:04	50,04	27180	26710	24460	6059	7204	6057	27870	27690	25230	1,64	1,67	1,63
06:34	50	29290	29060	26240	6171	7292	5965	29930	29960	26910	1,62	1,68	1,55
07:04	50	29300	29690	26190	6125	7262	5778	29930	30570	26820	1,39	1,49	1,37
07:34	50,02	32880	31990	29120	6757	8061	6624	33570	33000	29870	1,10	1,23	1,21
08:04	50,03	35910	35210	31360	7511	8926	7440	36690	36320	32240	0,94	1,10	1,07
08:34	49,99	35150	34780	30920	7395	8838	7325	35920	35890	31780	0,98	1,16	1,10
09:04	50,03	34770	34530	30670	7115	8536	7022	35490	35570	31470	1,07	1,24	1,17

Data Hasil Pengukuran Hari Rabu 19/04/2023

Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,05	32560	32530	29020	5911	7138	5726	33110	33320	29600	1,11	1,27	1,19
10:04	50,04	24820	24490	21000	6163	7444	6212	25600	25630	21940	1,21	1,35	1,22
10:34	50,02	22570	22200	18730	5314	6560	5495	23230	23190	19570	1,15	1,27	1,18
11:04	50,03	17440	18420	15540	4110	5003	4183	17990	19140	16150	1,02	1,13	1,08
11:34	50	17640	16480	13960	3514	4418	3447	18030	17120	14450	1,07	1,17	1,13
12:04	50,01	9289	8232	5932	3023	3707	3042	9769	9028	6668	1,17	1,24	1,21
12:34	50	9317	8099	5933	3093	3817	3175	9818	8955	6731	1,22	1,27	1,25
13:04	50,02	12290	12170	8847	2920	3891	3116	12660	12800	9418	1,20	1,33	1,28
13:34	50,02	13970	14100	10430	2982	4050	3156	14290	14670	10900	1,15	1,31	1,24
14:04	50	18380	18920	15040	3960	5015	3878	18830	19600	15560	1,20	1,25	1,24
14:34	50	19530	19490	15960	3805	4919	3750	19930	20140	16440	1,20	1,25	1,25
15:04	50,01	18480	18130	15570	4597	5835	4630	19050	19050	16260	1,17	1,23	1,23
15:34	50	13650	12880	12110	2684	3552	2704	13980	13420	12480	0,95	1,02	1,07
16:04	50,01	14330	13710	11570	4413	5267	4254	15000	14680	12330	0,90	1,02	1,08
16:34	50,01	14410	13700	11450	4348	5248	4214	15050	14670	12200	0,93	1,08	1,12
17:04	50,03	13780	13210	11360	3785	4746	3854	14290	14040	12000	1,01	1,16	1,23
17:34	50,03	13170	12700	11130	3864	4764	3952	13730	13570	11810	1,14	1,31	1,37
18:04	50,02	7391	7675	6257	2397	2948	2610	7791	8246	6808	1,34	1,48	1,53
18:34	50	9202	9537	8004	2785	3488	3077	9649	10190	8614	1,49	1,66	1,68

Data Hasil Pengukuran Hari Rabu 19/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50	6404	7213	5602	617	1193	702	6516	7335	5707	1,48	1,68	1,65
19:34	50	12730	13200	11330	2536	3178	2613	13000	13600	11640	1,57	1,76	1,74
20:04	50,02	19030	19250	17310	3770	4847	3992	19400	19850	17760	1,60	1,80	1,78
20:34	50	18510	18730	16770	3569	4646	3807	18850	19300	17200	1,62	1,81	1,80
21:04	50	14560	16370	14510	3673	4504	3955	15100	17030	15100	1,48	1,68	1,67
21:34	50	18520	18900	16770	3662	4743	3881	18880	19490	17220	1,50	1,70	1,73
22:04	50,01	18290	18490	16550	3521	4594	3745	18630	19050	16970	1,48	1,65	1,72
22:34	50	18180	18370	16510	3417	4421	3627	18500	18890	16910	1,47	1,63	1,74
23:04	50,02	18260	18570	16610	3209	4169	3426	18540	19040	16960	1,57	1,69	1,82
23:34	50,02	18140	18510	16510	3056	3995	3255	18400	18940	16830	1,62	1,71	1,85
Min	49,99	6404	7213	5602	617	1193	702	6516	7335	5707	0,90	1,02	1,07
Max	50,05	35910	35210	31360	7511	8926	7440	36690	36320	32240	2,77	2,67	2,67
Rata-rata	50,01	20987	21031	18664	4570	5606	4637	21506	21798	19272	1,56	1,65	1,65

Data Hasil Pengukuran Hari Kamis 20/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50,04	22840	23200	21250	4723	5770	4803	23340	23920	21810	1,80	1,89	2,02
00:34	50,02	26920	26880	24960	5990	7097	5997	27580	27810	25680	1,99	2,07	2,19
01:04	50,02	27720	27610	25630	6559	7684	6539	28490	28670	26450	2,04	2,09	2,22
01:34	50,02	28250	28240	26110	6926	8069	6890	29090	29380	27010	2,06	2,09	2,23
02:04	50,05	28800	28650	26620	7275	8450	7219	29700	29870	27580	2,10	2,15	2,29
02:34	50,03	28730	28450	26530	7295	8463	7216	29640	29680	27500	2,15	2,18	2,32
03:04	50,02	24780	26060	24260	6298	7295	6281	25590	27080	25080	1,97	1,96	2,12
03:34	50,01	28930	28830	26740	6082	7201	6010	29560	29720	27400	2,57	2,57	2,65
04:04	50	28580	28490	26380	5833	6971	5799	29170	29330	27010	2,51	2,51	2,60
04:34	50,01	29110	28930	26970	5205	6325	5221	29570	29620	27470	2,42	2,45	2,52
05:04	50	25240	25430	23450	5579	6706	5695	25870	26320	24150	1,85	1,88	1,99
05:34	50,02	28500	28410	26200	6451	7658	6374	29240	29440	26980	1,64	1,71	1,82
06:04	50,02	30090	28980	26780	7411	8567	7181	31000	30230	27740	1,40	1,53	1,60
06:34	50	29920	28760	26470	7659	8648	7192	30890	30040	27430	1,21	1,36	1,39
07:04	50,01	30310	29020	26780	7910	8875	7321	31320	30340	27760	1,07	1,22	1,24
07:34	50	34020	32460	29690	7412	8525	6903	34830	33580	30500	0,91	1,02	1,02
08:04	50,02	36330	36160	31880	8053	9413	7491	37210	37370	32750	0,85	0,93	0,91
08:34	49,99	36510	36290	32010	8377	9775	7769	37460	37580	32940	0,89	0,99	0,94
09:04	50,01	32540	33670	29750	7579	8827	7120	33420	34820	30600	0,99	1,04	1,02

Data Hasil Pengukuran Hari Kamis 20/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,05	37210	36790	32920	7016	8280	6447	37870	37710	33550	1,00	1,03	1,03
10:04	50,01	30450	29880	26320	6242	7489	5871	31120	30840	27000	0,93	0,96	0,97
10:34	50,04	20550	19630	17070	4071	4955	3820	20970	20270	17520	0,87	0,94	0,95
11:04	50,02	20790	19270	16940	3843	4700	3567	21140	19830	17320	0,90	0,95	0,96
11:34	50,01	20860	19260	16990	3892	4753	3608	21220	19830	17370	0,92	0,97	0,99
12:04	50,01	20770	18980	16740	3794	4730	3560	21120	19560	17120	1,09	1,12	1,15
12:34	50,01	21130	20970	17200	4385	5405	4145	21600	21660	17710	1,19	1,25	1,27
13:04	50	24740	24540	20580	5008	6200	4735	25240	25320	21120	1,27	1,33	1,28
13:34	50,01	21360	21020	17510	5235	6407	5080	22020	22010	18290	1,08	1,15	1,14
14:04	50,03	13870	13780	10820	4716	5803	4921	14650	14950	11890	0,96	1,03	1,10
14:34	50,03	12530	12010	9340	3128	4024	3174	12960	12710	9915	1,01	1,07	1,14
15:04	50,01	12900	12070	9494	3496	4485	3532	13390	12900	10160	1,04	1,13	1,19
15:34	50	9384	9038	7069	1999	2512	1929	9648	9450	7401	1,01	1,11	1,17
16:04	50,01	8511	8013	5980	3023	3643	2986	9033	8803	6684	0,98	1,10	1,16
16:34	50	8891	8191	6273	3038	3721	3036	9425	9020	7006	1,05	1,18	1,24
17:04	50	8558	7913	6175	3030	3690	3110	9079	8732	6915	1,15	1,29	1,33
17:34	50	8766	8007	6185	2964	3647	3054	9257	8799	6900	1,26	1,42	1,45
18:04	50	8084	7521	6329	2523	3210	2836	8473	8181	6940	1,41	1,56	1,58
18:34	50	7641	6745	6159	2073	2691	2476	7917	7263	6639	1,54	1,70	1,71

Data Hasil Pengukuran Hari Kamis 20/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50	7849	6921	6308	2208	2821	2581	8154	7474	6816	1,56	1,74	1,72
19:34	50	8178	7232	6659	2205	2808	2560	8475	7765	7142	1,48	1,67	1,64
20:04	50	9637	8662	7789	2393	3019	2679	9950	9202	8270	1,47	1,68	1,66
20:34	50	18560	19270	17560	3739	4701	3889	18940	19850	17990	1,60	1,81	1,82
21:04	50	16220	17670	15930	3966	4797	4183	16750	18330	16500	1,53	1,75	1,75
21:34	50,01	17100	17930	16160	3634	4512	3843	17540	18540	16660	1,56	1,77	1,81
22:04	50,01	17990	18310	16660	3602	4550	3823	18350	18870	17090	1,57	1,75	1,82
22:34	50,01	17810	18120	16490	3551	4482	3773	18160	18670	16920	1,60	1,76	1,87
23:04	50,01	17630	18110	16320	3415	4303	3633	17960	18610	16720	1,67	1,81	1,95
23:34	50	17550	18010	16270	3345	4220	3547	17870	18490	16650	1,71	1,82	1,96
Min	49,99	7641	6745	5980	1999	2512	1929	7917	7263	6639	0,85	0,93	0,91
Max	50,05	37210	36790	32920	8377	9775	7769	37870	37710	33550	2,57	2,57	2,65
Rata-rata	50,01	21326	21008	18765	4878	5852	4821	21901	21842	19418	1,43	1,53	1,58

Data Hasil Pengukuran Hari Jumat 21/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50,03	24050	24090	22490	4804	5763	4864	24540	24790	23030	2,05	2,13	2,21
00:34	50	29570	29490	27820	6493	7535	6452	30280	30440	28560	2,38	2,44	2,50
01:04	50,01	29960	30010	28260	6107	7069	6049	30580	30840	28900	2,47	2,51	2,58
01:34	50	29290	29540	27700	6301	7325	6245	29960	30440	28400	2,53	2,56	2,62
02:04	50,01	29030	29270	27570	6115	7136	6090	29670	30130	28230	2,58	2,61	2,67
02:34	50,01	28940	28860	27180	6275	7319	6274	29610	29770	27900	2,67	2,69	2,75
03:04	50,02	27640	28140	26420	6145	7132	6145	28330	29040	27140	2,55	2,56	2,64
03:34	50,03	26160	27300	25560	6042	6961	6008	26880	28200	26280	2,45	2,44	2,52
04:04	50,02	28690	28730	26990	6116	7156	6127	29340	29610	27680	2,70	2,72	2,74
04:34	50,03	28660	28650	26930	6062	7156	6101	29300	29530	27610	2,60	2,65	2,65
05:04	50,03	24880	25140	23400	5743	6756	5882	25550	26060	24150	1,89	1,92	2,02
05:34	50,02	28450	27980	26050	5848	6898	5853	29070	28830	26720	2,00	2,02	2,06
06:04	50,02	29960	29130	27200	5799	6789	5632	30520	29910	27780	1,72	1,82	1,86
06:34	50,02	29410	28660	26520	5787	6768	5404	29980	29450	27070	1,53	1,66	1,61
07:04	50,02	28990	29350	27740	5534	6598	5018	29510	30090	28190	1,21	1,40	1,35
07:34	50,02	32750	31700	28960	6725	7970	6354	33440	32690	29650	1,07	1,21	1,12
08:04	50,04	35680	35050	31270	7787	9156	7378	36530	36230	32130	1,01	1,09	1,03
08:34	50,01	35870	35080	31460	8173	9592	7726	36790	36370	32400	1,02	1,10	1,02
09:04	50,03	35740	34870	31510	8020	9428	7565	36630	36130	32410	1,10	1,12	1,09

Data Hasil Pengukuran Hari Jumat 21/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,01	32360	32870	29610	7556	8864	7203	33240	34060	30480	1,17	1,21	1,16
10:04	49,99	27320	26930	23530	5744	6967	5608	27960	27850	24240	1,12	1,18	1,14
10:34	50	24190	23590	20360	5094	6239	4946	24730	24410	20960	1,26	1,33	1,26
11:04	50,01	21500	20190	17790	4369	5256	4221	21950	20870	18300	1,06	1,12	1,11
11:34	50,03	19730	18030	15980	4494	5346	4343	20240	18800	16570	1,10	1,11	1,17
12:04	50,05	19620	18360	16100	4379	5274	4255	20100	19110	16660	1,26	1,25	1,35
12:34	50,06	19650	18080	15860	4508	5403	4378	20160	18870	16460	1,32	1,31	1,40
13:04	49,99	20070	18760	16320	5202	6123	5068	20730	19740	17090	1,17	1,21	1,26
13:34	50,04	22530	21760	18690	4816	5911	4638	23050	22570	19280	1,15	1,21	1,21
14:04	50,06	24510	23830	20440	5305	6556	5089	25080	24720	21060	1,24	1,28	1,25
14:34	50,01	23740	23120	19760	5126	6360	4977	24290	23990	20380	1,20	1,23	1,22
15:04	50,05	17960	17390	14870	4281	5287	4224	18510	18230	15510	1,03	1,06	1,09
15:34	50,05	23320	22800	19380	5337	6464	5168	23940	23720	20090	1,16	1,16	1,20
16:04	50,02	18370	17280	14850	3185	4111	3019	18680	17790	15190	0,98	1,05	1,08
16:34	50	8188	8193	5659	3012	3534	2912	8730	8931	6375	0,87	0,90	0,97
17:04	50,02	7947	8301	5655	3083	3610	2967	8527	9061	6399	0,93	0,99	1,06
17:34	50,07	7292	8068	5469	3265	3791	3128	7992	8915	6301	1,01	1,09	1,16
18:04	50,03	7135	7943	5723	3269	3808	3305	7850	8810	6612	1,15	1,26	1,35
18:34	50,01	7048	8162	5946	3113	3705	3320	7705	8964	6811	1,31	1,43	1,54



Data Hasil Pengukuran Hari Jumat 21/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50	6689	7980	5673	2819	3434	3038	7261	8689	6437	1,32	1,48	1,55
19:34	50	6522	7489	5735	2538	3108	2807	6999	8109	6386	1,28	1,48	1,52
20:04	50	6220	6868	5461	2367	2897	2644	6656	7455	6068	1,25	1,45	1,51
20:34	50	17910	18360	16470	2753	3653	2908	18150	18760	16770	1,40	1,65	1,70
21:04	50,02	18960	19620	17510	2868	3758	2994	19190	19990	17770	1,42	1,67	1,71
21:34	50,03	15140	17060	15240	3840	4548	4030	15680	17720	15820	1,30	1,51	1,55
22:04	50,01	18260	18920	17050	5141	6098	5211	18970	19880	17830	1,36	1,56	1,62
22:34	50	18030	18480	16680	5065	6017	5133	18730	19440	17460	1,38	1,56	1,65
23:04	50	18010	18580	16590	5144	6089	5209	18730	19560	17390	1,46	1,59	1,73
23:34	50	17920	18500	16510	5126	6058	5190	18640	19470	17310	1,51	1,61	1,76
Min	49,99	6220	6868	5461	2367	2897	2644	6656	7455	6068	0,87	0,90	0,97
Max	50,07	35870	35080	31510	8173	9592	7726	36790	36370	32410	2,70	2,72	2,75
Rata-rata	50,02	22080	22012	19707	5056	6016	4981	22687	22855	20380	1,51	1,60	1,63

Data Hasil Pengukuran Hari Sabtu 22/04/2023

Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50,01	17850	18240	16450	5124	6058	5191	18570	19220	17260	1,59	1,64	1,83
00:34	50	26450	26470	24620	5456	6453	5363	27020	27260	25220	2,19	2,26	2,36
01:04	50	29070	29180	27220	6159	7166	6017	29720	30060	27880	2,33	2,38	2,48
01:34	50	29900	30090	28010	6615	7691	6502	30630	31060	28760	2,43	2,47	2,54
02:04	50	29680	29790	27780	6500	7595	6434	30380	30740	28510	2,50	2,53	2,60
02:34	50	29710	29830	27870	6042	7127	6037	30320	30670	28520	2,57	2,57	2,63
03:04	50,02	29320	29490	27450	6118	7222	6113	29950	30360	28120	2,59	2,58	2,65
03:34	50,03	25390	27510	25430	5898	6853	5919	26090	28370	26130	2,20	2,17	2,31
04:04	50	29070	29400	27240	6423	7601	6476	29790	30380	28010	2,58	2,58	2,63
04:34	50,02	29080	29270	27190	6231	7423	6295	29740	30190	27910	2,55	2,57	2,60
05:04	50,01	28810	28990	26890	6000	7216	6087	29430	29870	27570	2,35	2,39	2,41
05:34	50	24710	24680	22550	6383	7415	6577	25550	25800	23520	1,49	1,47	1,62
06:04	50,04	30140	29430	27200	5477	6608	5365	30640	30160	27730	2,12	2,12	2,05
06:34	50,08	30070	29370	26960	5921	7054	5649	30680	30230	27570	1,84	1,89	1,75
07:04	50,05	29830	29550	26660	7897	8979	7435	30850	30880	27680	1,31	1,39	1,41
07:34	50,02	29680	29590	26610	7527	8538	7048	30620	30800	27530	1,15	1,24	1,29
08:04	50,02	34850	34180	31240	7098	8395	6786	35580	35200	31980	1,10	1,16	1,18
08:34	50	35570	35790	32130	7530	8823	7109	36360	36860	32910	1,03	1,09	1,10
09:04	50,01	34290	34130	30550	7494	8660	7083	35110	35210	31360	1,07	1,14	1,15

Data Hasil Pengukuran Hari Sabtu 22/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,05	31280	30590	27750	6651	7871	6341	32010	31610	28500	1,09	1,14	1,15
10:04	50,01	23710	23460	20230	4534	5584	4370	24150	24130	20710	1,11	1,20	1,19
10:34	50,01	20990	20980	17570	4513	5593	4531	21500	21750	18200	1,02	1,10	1,13
11:04	50,04	21690	21080	18330	4500	5400	4342	22170	21780	18850	1,00	1,11	1,14
11:34	50,01	20380	19050	16960	5732	6594	5520	21170	20160	17840	0,93	0,99	1,07
12:04	50,03	20030	18860	16520	5487	6414	5295	20770	19920	17340	1,05	1,09	1,16
12:34	50,03	20010	18860	16460	5498	6480	5398	20750	19950	17320	1,16	1,16	1,24
13:04	50,03	20330	19350	16820	5124	6032	4950	20970	20270	17540	1,14	1,16	1,24
13:34	50,04	22900	22160	19500	4606	5752	4488	23380	22910	20030	1,24	1,30	1,30
14:04	50,04	24090	23720	20410	5235	6446	5060	24660	24590	21040	1,27	1,32	1,32
14:34	50,04	24470	24110	20730	4890	6094	4661	24970	24880	21260	1,28	1,33	1,35
15:04	50,03	24640	24220	20800	5792	7082	5565	25310	25230	21540	1,32	1,37	1,38
15:34	50,03	17610	17080	14490	4431	5406	4482	18200	17970	15230	1,07	1,12	1,19
16:04	50	24250	23780	20350	4414	5542	4184	24670	24440	20800	1,31	1,36	1,42
16:34	50	21320	20790	17980	4229	5291	3975	21740	21450	18420	1,24	1,35	1,41
17:04	50	19550	18860	16280	5140	6082	4844	20240	19830	17000	1,17	1,24	1,35
17:34	50,04	17380	18130	15300	4749	5688	4496	18020	19010	15950	1,24	1,31	1,43
18:04	50,03	8901	9417	7670	3187	3780	3265	9540	10220	8444	1,38	1,47	1,55
18:34	50	6291	6972	5655	2325	2816	2614	6710	7530	6242	1,45	1,54	1,63

Data Hasil Pengukuran Hari Sabtu 22/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50	6279	6788	5436	2382	2901	2693	6716	7382	6067	1,45	1,55	1,63
19:34	50,01	6399	7050	5544	2437	2955	2729	6848	7645	6180	1,43	1,56	1,62
20:04	50,04	6515	7059	5648	2427	2938	2709	6953	7647	6264	1,42	1,57	1,62
20:34	50,04	6627	7179	5776	2508	3055	2777	7086	7802	6409	1,38	1,53	1,60
21:04	50,02	18270	18810	16730	2750	3749	2913	18510	19210	17030	1,57	1,74	1,86
21:34	50,03	18490	19420	17160	2919	3892	3098	18750	19830	17460	1,57	1,73	1,87
22:04	50,01	15600	17320	15370	3764	4590	3966	16130	17970	15940	1,50	1,63	1,77
22:34	50	18380	18640	16890	3679	4607	3822	18740	19200	17320	1,60	1,68	1,87
23:04	50	18500	18760	17040	3385	4257	3529	18810	19240	17410	1,71	1,78	1,97
23:34	50	18280	18730	16910	3380	4235	3523	18600	19210	17270	1,80	1,85	2,05
Min	50	6279	6788	5436	2325	2816	2614	6710	7382	6067	0,93	0,99	1,07
Max	50,08	35570	35790	32130	7897	8979	7435	36360	36860	32910	2,59	2,58	2,65
Rata-rata	50,02	22430	22421	20049	5053	6042	4992	23023	23252	20704	1,56	1,62	1,69

Data Hasil Pengukuran Hari Minggu 23/04/2023

Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50	17970	18750	16850	3423	4299	3538	18300	19250	17220	1,87	1,88	2,09
00:34	50	25850	25820	24030	5212	6256	5173	26390	26590	24600	2,37	2,37	2,45
01:04	50	28960	28870	27040	6019	7140	5937	29590	29740	27690	2,58	2,56	2,59
01:34	50	30010	30010	28090	6592	7723	6532	30720	30990	28840	2,64	2,60	2,65
02:04	50	29780	29960	27890	6493	7621	6471	30480	30910	28630	2,73	2,67	2,73
02:34	50	29560	29690	27650	6395	7542	6400	30240	30630	28380	2,79	2,70	2,76
03:04	50	29390	29430	27500	6358	7522	6381	30070	30380	28230	2,85	2,76	2,80
03:34	50	29170	29220	27250	6294	7485	6332	29840	30160	27980	2,87	2,78	2,82
04:04	50	24810	26650	24730	6195	7159	6274	25600	27630	25540	2,24	2,13	2,31
04:34	50	29910	30160	28020	5869	7022	5902	30480	30970	28630	2,74	2,65	2,68
05:04	50,02	28800	29580	27540	5607	6781	5604	29340	30350	28110	2,53	2,44	2,49
05:34	50,01	24360	24690	22790	5966	7033	6135	25100	25690	23620	1,72	1,64	1,84
06:04	50,02	28620	28660	26540	6216	7381	6090	29310	29610	27250	2,06	2,02	2,06
06:34	50,02	28260	28410	25840	5493	6612	5160	28790	29170	26350	1,98	1,97	1,92
07:04	50,03	27630	27680	25160	5033	6140	4682	28080	28360	25600	1,84	1,86	1,79
07:34	50,01	28350	28230	25860	5483	6564	5102	28870	28980	26360	1,70	1,76	1,71
08:04	50,02	29230	29170	26850	6041	7101	5648	29850	30020	27440	1,57	1,67	1,63
08:34	50,03	29460	29290	26900	6094	7079	5658	30080	30130	27490	1,52	1,60	1,61
09:04	50,02	29500	29540	27170	5132	6132	4684	29960	30190	27590	1,67	1,71	1,71

Data Hasil Pengukuran Hari Minggu 23/04/2023

Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,04	29600	29580	27250	5385	6315	4922	30090	30250	27700	1,53	1,57	1,62
10:04	50,02	24180	26550	24440	5876	6641	5513	24900	27380	25070	1,36	1,40	1,50
10:34	50,05	25330	25680	23470	6339	7198	6046	26170	26720	24290	1,39	1,39	1,50
11:04	50,05	29770	29280	26950	6027	7008	5642	30370	30110	27530	1,54	1,57	1,65
11:34	50,05	22160	22230	20010	5133	5898	4824	22770	23020	20610	1,49	1,50	1,62
12:04	50,07	17630	17850	15880	4751	5414	4479	18260	18660	16500	1,48	1,46	1,62
12:34	50,05	17140	17390	15390	4435	5132	4198	17700	18130	15950	1,54	1,49	1,67
13:04	50,04	17130	17380	15390	4440	5106	4189	17700	18110	15950	1,53	1,48	1,66
13:34	50,01	16930	17270	15240	4344	4960	4058	17480	17970	15770	1,46	1,42	1,58
14:04	50	16010	16400	14350	3799	4375	3520	16450	16970	14770	1,43	1,37	1,55
14:34	50,02	16120	16370	14520	3593	4114	3328	16530	16890	14900	1,42	1,38	1,55
15:04	50	16390	16940	15010	4041	4643	3762	16890	17570	15480	1,41	1,37	1,53
15:34	50	13280	14230	12180	3751	4306	3658	13840	14900	12760	1,33	1,31	1,45
16:04	50	17050	17510	15310	3080	3740	2828	17330	17910	15580	1,39	1,37	1,55
16:34	50	16280	16720	14640	2463	3135	2349	16460	17010	14830	1,46	1,49	1,68
17:04	50	14190	14540	12610	2090	2627	1954	14350	14780	12770	1,52	1,60	1,75
17:34	50	5094	5763	4081	1530	2171	1820	5608	6319	4657	1,51	1,60	1,72
18:04	49,99	2853	3611	2313	890,1	1134	1276	3337	4102	2844	1,54	1,66	1,76
18:34	50	5316	6248	4813	2171	2630	2486	5772	6807	5449	1,59	1,73	1,83

Data Hasil Pengukuran Hari Minggu 23/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50	3002	3917	2727	312,4	524,4	1044	3205	4105	2929	1,60	1,76	1,83
19:34	50	3402	4194	3122	829,2	1074	1656	3811	4613	3569	1,59	1,75	1,81
20:04	50	4581	5458	4281	2320	2726	2740	5256	6235	5170	1,62	1,77	1,83
20:34	50,02	4148	5394	4200	1775	2114	2316	4732	6029	4927	1,65	1,79	1,84
21:04	50,01	2728	3715	2460	750,2	986,8	1612	3191	4163	2977	1,68	1,84	1,91
21:34	50	3013	3900	2731	1086	1354	1878	3547	4445	3348	1,65	1,76	1,89
22:04	50,02	4358	5095	3911	2488	2913	2938	5137	5985	4918	1,66	1,75	1,90
22:34	50,03	5685	6407	5128	2048	2512	2346	6043	6883	5640	1,72	1,78	1,96
23:04	50,03	2529	3389	2293	0	181	871	2728	3549	2461	1,80	1,81	2,02
23:34	50,02	3180	4135	2882	1310	1581	2025	3761	4717	3557	1,84	1,83	2,04
Min	49,99	2529	3389	2293	0	181	871	2728	3549	2461	1,33	1,31	1,45
Max	50,07	30010	30160	28090	6592	7723	6532	30720	30990	28840	2,87	2,78	2,82
Rata-rata	50,01	18515	18978	17110	4104	4856	4125	19052	19668	17676	1,81	1,83	1,93

Data Hasil Pengukuran Hari Senin 24/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50,04	3175	3961	2848	1326	1606	2029	3755	4562	3529	1,92	1,89	2,10
00:34	50,01	2606	3386	2377	423,8	625,2	1338	2992	3751	2779	1,99	1,93	2,16
01:04	50,01	4788	5536	4404	1246	1573	1835	5121	5929	4825	2,02	1,95	2,18
01:34	50,03	5026	6333	5027	2131	2490	2412	5549	6907	5685	2,04	1,95	2,19
02:04	50,01	2507	3488	2268	505,1	718,7	1410	2926	3867	2707	2,05	1,96	2,19
02:34	50,01	2810	3588	2548	887,7	1125	1701	3309	4085	3102	2,05	1,95	2,20
03:04	50	3947	4681	3557	2121	2476	2634	4675	5482	4458	2,05	1,95	2,19
03:34	49,99	4688	5418	4236	1480	1837	1883	4999	5795	4645	2,09	1,98	2,22
04:04	49,99	1479	2478	1362	-686	-582	486	1659	2566	1450	2,07	1,96	2,20
04:34	50	2897	3806	2610	962,7	1225	1760	3405	4307	3182	1,97	1,87	2,11
05:04	50,01	3585	4213	3131	621,8	902	1435	3862	4508	3454	1,78	1,70	1,94
05:34	50,02	6935	6750	5459	2527	3009	2854	7385	7395	6165	1,52	1,48	1,70
06:04	50,04	5259	5016	3614	1453	1670	1497	5510	5352	3980	1,27	1,24	1,43
06:34	50	5211	5646	3742	1583	1826	1532	5459	5963	4073	1,11	1,10	1,24
07:04	50	3993	4485	2149	1238	1458	1083	4188	4727	2417	1,03	1,05	1,15
07:34	49,99	7885	7163	4826	1660	2254	1708	8094	7545	5180	0,99	1,07	1,11
08:04	49,99	12060	12220	8455	3694	4657	3822	12620	13090	9283	0,98	1,05	1,11
08:34	50,03	14260	14040	10690	4846	5959	4983	15060	15250	11800	0,95	1,01	1,08
09:04	50,06	14100	13960	10550	4567	5662	4659	14840	15070	11550	0,89	0,94	1,02



Data Hasil Pengukuran Hari Senin 24/04/2023

Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,07	13760	13510	10320	4387	5393	4362	14460	14570	11220	0,88	0,92	1,01
10:04	50,02	14410	14510	10900	4956	5935	4974	15240	15680	11980	0,88	0,90	1,00
10:34	50	14370	14850	10790	4435	5362	4423	15070	15820	11700	0,93	0,94	1,05
11:04	50	10580	11060	7404	2652	3200	2613	10980	11590	7946	0,80	0,82	0,93
11:34	50,01	9123	9393	6370	2730	3241	2703	9526	9946	6933	0,82	0,84	0,96
12:04	50,03	9284	9231	6145	3012	3575	3041	9762	9903	6863	0,97	0,98	1,09
12:34	50,04	9184	8856	5930	2976	3566	3075	9655	9548	6680	1,06	1,04	1,17
13:04	49,99	9006	8744	5866	2746	3293	2774	9416	9345	6490	0,96	0,96	1,07
13:34	49,99	11800	12040	8402	2919	3711	2993	12180	12630	8964	0,98	1,01	1,10
14:04	50	14040	15290	10500	3271	4157	3301	14410	15850	11020	1,03	1,07	1,17
14:34	50	14170	15300	10660	3487	4349	3547	14590	15910	11230	0,94	1,00	1,10
15:04	50	13720	14420	10180	3183	4036	3203	14100	14980	10680	0,96	1,05	1,14
15:34	50	9702	9460	6582	1570	2045	1589	9856	9713	6814	0,93	1,02	1,10
16:04	50,01	9108	9052	6207	2493	3047	2603	9450	9559	6744	1,00	1,10	1,18
16:34	50	9007	9245	6250	2533	3086	2536	9372	9763	6765	1,08	1,20	1,27
17:04	50,01	8596	9119	6158	1292	1721	1228	8695	9285	6287	1,19	1,32	1,38
17:34	50,07	9771	10420	7615	1821	2330	1787	9953	10690	7836	1,31	1,45	1,52
18:04	50,05	19950	20350	17470	3910	4926	4018	20330	20940	17930	1,50	1,64	1,71
18:34	50,05	19710	20030	17300	3447	4436	3708	20010	20510	17690	1,64	1,76	1,85

Data Hasil Pengukuran Hari Senin 24/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50,01	19550	19850	17180	3380	4361	3640	19840	20320	17560	1,69	1,81	1,89
19:34	50	19690	20090	17310	3625	4702	3876	20030	20630	17740	1,64	1,80	1,86
20:04	50,03	19550	19940	17230	3668	4694	3904	19890	20480	17660	1,62	1,78	1,84
20:34	50,01	19460	19860	17120	3669	4647	3906	19810	20400	17560	1,59	1,78	1,81
21:04	50,02	19430	19700	17090	3586	4488	3798	19760	20210	17510	1,58	1,78	1,83
21:34	50,02	19860	20020	17540	3218	4087	3438	20130	20440	17880	1,52	1,70	1,79
22:04	50,01	19120	19810	17350	3477	4333	3642	19440	20280	17740	1,50	1,66	1,77
22:34	50	13080	16350	13940	4008	4528	4260	13750	17010	14630	1,39	1,51	1,62
23:04	50	18900	20360	17570	3993	4791	4164	19340	20940	18080	1,64	1,77	1,91
23:34	50	32440	33580	30670	7314	8396	7166	33270	34630	31510	2,17	2,17	2,22
Min	49,99	1479	2478	1362	-686	-582	486	1659	2566	1450	0,80	0,82	0,93
Max	50,07	32440	33580	30670	7314	8396	7166	33270	34630	31510	2,17	2,17	2,22
Rata-rata	50,01	11200	11679	9123	2716	3353	2944	11619	12244	9665	1,40	1,43	1,56

Data Hasil Pengukuran Hari Selasa 25/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
00:04	50,01	32350	33310	30550	7254	8281	7087	33190	34360	31390	2,36	2,29	2,35
00:34	50	31900	32940	30080	8395	9499	8340	32990	34290	31220	2,28	2,25	2,29
01:04	50,01	31500	32570	29700	7494	8571	7429	32400	33700	30640	2,52	2,43	2,46
01:34	50,01	32310	33640	31750	7376	8499	7335	33160	34710	32610	2,51	2,41	2,45
02:04	50,01	32670	33890	32060	7565	8698	7509	33560	35020	32960	2,59	2,48	2,49
02:34	50,01	34520	35580	32740	8542	9641	8447	35560	36860	33810	2,72	2,59	2,60
03:04	50,01	30960	32700	29910	7492	8490	7393	31860	33790	30820	2,52	2,44	2,49
03:34	50	33700	34830	31890	8972	10140	8871	34880	36280	33100	2,83	2,70	2,68
04:04	50	31670	32900	29880	7892	8994	7824	32650	34110	30890	2,78	2,66	2,65
04:34	50	24220	27420	24670	4143	4929	4398	24630	27920	25110	2,03	1,99	2,10
05:04	49,99	33810	34820	31880	7344	8593	7335	34630	35890	32740	2,47	2,34	2,35
05:34	50	32740	33110	31000	8035	9198	8028	33720	34360	32030	2,07	2,01	2,02
06:04	50	32480	32780	31060	6901	8081	6800	33230	33780	31810	1,58	1,56	1,59
06:34	50,02	34500	34870	31490	5924	7130	5670	35010	35590	32000	1,58	1,60	1,52
07:04	50,03	34300	35310	31090	5771	6927	5320	34790	35980	31540	1,35	1,44	1,37
07:34	49,99	37460	37970	33680	7974	9129	7579	38320	39070	34540	0,94	1,03	1,06
08:04	49,99	37080	38540	33590	8392	9649	8004	38040	39750	34550	0,85	0,95	0,95
08:34	49,99	37640	38620	33820	8943	10370	8555	38730	40020	34920	0,85	0,95	0,96
09:04	50	38540	39380	34480	9281	10710	8873	39670	40840	35630	0,90	0,96	0,97

Data Hasil Pengukuran Hari Selasa 25/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
09:34	50,02	32850	33820	29620	7881	9302	7775	33810	35110	30660	0,95	1,00	0,99
10:04	49,99	33190	34040	31090	6601	7982	6361	33880	34990	31770	1,02	1,06	1,05
10:34	50	30560	31080	26570	5165	6355	4961	30990	31720	27030	1,04	1,07	1,07
11:04	50	29350	29780	25600	5891	7030	5732	29960	30620	26260	1,09	1,13	1,12
11:34	50	16980	16860	13660	3770	4507	3711	17410	17470	14170	0,98	1,03	1,06
12:04	50,02	14540	14690	11390	2687	3451	2672	14790	15090	11700	1,09	1,11	1,16
12:34	49,99	14540	14750	11440	2597	3422	2632	14780	15150	11740	1,24	1,24	1,27
13:04	49,99	14300	14640	11470	2362	3096	2347	14490	14970	11720	1,09	1,13	1,16
13:34	50	15830	16740	12910	3244	4086	3211	16190	17260	13340	1,07	1,17	1,15
14:04	50	15500	16750	14280	2863	3837	2940	15770	17190	14590	1,12	1,21	1,18
14:34	50	13690	14780	10500	3196	4163	3291	14060	15350	11010	1,15	1,25	1,23
15:04	50	13490	14400	10270	3173	4156	3310	13860	14990	10790	1,15	1,25	1,25
15:34	49,99	10860	11140	7824	1916	2586	1901	11050	11460	8077	1,08	1,14	1,17
16:04	50,01	8639	8844	5678	2447	2997	2436	9000	9362	6212	0,94	1,00	1,03
16:34	50	8558	8719	5517	2670	3268	2665	8965	9311	6127	1,00	1,07	1,11
17:04	50,04	8648	8693	5596	2760	3392	2812	9078	9332	6263	1,16	1,24	1,27
17:34	49,99	8133	8756	5547	2998	3603	2996	8670	9469	6306	1,32	1,40	1,42
18:04	49,99	17030	18190	15680	3716	4710	3827	17460	18820	16170	1,73	1,85	1,86
18:34	50	18520	19440	17320	3523	4588	3869	18850	19970	17740	1,91	2,02	2,03

Data Hasil Pengukuran Hari Selasa 25/04/2023													
Jam	Frekuensi (Hz)	Daya Aktif (W)			Daya Reaktif (VAR)			Daya Semu (VA)			THD Tegangan (%)		
		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
19:04	50	18480	19210	17080	3584	4654	3928	18830	19770	17530	1,90	2,03	2,02
19:34	50	18510	19070	17140	3672	4748	4032	18870	19650	17610	1,87	1,98	1,97
20:04	50,01	18380	18930	17030	3594	4645	3947	18720	19500	17480	1,77	1,88	1,89
20:34	50	18260	18880	16910	3586	4623	3932	18610	19440	17360	1,72	1,83	1,87
21:04	50	18370	19080	17030	3791	4829	4126	18760	19690	17520	1,70	1,81	1,86
21:34	50	18160	18780	16850	3677	4692	4026	18530	19360	17320	1,64	1,74	1,80
22:04	50	17870	18390	16590	3439	4400	3764	18200	18910	17020	1,64	1,75	1,81
22:34	50	15750	17070	15410	3492	4304	3807	16180	17630	15910	1,60	1,70	1,78
23:04	50	15260	17050	15350	3547	4255	3834	15720	17610	15860	1,63	1,72	1,81
23:34	50	17910	18870	16960	3401	4299	3646	18230	19360	17360	1,78	1,86	1,98
Min	49,99	8133	8693	5517	1916	2586	1901	8670	9311	6127	0,85	0,95	0,95
Max	50,04	38540	39380	34480	9281	10710	8873	39670	40840	35630	2,83	2,70	2,68
Rata-rata	50,00	23677	24513	21534	5186	6198	5194	24265	25310	22187	1,61	1,64	1,66

4. Lampiran Foto Area Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong



Area Pemotongan Ayam RPA Sukahati

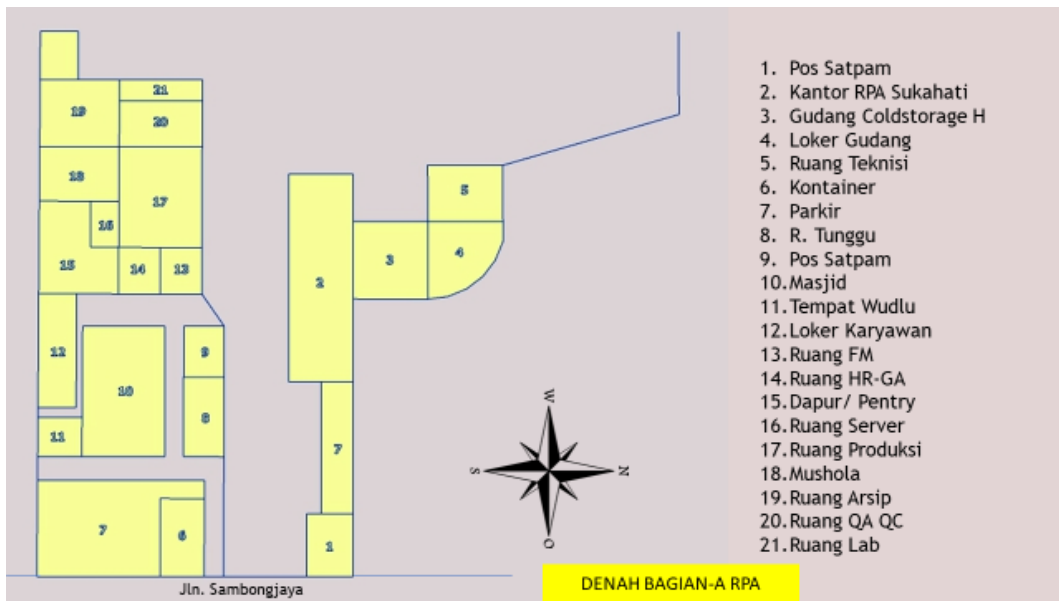


Area Produksi RPA Sukahati Sambong

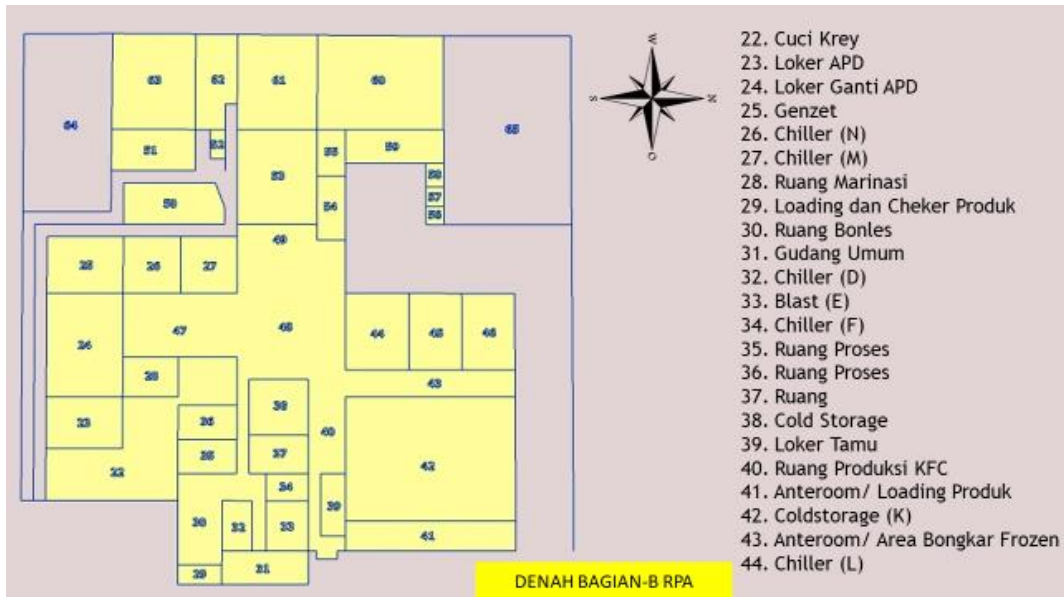
5. Lampiran Denah Rumah Potong Ayam (RPA) Sukahati Sambong



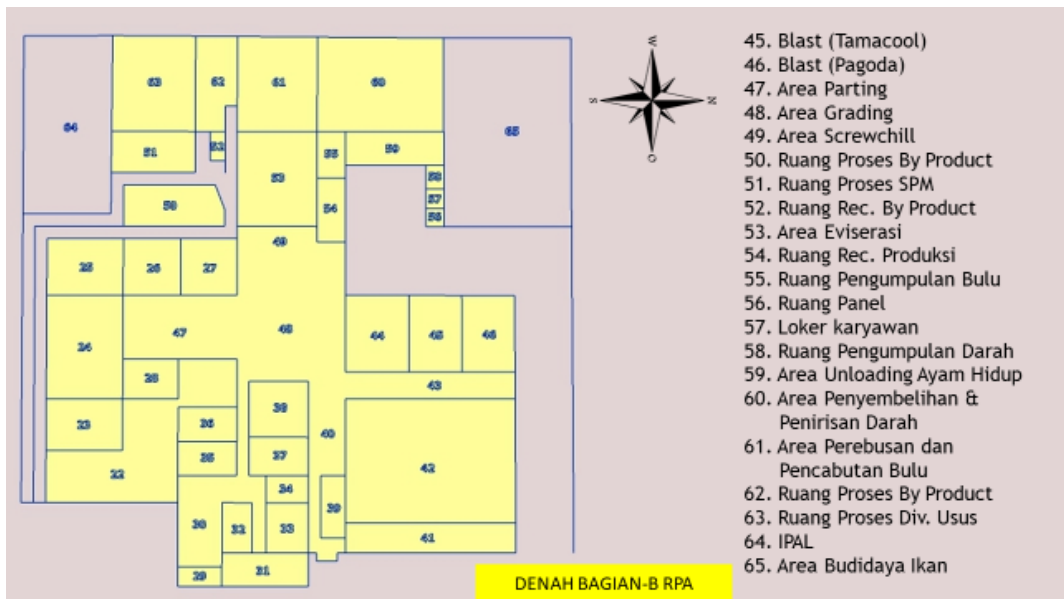
Denah RPA Sukahati Sambong



Denah Lokasi RPA Sukahati Sambong



Denah Letak Peralatan Listrik RPA Sukahati Sambong



Denah Letak Peralatan Listrik RPA Sukahati Sambong







## 7. Lampiran Foto Proses Pengukuran



## 8. Lampiran SK- TA

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS SILIWANGI <b>FAKULTAS TEKNIK</b> Jalan Siliwangi No.24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115 Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimil (0265) 325812 Laman : www.unsil.ac.id Posel : info@unsil.ac.id</p>
<p><b>KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SILIWANGI</b> NOMOR : 0704/UN58.04/AK/2023 TENTANG PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR MAHASISWA JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SILIWANGI DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SILIWANGI</p>	
Menimbang	<p>a. Bahwa untuk kelancaran dalam penyusunan dan penulisan Skripsi/Tugas Akhir bagi mahasiswa Jurusan teknik elektro Fakultas teknik perlu penunjukan Dosen Pembimbing;</p> <p>b. bahwa untuk kepentingan tersebut di atas, perlu mempertimbangkan Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi;</p>
Mengingat	<p>1. Undang-Undang Republik Indonesia : a. Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; b. Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen; c. Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;</p> <p>2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia : a. Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional b. Nomor 13 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;</p> <p>3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2014 tentang Pendirian Universitas Siliwangi;</p> <p>4. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 4928/UNS8/KP/2018 tentang Pergantian Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Periode Tahun 2018 - 2022.</p> <p>5. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 5288/UNS8/KP/2018 tentang Pengangkatan Dosen dengan tugas tambahan di lingkungan Universitas Siliwangi Periode Tahun 2018 - 2022.</p> <p>6. Keputusan Rektor Universitas Siliwangi Nomor 938.SK/US-BU/SP.2.VIII/2012 tentang Penetapan Besarnya Biaya Kerja Praktek, Seminar dan Skripsi/Tugas Akhir bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Siliwangi</p>
<p><b>MEMUTUSKAN</b></p>	
Menetapkan	<p>: Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi</p>
KESATU	<p>: Menunjuk kepada yang namanya tersebut dibawah ini :</p> <p>1. Nama : <b>Dr. Asep Andang Ir.,S.T., M.T.,IPU.,ASEAN,Eng. (Reviewer)</b> NIDN : <b>0423087601</b></p> <p>2. Nama : <b>Sutisna Ir.,S.T., M.T.</b> NIDN : <b>0424116902</b></p> <p>Sebagai pembimbing dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir, untuk mahasiswa tersebut dibawah ini :</p> <p>N a m a : <b>YOSEP MARTIN</b> N P M : <b>167002033</b></p>
KEDUA	<p>: Pelaksanaan bimbingan penyusunan Skripsi/Tugas Akhir dilaksanakan sesuai jadwal yang telah di tentukan.</p>
KETIGA	<p>: Dalam melaksanakan tugasnya Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan.</p>
KEEMPAT	<p>: Keputusan ini berlaku untuk jangka waktu 6 bulan, sejak tanggal 27 Maret 2023 s.d 27 September 2023 dan dapat diperpanjang paling lama untuk jangka waktu 4 bulan.</p>
KELIMA	<p>: Apabila terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.</p>
<p>Ditetapkan di Tasikmalaya Pada tanggal : 27 Maret 2023 D e k a n,</p>  <p><b>Prof. Dr. Eng. Ir. Aripin, IPU,</b> NIP 196708161996031001</p>	
<p>Tembusan : 1. Ketua Jurusan teknik elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi 2. Bendahara Pengeluaran Pembantu Fakultas Teknik Universitas Siliwangi</p>	