

Pada data dari hasil pengukuran dan di sampaikan pada tabel di atas di dapatkan hasil pengukuran pada beban resistif, jenis beban yang di gunakan yaitu satu buah lampu pijar. Tegangan kerja pada rangkaian tersebut berdasarkan hasil pengukuran berada pada 238 volt ac, daya terukur pada rangkaian beban lampu pijar yaitu 69,2 Watt, frekuensi stabil berada di 50 Hz, arus kerja pada rangkaian beban yaitu berada pada 0,291 Ampere, 0,45 Wh dan nilai 1,00 Pf.



Gambar 4. 28 Pengukuran daya Kerja Beban Seterika Listrik

**Tabel 4. 11 Instalasi Beban Seterika Listrik**

NO	Besaran	Nilai
1.	Tegangan (Volt)	233 V
2.	Daya (Watt)	699 W
3.	Frekuensi (Hz)	50 Hz
4.	Arus (Ampere)	3.001 A
5.	Daya perjam (Wh)	0.52 Wh
6.	Daya Aktif (Power Faktor)	1.00 Pf

Pada data dari hasil pengukuran dan di sampaikan pada tabel di atas di dapatkan hasil pengukuran pada beban resistif, jenis beban yang di gunakan yaitu dua buah seterika listrik. Tegangan kerja pada rangkaian tersebut berdasarkan hasil pengukuran berada pada 233 volt ac, daya terukur pada rangkaian beban lampu pijar yaitu 699 Watt, frekuensi stabil berada di 50 Hz, arus kerja pada rangkaian beban yaitu berada pada 3.001 Ampere, 0,52 Wh dan nilai 1,00 Pf.



Gambar 4. 29 Pengukuran Kinerja Dua Beban Seterika dan Lampu Pijar

**Tabel 4. 12 Instalasi Beban Kombinasi Sterika dan Lampu Pijar**

NO	Besaran	Nilai
1.	Tegangan (Volt)	232 V
2.	Daya (Watt)	761 W
3.	Frekuensi (Hz)	50 Hz
4.	Arus (Ampere)	3.276 A
5.	Daya perjam (Wh)	0.66 Wh
6.	Kapasitansi (Pf)	1.00 Pf

Pada data dari hasil pengukuran dan di sampaikan pada tabel di atas di dapatkan hasil pengukuran pada beban resistif, jenis beban yang di gunakan yaitu dua buah mekanisme beban yaitu menggunakan adalah 1 buah lampu pijar dan di kombinasikan dengan dua buah seterika listrik yang di hubungkan secara seri. Tegangan kerja pada rangkaian tersebut berdasarkan hasil pengukuran berada pada 232 volt ac daya terukur pada rangkaian beban lampu pijar yaitu 761 Watt, frekuensi stabil berada di 50 Hz, arus kerja pada rangkaian beban yaitu berada pada 3.276 Ampere, 0,66 Wh dan nilai 1,00 Pf.

*~ Halaman ini sengaja dikosongkan ~*

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian dan analisa yang telah dilakukan selama pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir ini maka dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut.

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang di ambil merupakan rangkuman dari beberapa temuan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir, kesimpulan yang di susun penulis di berikan dalam bentuk point sebagai berikut:

1. Sistem trainer distribusi di lengkaipi dengan variasi beban yang ber fokus pada beban induktif ini menggunakan dua buah jenis motor dengan dua jenis kerja motor yang berbeda, berdasarkan hasil dari percobaan perubahan frekuensi input terhadap motor menghasilkan temuan bahwa semakin tinggi nilai frekuensi akan berbanding lurus dengan kecepatan motor yang berpoerasi.

2. Rangkaian instalasi penggunaan motor listrik 1 fasa di gunakan 2 buah yang di pasang secara paralel, dengan pemasangan pralel tersebut di dapatkan hasil pengukuran bahwa konsumsi daya listrik lebih besar jika di bandingkan dengan menggunakan satu buah motor listrik, pengaruh penggunaan dua buah listrik pada beban yang semakin tinggi ini telah di lakukan perbandingan dengan menggunakan satu buah motor arus listrik yang mengalir yaitu berada di nilai 1,2 Ampere sedangkan jika menggunakan 2 buah motor akan menaaik kan konsumsi arus, berdasarkan pengukuran nilai konsumsi arus berada pada angka 2,6. Ampere.

3. Sistem *trainer* yang di lengkapi dengan variasi pembebanan ini memiliki hasil kinerja yang baik, hasil kerja yang baik ini di indikasi kan dalam beberapa sistem dan aspek penilaian dimulai dari kinerja dalam variasi pembebanan dan monitoring terhadap arus,tegangan,frekuensi, daya dan faktor daya telah bekerja dengan baik.

## 5.2. Saran

Pada penelitian tugas akhir ini penulis memberikan saran terhadap pihak yang akan memiliki keperluan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian tugas akhir selanjutnya jika akan ada pengembangan untuk penelitian lebih lanjut mengenai variasi beban pada sistem jaringan distribusi penting jika melakukan penambahan beban dan pengembangan lebih lanjut pada penelitian ini, pada penelitian ini berfokus pada instalasi listrik primer yang berorientasi pada listrik industri saja yang di implementasikan dalam dua buah motor induksi untuk dua sistem yang berbeda untuk simulasi pembebanan dalam satu rangkaian sistem, dengan adanya dua variasi beban pada motor induksi tersebut merupakan contoh untuk beban induktif saja dan akan lebih baik jika penambahan variasi pembebanan untuk beban reaktif dan beban kapasitif ataupun yang lain sehingga sistem traener ini menjadi lebih kompleks dan lengkap.

2. *Trainer* sistem distribusi merupakan modul untuk praktikum dan sebagai simulasi jaringan sistem distribusi dalam skala laboratorium, akan tetapi dalam praktik dan simulasi nya menggunakan tegangan listrik 220 volt dan dapat membahayakan pengguna maka dari potensi bahaya ini penulis memberikan saran untuk tetap berhati-hati dan mematuhi sop sistem tenaga lisitrikan serta memakai alat pelindung diri (APD) yang sesuai.

3. Dalam pelaksanaan simulasi dan pelatihan menggunakan modul *trainer* sistem distribusi harus memahami dan tahu panduan pelaksanaan praktikum, untuk panduan praktikum terdapat satu buah handbook berisi manual book dan petunjuk pengoperasian sistem trainer lengkap dengan simulasi untuk melakukan uji coba pengoperasian beban motor induksi dan monitoring terhadap nilai Arus, Teganagn, Frekuensi, daya dan faktor daya serta dapat melakukan pengukuran terhadap tegangan masing-masing fasa.

4. Setelah pengoperasian sistem dan melaukan simulasi terhadap *trainer* hal selanjutnya yang penting di laksanakan sebagai panduan utama yaitu merapihkan kembali sistem elektrikal dan instalasi serta keseluruhan trainer untuk di gunakan dalam simulasi dan percobaan selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

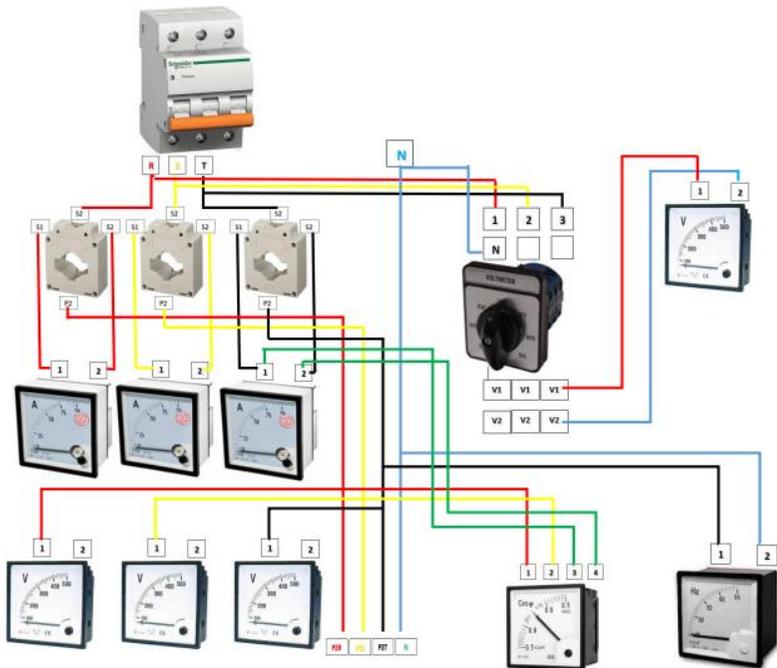
- [1] D. S. Widyastuti, A. Basuki, and E. S. Nugroho, “Monitoring Daya Listrik Laboratorium Instalasi Listrik Institut Teknologi Nasional Yogyakarta (Itny) Berbasis Internet of Things (IoT),” *Pros. Nas. Rekayasa Teknol. Ind. dan Inf.*, vol. 2020, pp. 46–053, 2020, [Online]. Available: <https://journal.itny.ac.id/index.php/ReTII/>
- [2] Y. Rahmawati and A. N. Rahmat, “Perancangan Trainer Sistem Recloser Berbasis Smart Relay untuk Mata Kuliah Sistem Distribusi dan Transmisi di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang,” *J. TEKNO*, vol. 22, pp. 27–34, 2021.
- [3] E. Pujiani, “Monitoring Kualitas Daya Listrik Pada Manajemen Energi Listrik Berbasis Labview Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Volume 7 Tahun 2022,” vol. 7, pp. 5–12, 2022.
- [4] U. Muhammad and F. Azis, “Rancang Bangun Media Pembelajaran Cos Phi Meter Dan Wattmeter Berbasis Arduino,” *J. Electr. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–56, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.politeknikbosowa.ac.id/index.php/JOULE/article/view/111>
- [5] F. A. Noor, H. Ananta, and S. Sunardiyo, “Pengaruh Penambahan Kapasitor Terhadap Tegangan, Arus, Faktor Daya, dan Daya Aktif pada Beban Listrik di Minimarket,” *J. Tek. Elektro*, vol. 9, no. 2, pp. 66–73, 2017.
- [6] F. Pada, P. Listrik, and T. Mikrohidro, “Page 1,” 2020.
- [7] Y. Anugerah, M. Ambabunga, and H. Masiku, “Kerusakan Isolator Saluran Transmisi Tegangan Tinggi Akibat Pengaruh Polutan ( Kondisi Kering dan Basah ),” *Kerusakan Isol. Saluran Transm. Tegangan Tinggi Akibat Pengaruh Polutan (Kondisi Kering dan Basah)*, vol. 6, no. 2, pp. 7–12, 2021.
- [8] “LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. WILMAR BIOENERGI INDONESIA (Wilmar Group ) Sistem Kontrol Kecepatan Motor Listrik 3 Fasa Menggunakan Variable Frequency Drive (VFD),” 2022.
- [9] J. SON, “Analisa Data Hasil Pengukuran Beban Motor Listrik 1 Fasa pada kWh Analog dan kWh Digital,” *Electrician*, vol. 15, no. 3, pp. 181–191, 2021, doi: 10.23960/elc.v15n3.2219.
- [10] S. Cv, W. Indo, R. Lumajang, M. Ahasweres, B. Sihotang, and A.

- H. Andriawan, "Pengaturan Kecepatan Motor Induksi 3 Fasa Menggunakan Variabel Frequency Drive Pada Sistem," pp. 1–7.
- [11] P. Doloksaribu, "ANALISA KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK Reliability Analysis of Power System Distribution," vol. 1, no. 1, pp. 20–24, 2020.
- [12] A. A. Frima, N. N. Dyto, and E. S. Siregar, "Motor Induksi 3 Fasa," p. 41, 2019.
- [13] S. Daman, "Sistem Distribusi Tenaga Listrik," *Univ. Indones.*, pp. 1–35, 2010.
- [14] D. T. P. Yanto, O. Candra, C. Dewi, H. Hastuti, and H. Zaswita, "Electric drive training kit sebagai produk inovasi media pembelajaran praktikum mahasiswa pendidikan vokasi: Analisis uji praktikalitas," *JINoP (Jurnal Inov. Pembelajaran)*, vol. 8, no. 1, pp. 106–120, 2022, doi: 10.22219/jinop.v8i1.19676.
- [15] N. Fartino, T. Tarmizi, and M. Syukri, "Kajian Perancangan Alat Perbaikan Faktor Daya Otomatis," *J. Komputer, Inf. Teknol. dan Elektro*, vol. 5, no. 1, pp. 11–18, 2020, doi: 10.24815/kitektro.v5i1.15543.



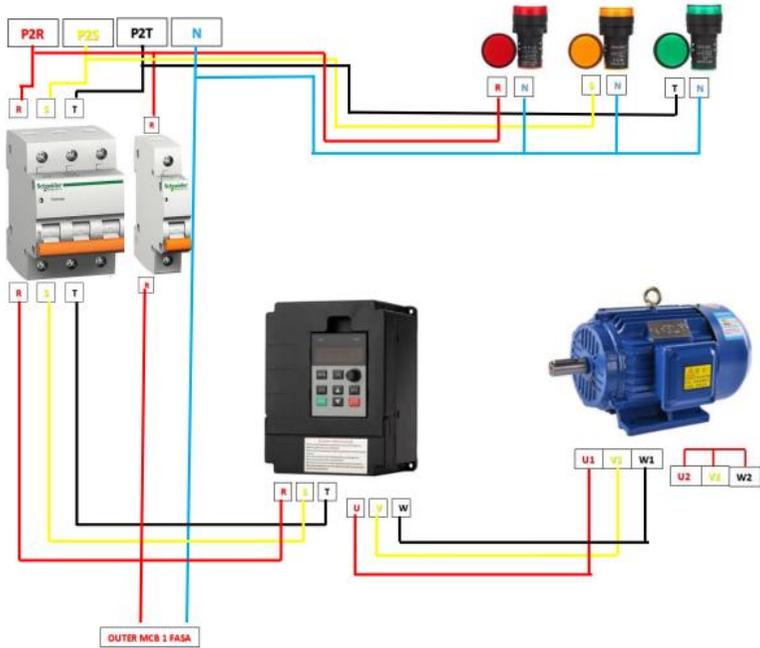
## LAMPIRAN A

### Rangkaian Keseluruhan Sistem



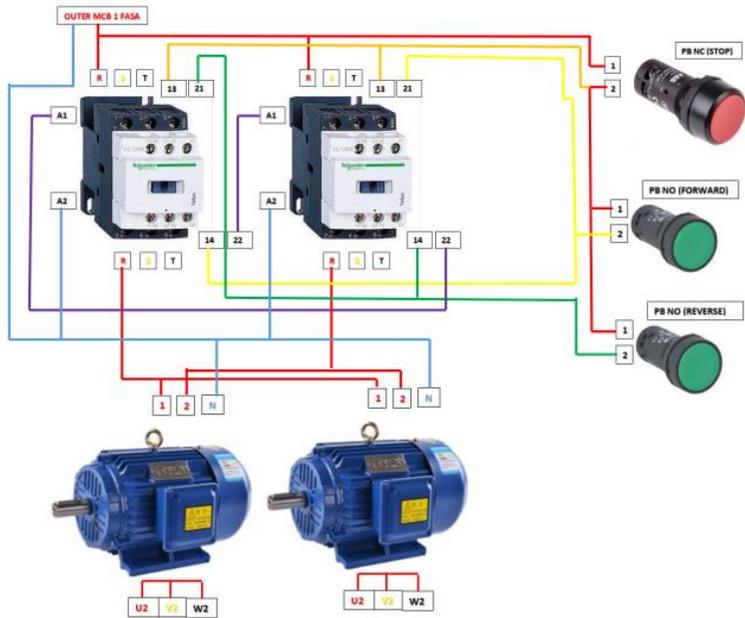
#### Keterangan

- |                                                                                                     |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>R</b> : Fasa R</p> <p><b>S</b> : Fasa S</p> <p><b>T</b> : Fasa T</p> <p><b>N</b> : Netral</p> | <p><b>P1</b> : Input CT</p> <p><b>P2</b> : Output CT</p> <p><b>S1</b> : Input Ampere Meter</p> <p><b>S2</b> : Output Ampere Meter</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Keterangan;**

- P2R** : Output CT Fasa R
- P2S** : Output CT Fasa S
- P2T** : Output CT Fasa S



### Keterangan ;

- 2 buah motor yang di gunakan adalah motor 1 fasa yang di hubung koneksi bintang dengan menghubungkan pin ( U2,V2,W2)

## LAMPIRAN B

Hasil dan uji coba *Trainer*



Gambar pemasangan instalasi



Gambar Pemeriksaan Koneksi instalasi



Gambar Ujicoba Rangkaian instalasi



Gambar Ujicoba Simulasi pembebanan Induktif motor 3 fasa

## BIODATA PENULIS



Nama : Ikhsan Adi Pratama  
Tempat/Tanggal Lahir : Banyumas, 29 Januari 2002  
Alamat : Banjarpanepen rt 4 rw 4 Kecamatan Sumpiuh Kabupaten banyumas  
Email : Ikhsanin247@gmail.com  
Moto : Jadi insan yang bermanfaat, menata waktu secara produktif dan efisien serta tetap bertumbuh.

### **Riwayat Pendidikan**

- |                                                         |                   |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. SD Negeri 2 Banjarpanepen                            | Tahun 2007 – 2014 |
| 2. SMP Negeri 1 Tambak                                  | Tahun 2014 – 2017 |
| 3. SMK Giripuro Sumpiuh                                 | Tahun 2017 – 2020 |
| 4. Politeknik Negeri Cilacap<br>Prodi D3 Teknik Listrik | Tahun 2020 – 2023 |

Penulis telah mengikuti seminar Tugas Akhir pada tanggal 2 Agustus 2023 sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T).