EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8 No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 1-9
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622

pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

Analisis Variasi Beban pada Modul Praktik Rangkaian Listrik

Muhamad Rasyid[1], Ramli Muzakki[2], Yohanes Gerpasi Rumbewas[3], Muchlishah[4], Nuha Nadhiroh[5]

[1,2,3,4,5]*Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta*
[1,2,3,4,5]*Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI Depok, 16425, Indonesia*

[1]*muhamad.rasyid.te21@mhsw.pnj.ac.id*
[2]*ramli.muzakki.te21@mhsw.pnj.ac.id*
[3]*yohanes.gerpasi.rumbewas.te21@mhsw.pnj.ac.id*
[4]*muchlishah@elektro.pnj.ac.id*
[5]*nuha.nadhiroh@elektro.pnj.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL

diajukan : 06-11-2024
revisi : 03-01-2025
diterima : 05-05-2025
dipublish : 30-06-2025

ABSTRAK

Dalam pendidikan teknik elektro, pemahaman konsep dasar rangkaian listrik sangat penting bagi mahasiswa. Namun, seringkali mereka mengalami kesulitan memahami konsep tanpa pengalaman praktis. Modul praktik rangkaian listrik menawarkan solusi dengan memungkinkan mahasiswa untuk melakukan eksperimen langsung dan mengamati bagaimana komponen listrik berperilaku dalam berbagai konfigurasi. Penelitian ini menganalisis variasi beban pada modul praktik rangkaian listrik yang dirancang untuk pembelajaran. Fokus utama adalah membandingkan hasil pengukuran antara rangkaian seri dan paralel dengan sumber DC, menganalisis karakteristik rangkaian RL dengan arus DC, serta mengkaji faktor daya pada beban resistif, induktif, dan kapasitif. Metode penelitian melibatkan pengujian eksperimental menggunakan modul praktik rangkaian listrik yang dilengkapi dengan berbagai komponen listrik seperti resistor, induktor, dan kapasitor. Modul praktik menggunakan sumber tegangan DC dengan nilai 12V yang dipakai untuk setiap pengujian. Dalam rangkaian seri resistor, penurunan resistansi total menyebabkan arus meningkat, misalnya dari 0,02A dengan tegangan 10V menjadi 0,38A dengan tegangan 12V pada resistor 10Ω. Di rangkaian resistor-induktor (RL), peningkatan induktansi menyebabkan penurunan arus dari 0,25A menjadi 0,12A. Sementara itu, dalam rangkaian resistor-induktor-kapasitor (RLC), penambahan kapasitor tidak mengakibatkan penurunan arus, tegangan, atau daya secara signifikan, hal ini disebabkan kapasitor berfungsi untuk menyimpan energi listrik. Penelitian ini memberikan wawasan bagi pengembangan modul praktik yang lebih efektif untuk pembelajaran rangkaian listrik, memungkinkan mahasiswa untuk memahami konsep abstrak melalui pengalaman langsung.

Kata kunci : arus DC; modul praktik rangkaian listrik, variasi beban

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

PENDAHULUAN

Dalam pendidikan teknik elektro, pemahaman tentang konsep dasar rangkaian listrik sangat krusial bagi mahasiswa. Namun, mahasiswa sering kali menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak tanpa adanya pengalaman praktis. Modul praktik rangkaian listrik menyediakan solusi dengan memungkinkan mahasiswa untuk melakukan eksperimen langsung dan mengamati perilaku komponen listrik dalam berbagai konfigurasi. Untuk memahami konsep ini secara mendalam, diperlukan modul rangkaian listrik yang dapat menunjukkan dan mensimulasikan perubahan beban listrik dalam rangkaian. Menurut Daryanto (2013), materi pengajaran mencakup semua jenis sumber daya yang dimanfaatkan oleh guru untuk mendukung pembelajaran siswa di kelas. Bahan ini dapat berupa materi tertulis maupun non-tulis.

Modul didefinisikan sebagai program pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan yang minimal dari pendidik (guru instruktur, pembimbing, dosen) meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pembelajaran, peralatan, media atau teknologi serta instrumen penilaian untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam belajar (Indriyani, 2019). Modul juga merupakan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan disajikan dalam bahasa yang mudah dipahami yang sesuai dengan usia dan tingkat pemahaman siswa.. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan modul ini (Prastowo, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variasi beban pada modul praktik rangkaian listrik yang dirancang khusus untuk pembelajaran. Fokus utama adalah membandingkan hasil pengukuran antara rangkaian seri dan paralel dengan sumber DC, menganalisis karakteristik rangkaian RL dengan arus DC, serta mengkaji faktor daya pada beban resistif, induktif, dan kapasitif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi pengembangan modul praktik yang lebih efektif untuk pembelajaran rangkaian listrik.

TEORI

Rangkaian listrik adalah elemen atau kumpulan komponen yang dihubungkan dengan tertentu dan paling sedikit mempunyai satu lintasan tertutup. Pembatasan komponen atau elemen pada rangkaian dapat dikelompokkan kedalam komponen atau elemen aktif dan pasif. Elemen aktif adalah yang menghasilkan energi dalam hal sumber tegangan dan sumber arus. Elemen pasif adalah yang tidak dapat menghasilkan energi, elemen yang hanya dapat menyerap energi (Asrizal, 2016)

Jenis Rangkaian listrik ada 2 yaitu rangkaian seri dan paralel. Rangkaian seri adalah jenis rangkaian listrik di mana komponen komponennya terhubung secara berurutan dalam satu jalur tunggal atau tidak memiliki percabangan kabel. Jika salah satu ujung kabel terputus, aliran listrik akan terputus, sehingga tidak ada arus yang mengalir di dalam rangkaian. Rangkaian seri berfungsi sebagai pembagi tegangan yang artinya tegangan terbagi diantara komponen tetapi arusnya sama di setiap titik rangkaian. Rangkaian paralel adalah jenis rangkaian listrik di mana komponen komponennya terhubung secara bercabang. Jika salah satu ujung kabel terputus, maka arus listrik

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

akan tetap mengalir pada kabel lain yang masih terhubung (Ismunandar, Marsih, I.N., 2015)

Dalam pengambilan data pengujian ini, arus listrik terbagi menjadi dua jenis utama: arus listrik searah (DC) dan arus listrik bolak-balik (AC). Arus searah (DC) mengalir dalam satu arah yang tetap dan konstan, memiliki nilai polaritas yang sama kapan pun dilihat pada waktu yang berbeda (Mohamad, 2008). Sebaliknya, arus listrik bolak-balik (AC) memiliki amplitudo dan polaritas yang berubah seiring waktu, dengan gelombang sinusoida sebagai bentuk yang paling umum (Junaidi, 2024). Dari pengambilan data tersebut akan bersinggungan dengan teori hukum Ohm, Hukum Ohm berbicara mengenai hubungan antara tegangan listrik (V) dan arus listrik (I). Kemudahan arus listrik yang mengalir pada sebuah penghantar bergantung pada jenis penghantar. Kemampuan penghantar untuk mengalirkan arus listrik disebut dengan konduktivitas, lawan dari resistivitas atau lebih dikenal dengan istilah hambatan (R). Semakin besar resistrivitas sebuah penghantar, akan semakin sulit arus listrik melewatinya. Hubungan antara beda potensial, arus listrik, dan hambatan dapat ditulis (Anugrah et al., 2022). Berikut merupakan rumus hukum ohm (Saefullah et al., 2018).

$$Arus\ (I) = \frac{Tegangan\ (V)}{Hambatan\ (R)} \dots\dots\dots (1)$$

Beban listrik adalah segala sesuatu yang ditanggung oleh pembangkit listrik atau bisa disebut segala sesuatu yang membutuhkan tenaga/daya listrik (Budiawan, 2017). Dikarenakan beban dalam pengujian terhadap modul praktik rangkaian listrik terbagi menjadi tiga, maka ketiga tersebut diantaranya; Yang pertama Beban resistif, yaitu beban yang terdiri dari komponen tahanan ohm saja (*resistance*), seperti elemen pemanas (*heating element*) dan lampu pijar. Beban jenis ini hanya mengkonsumsi beban aktif saja dan mempunyai faktor daya sama dengan satu (Jumadi, 2015). Beban resistif membuat tegangan dan arus sefasa sehingga bersifat *unity* (Junaidi, 2024). Yang kedua merupakan beban induktif, yaitu beban yang terdiri dari kumparan kawat yang dililitkan pada suatu inti, seperti: (coil), transformator, solenoida dan motor listrik. Beban ini dapat mengakibatkan pergeseran fasa (phase shift) pada arus sehingga bersifat tertinggal sebesar 90° terhadap tegangan (lagging). Beban jenis ini menyerap daya aktif dan daya reaktif (Jumadi, 2015). Yang ketiga yaitu beban kapasitif, yaitu beban yang memiliki kemampuan kapasitansi atau kemampuan untuk menyimpan energi yang berasal dari pengisian elektrik (electrical discharge) pada suatu sirkuit (Jumadi, 2015). Pada beban kapasitif, arus listrik mendahului tegangan. Artinya, arus mencapai nilai maksimum atau minimumnya sebelum tegangan mencapai nilai maksimum atau minimumnya. Beban jenis ini menyerap daya aktif dan mengeluarkan daya reaktif.

METODOLOGI

Waktu penelitian dilakukan dari bulan Mei 2024 sampai dengan selesai dengan melakukan pengujian di Laboratorium Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta. Pengujian dilakukan dengan melakukan pemilihan komponen tertentu. Alat dan bahan meliputi komponen-komponen yang terpasang pada modul

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

praktik dengan memperhatikan spesifikasi dan standar yang telah ditetapkan dalam perancangan modul praktik. Beberapa komponen yang dibutuhkan dalam pengujian ini adalah :

1. Modul Praktik

Gambar 1. Modul Praktik Rangkaian Listrik

Modul praktik dilengkapi dengan pengaman seperti MCB, fuse, saklar E-Stop, dan saklar power. Dengan spesifikasi sebagai berikut :

- MCB :
  Penggunaan MCB dengan batas arus 2A akan melindungi komponen (Power Supply) apabila penggunaan arus pada sisi input AC terjadi hubung singkat ataupun beban lebih dari 2A.
  Merk : Tipe Schneider Electric Domae 1P
  Tahan Arus : 2A
  Jumlah : 1
- Fuse
  Penggunaan fuse atau sekring dengan batas arus 2A akan melindungi komponen (resistor). Untuk fuse digunakan pada sisi output DC sebagai pengaman apabila terjadi hubung singkat atau beban lebih dari 2A.
  Tipe : Sekring Kaca
  Tahan Arus : 2A
  Tegangan : 250V
- Saklar E-Stop :
  Pengaman E-Stop akan menghentikan keseluruhan input listrik apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dari adanya kejadian hubung singkat atau beban lebih dari rangkaian.
  Tipe : PB Switch
  Tahan Arus : 10A
- Saklar Power :
  Pengaman untuk pengguna apabila ingin menyalakan modul praktik ketika melakukan percobaan.
  Tipe : Saklar 4 Kaki/Pin
  Tahan Arus : 30A
  Tegangan : 250V AC

2. Power Supply DC
   Penggunaan power supply untuk mengubah tegangan AC menjadi DC juga akan menurunkan tegangan ke level yang lebih rendah.
   - Tegangan Input AC : 110/240V AC
   - Tegangan Output : 12V DC
   - Arus Output : 3A
   - Daya : 36W
3. Resistor (10Ω, 100Ω, 1KΩ, 5K6Ω, 6K8Ω, 10KΩ)
   Modul praktik dilengkapi dengan 6 resistor yang memiliki nilai tahanan yang bervariasi. Resistor-resistor ini, yang masing-masing memiliki daya 20W dan 5W, sudah memadai untuk menerima arus input kurang dari 2A. Dengan kelas toleransi J, pengguna dapat menggunakan resistor dengan nilai tahanan yang diinginkan tanpa khawatir nilai tersebut akan menyimpang jauh dari spesifikasi yang ditetapkan.
   - Resistor 1
     Tipe : Kapur
     Tahanan : 10Ω
     Daya : 20W
     Kelas Toleransi : J (±5%)
   - Resistor 2
     Tipe : Kapur

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

Tahanan : 100Ω
Daya : 20W
Kelas Toleransi : J (±5%)

- Resistor 3
  Tipe : Kapur
  Tahanan : 560Ω
  Daya : 5W
  Kelas Toleransi : J (±5%)
- Resistor 4
  Tipe : Kapur
  Tahanan : 1KΩ
  Daya : 5W
  Kelas Toleransi : J (±5%)
- Resistor 5
  Tipe : Kapur
  Tahanan : 5K6Ω
  Daya : 5W
  Kelas Toleransi : J (±5%)
- Resistor 6
  Tipe : Kapur
  Tahanan : 6K8Ω
  Daya : 5W
  Kelas Toleransi : J (±5%)
- Resistor 7
  Tipe : Kapur
  Tahanan : 10KΩ
  Daya : 5W
  Kelas Toleransi : J (±5%)

4. Induktor
   Modul praktik dilengkapi dengan 6 induktor yang memiliki nilai induktansi yang bervariasi. Induktor digunakan dengan terlebih dahulu menghubungkan resistor 10 Ω atau 100 Ω sebelum dihubungkan ke induktor.
   - Induktor 1-3
     Nilai Induktansi : 1mH
     Tahan Arus : 2A
     Daya : 24W
   - Induktor 4-6
     Nilai Induktansi : 4,7mH
     Tahan Arus : 2A
     Daya : 24W
5. Kapasitor
   Modul praktik dilengkapi dengan 6 kapasitor dengan nilai kapasitansi yang bermacam. Kapasitor digunakan dalam pengujian terhadap rangkaian RLC pada modul praktik.
   - Kapasitor Milar
     Tegangan : 440V
     Kapasitansi : 270 nF
     Jumlah : 2
   - Kapasitor ELCO 1
     Tegangan : 50V
     Kapasitansi : 56 uF
   - Kapasitor ELCO 2
     Tegangan : 50V
     Kapasitansi : 10 uF
6. Multimeter
   Tipe : Fluke Model 83V
   Range Tegangan AC-DC : Maksimal 1000V
   Range Arus : 10 A, 20 A selama 30 detik
   Hitungan Digital : 6000 hitungan, 3-3/4 digit
7. Kabel
   Penggunaan kabel sebagai penghubung setiap komponen dengan memakai ukuran tegangan yang tinggi agar mampu digunakan untuk menahan arus dan tegangan bila terjadi hubung singkat atau beban lebih pada penyusunan rangkaian.
   Tipe : NYAF PVC Insulated
   Ukuran : 1.5mm
   Tegangan : 300-500V

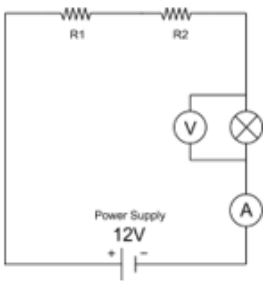
Pengambilan data dilakukan menggunakan uji eksperimen yaitu dengan melakukan pengujian secara langsung terhadap alat modul praktik menggunakan alat ukur multimeter digital. Pengambilan data tersebut mengacu pada rangkaian yang digambar sesuai dengan rangkaian seri dan paralel. Uji eksperimen pada penelitian dilakukan karena metode eksperimen

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

adalah metode yang paling kuat, sebab metode ini memungkinkan peneliti untuk mengontrol variabel-variabel yang relevan (yang diinginkan dalam penelitian) (Setyanto, 2006). Data yang dihasilkan berupa nilai arus dan daya dengan rangkaian seri dan paralel. Kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis data kuantitatif adalah analisis data yang menunjukkan data yang telah dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram. Teknik analisis statistik deskriptif termasuk teknik visual seperti histogram, poligon, dan tabel, ukuran tendensi sentral seperti mean, median mode, ukuran letak, dan ukuran penyebaran seperti standar deviasi, varians, dan range (Waruwu, 2023). Sehingga berdasarkan pernyataan di atas, pengujian pada modul praktik rangkaian listrik dilakukan dengan mengambil variabel tertentu seperti nilai arus, tegangan, daya serta nilai resistor itu sendiri untuk didapatkan hasil analisa variasi beban yang dilakukan pada modul praktik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Rangkaian Seri Resistor



Gambar 2. Rangkaian Seri Resistor

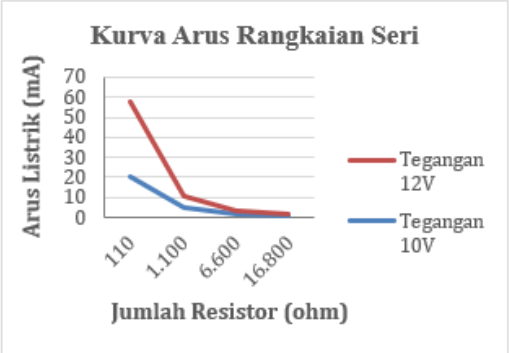
Gambar 2 merupakan rangkaian pengujian resistor yang bertujuan untuk menguji rangkaian seri pada resistor menggunakan sumber arus searah (DC). Tujuan pengujian adalah untuk mengumpulkan data mengenai arus, daya, dan tegangan yang terukur pada lampu pengujian. Dalam pengujian ini, digunakan dua resistor yang divariasikan bersama dengan sebuah lampu DC.

Tabel 1. Hasil Pengujian Rangkaian Seri Sumber DC

Rangkaian Seri Sumber DC					
VS (V)	R1 (Ω)	R2 (Ω)	V (V0)	Iu (A)	P (W)
10	10	100	7,88	0,02	0,19
	100	1K	6,3	0,005	0,09
	1K	5K6	5,375	0,002	0,063
	6K8	10K	5,165	0,001	0,059
12	10	100	7,93	0,038	0,511
	100	1K	6,8	0,006	0,127
	1K	5K6	5,49	0,001	0,081
	6K8	10K	5,23	0,0004	0,074

Berdasarkan tabel 1 di atas, ditunjukkan bahwa peningkatan tegangan sumber dari 10V ke 12V menyebabkan kenaikan arus (Iu) dan daya (P) pada semua konfigurasi resistansi. Pada saat resistansi total meningkat maka arus (Iu) dan tegangan menurun secara signifikan sesuai dengan hukum ohm yaitu bahwa hubungan arus dan tahanan yaitu berbanding terbalik sementara hubungan arus dan tegangan yaitu berbanding lurus. Daya menurun saat resistansi meningkat sesuai, karena hubungan antara daya dengan tahanan yaitu berbanding terbalik. Penurunan daya berkorelasi dengan menurunnya kecerahan lampu.

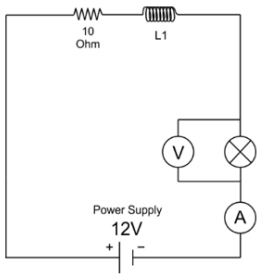
EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595



Gambar 3. Kurva Arus Rangkaian Seri Resistor

Berdasarkan gambar kurva pada gambar 3, terlihat bahwa seiring dengan bertambahnya jumlah resistor, arus yang diperoleh akan semakin kecil karena hubungan antara resistor dan arus bersifat berbanding terbalik. Sebaliknya, semakin besar tegangan sumbernya, arus yang dihasilkan akan semakin besar karena hubungan antara tegangan dan arus berbanding lurus.

2. Pengujian Rangkaian RL (Resistor-Induktor)



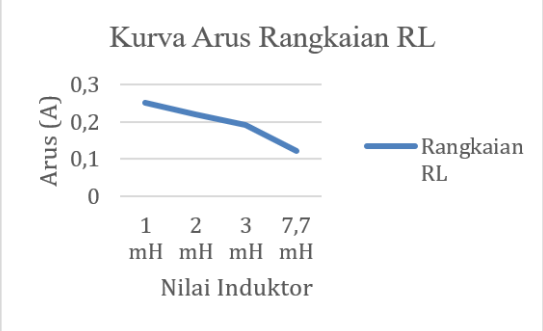
Gambar 4. Rangkaian Seri RL

Dengan merujuk pada gambar rangkaian yang ditunjukkan pada Gambar 4, pengujian ini dilakukan untuk menganalisis beban resistif dan induktif menggunakan sumber arus searah (DC). Tujuan dari pengujian rangkaian RL adalah untuk memahami bagaimana rangkaian yang terdiri dari resistor dan induktor berperilaku ketika dihubungkan dengan sumber tegangan DC. Dalam pengujian ini, digunakan sumber tegangan DC sebesar 12V. Resistor yang digunakan adalah resistor murni dengan nilai 10 Ω, sementara lampu DC berfungsi sebagai beban dengan tahanan 9,6 Ω.

Tabel 2. Hasil Pengujian Rangkaian RL Sumber DC

Rangkaian RL sumber DC					
Vs (V)	R1 (Ω)	L (mH)	Iu (A)	Vt (V)	P (W)
12	10	1	0,25	9,15	2,97
	10	2	0,22	8,99	2,62
	10	3	0,19	8,8	2,38
	10	7,7	0,12	8,42	1,55

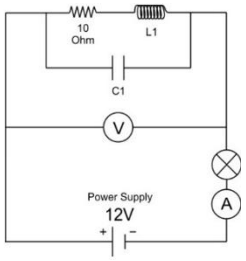
Berdasarkan tabel di atas, rangkaian terdiri dari sumber DC 12V, induktor dengan nilai 1mH hingga 4.7mH, resistor 10 Ω, dan lampu 9,6 Ω. Dari kurva yang tertera, terlihat bahwa saat induktansi meningkat dari 1mH menjadi 7,7mH, arus (Iu) menurun dari 0,25A menjadi 0,12A. Tegangan yang terukur juga menurun dari 9,15V menjadi 8,42V, dan daya menurun dari 2,97W menjadi 1,55W. Hal ini menunjukkan bahwa induktansi yang lebih tinggi mengurangi efisiensi transfer daya dalam rangkaian DC. Dan hal tersebut dapat ditunjukkan pada gambar kurva arus rangkaian RL pada gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5. Kurva Arus Rangkaian Seri RL

3. Pengujian rangkaian RLC (Resistor-Induktor-Kapasitor)

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595



Gambar 6. Rangkaian Seri-Paralel RLC

Pengujian ini dilakukan dengan mengacu pada gambar 6 di atas, yaitu pengujian yang terdiri dari resistor (R), induktor (L), dan kapasitor (C) ketika dihubungkan dengan sumber tegangan DC (arus searah). Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan nilai kapasitansi terhadap arus, tegangan, dan daya dalam rangkaian RLC. Pada pengujian ini tegangan sumber yang digunakan yaitu 12V DC. Komponen yang digunakan yaitu resistor murni 10Ω, induktor murni yang divariasikan dengan nilai 1mH, 2mH, 3mH, dan 7,7mH, kapasitor murni dengan nilai 56 µF serta lampu DC dengan nilai tahanan 9,6 Ω. Pengujian ini resistor dengan induktornya dihubung seri setelah itu diparalelkan dengan kapasitor.

Tabel 3. Hasil Pengujian Rangkaian RLC

Rangkaian RLC sumber DC						
Vs (V)	R1 (Ω)	L (mH)	Iu (A)	Vu (V)	P (W)	C (µF)
12	10	1	0,24	9,05	2,97	56
	10	2	0,22	8,89	2,62	56
	10	3	0,19	8,77	2,26	56
	10	7,7	0,12	8,4	1,43	56

Berdasarkan hasil pada Tabel 3, penambahan kapasitor tidak menyebabkan penurunan arus, tegangan, dan daya secara signifikan. Hal ini dikarenakan kapasitor berfungsi untuk menyimpan energi dalam rangkaian. Dan hal yang mempengaruhi pada hasil arus yang berubah disebabkan oleh bertambahnya induktor.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menganalisis variasi beban pada modul praktik rangkaian listrik dengan menggunakan sumber arus searah (DC). Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan tegangan sumber menyebabkan kenaikan arus dan daya pada semua konfigurasi resistansi. Pada rangkaian seri, penurunan resistansi total menyebabkan kenaikan arus, yaitu 0,02A dengan tegangan 10V dan 0,38A dengan tegangan 12V yang diuji pada resistor 10Ω. Pada rangkaian RL, peningkatan induktansi menyebabkan penurunan arus, yaitu 0,25A turun hingga 0,12A. Pada rangkaian RLC, penambahan kapasitor tidak membuat arus, tegangan, dan daya turun secara signifikan, karena kapasitor berfungsi sebagai menyimpan energi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengungkapkan apresiasi kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan mendapatkan hasil sesuai tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

Anugrah, D., Sains, F., & Yogyakarta, U. P. (2022). Penerapan Hukum Kirchhoff dan Hukum Ohm pada Analisis Rangkaian Listrik Menggunakan Software Electronics Workbench. *Journal of Systems, Information Technology, and Electronics Engineering*, *2*(2), 1–11.

Asrizal, Y. (2016). Elektronika Dasar 1. In *Prenada Media Grup*.

Budiawan, M. S. (2017). Sistem Pengendali Beban Arus Listrik. *Fakultas Saint Dan Teknologi UIN Alauddin Makassar,*

EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)
Teknik Elektro – Universitas Pamulang
Vol. 8, No. 1, Bulan Juni, Tahun 2025, Hal 158 – 167
http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/jit
DOI: 10.32493/epic.v8i1.43622
pISSN 2615-0646
eISSN 2614-8595

Makassar.

Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, *2*(1), 19.

Ismunandar, Marsih, I.N., dan P. I. . (2015). *LMU PENGETAHUAN ALAM IX SEMESTER 1*.

Jumadi. (2015). Analisis pengaruh jenis beban listrik terhadap kinerja pemutus daya listrik di gedung cyber jakarta. *Jurnal Energi & Kelistrikan*, *7*(2), 108–117.

Junaidi, A. (2024). *PETUNJUK PRAKTIKUM ANALISA RANGKAIAN LISTRIK 1 Semester Genap S1 Teknik Tenaga Listrik Jl . Lingkar Luar Barat , Duri Kosambi , Cengkareng*.

Mohamad, R. (2008). Rangkaian Listrik. *Penerbit Erlangga*, 408. https://books.google.co.id/books?id=BddbEAAAQBAJ

Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Buku teks Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.

Saefullah, A., Fakhturrokhman, M., Oktarisa, Y., Arsy, R. D., Rosdiana, H., Gustiono, V., & Indriyanto, S. (2018). Rancang Bangun Alat Praktikum Hukum Ohm Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills). *Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, *4*(2), 81–90. https://doi.org/10.30870/gravity.v4i2.4035

Setyanto, A. E. (2006). Memperkenalkan kembali metode eksperimen dalam kajian komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, *3*(1).

Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian pendidikan: metode penelitian kualitatif, metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(1), 2896–2910.