

PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA

Penyusun:
Gaguk Firasanto
Sunardi
Ariyawan SUnardi



Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang
Gd. A, Ruang 212 Universitas Pamulang
Tangerang Selatan – Banten

LEMBAR IDENTITAS PENERBITAN

PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA

Penulis:

Gaguk Firasanto
Sunardi
Ariyawan Sunardi

ISBN: 978-623-6352-21-2

Editor:

Angga Septian MN
Gaguk Firasanto

Tata Letak:

Kusworo
Ramdani Putra

Desain Sampul:

Putut Said Permana

Penerbit:

Unpam Press

Redaksi:

Jl. Surya Kencana No. 1
R. 212, Gd. A Universitas Pamulang Pamulang | Tangerang Selatan | Banten
Tlp/Fax: 021. 741 2566 – 7470 9855 Ext: 1073
Email: unpampress@unpam.ac.id

Cetakan pertama, 5 Agustus 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin penerbit.

DATA PUBLIKASI UNPAM PRESS

I Lembaga Penerbit dan Publikasi Universitas Pamulang

Gedung A. R.212 Kampus 1 Universitas Pamulang
Jalan Surya Kencana No.1, Pamulang Barat, Tangerang Selatan, Banten.

Website : www.unpam.ac.id **I email :** unpampress@unpam.ac.id

Praktikum Dasar Elektronika/Gaguk Firasanto, Sunardi, Ariyawan Sunardi -1sted.

ISBN. **978-623-6352-21-2**

1. Praktikum Dasar Elektronika I. Gaguk Firasanto, II. Sunardi, III. Ariyawan Sunardi.

M159-05082021-01

Ketua Unpam Press: Pranoto
Koordinator Editorial: Aden
Koordinator Bidang Hak Cipta: Susanto
Koordinator Produksi: Dameis Surya Anggara
Koordinator Publikasi dan Dokumentasi: Kusworo
Desain Cover: Putut Said Permana

Cetakan pertama, 5 Agustus 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menggandakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin penerbit.

IDENTITAS MATA KULIAH
MATA KULIAH
PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA

IDENTITAS MATA KULIAH

Program Studi	: Praktikum Dasar Elektronika /TEL0071
Sks	: 1 Sks
Prasyarat	: -
Semester	: II
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib program studi Teknik Elektro S-1 dengan materi yang dibahas yaitu: resistor, kapasitor, dioda, transistor, SCR, TRIAC dan Power Supply
Capaian Pembelajaran	: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu memahami, merangkai rangkaian, mampu menghitung nilai, menggunakan alat ukur multimeter dan osiloskop dan menganalisa dari skema rangkaian elektronika seperti resistor, kapasitor, dioda, transistor, SCR, TRIAC dan Power Supply
Penyusun	: 1. Gaguk Firasanto, S.T., M.T. 2. Sunardi, S.T., M.T 3. Ariyawan SUnardi, S.Si, M.T.

Tangerang Selatan, 5 Agustus 2021

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

Ketua Tim Penyusun

Ariyawan Sunardi, S.S.i., M.T
NIDN. 0410108208

Gaguk Firasanto, S.T, M.T.
NIDN.0413108102

KATA PENGANTAR

Guna mendukung teori yang telah diberikan di dalam perkuliahan maka perlu adanya suatu praktikum untuk menambah wawasan ilmiah para mahasiswa. Oleh sebab itu kami dari Laboratorium Teknik Elektro membuat buku praktikum dasar elektronika. Mata kuliah praktik/praktikum adalah mata kuliah yang disiapkan untuk mendampingi mata kuliah teori yang berisi simulasi praktik secara komprehensif sesuai jumlah keahlian praktik yang diharapkan untuk dikuasai oleh mahasiswa. Dari segi format penyusunan modul, mata kuliah praktikum memiliki perbedaan dengan mata kuliah teori terletak pada bagian utama modul yang lebih menekankan pada prosedur dan langkah pelaksanaan praktik. (Muhidin, A., Faruq, U. A., & Aden, A.: 2018).

Adapun praktikum yang terdapat pada buku ini kami sesuaikan dengan sarana dan prasarana yang terdapat di Laboratorium Teknik Elektro, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang Tangsel. Di samping itu kami dari Laboratorium Teknik Elektro, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang menerima kritik dan saran mengenai isi dari praktikum yang ada guna menunjang kearah yang lebih baik.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Tim Pengajar Teknik elektronika serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan buku petunjuk praktikum ini.

Tangerang Selatan, 5 Agustus 2021

Tim Penyusun

PEDOMAN PRAKTIKUM

A. PERSYARATAN MENGIKUTI PRAKTIKUM

Untuk dapat mengikuti mata kuliah praktikum, mahasiswa:

1. Wajib lulus matakuliah sebagai prasyarat
2. Wajib membawa modul
3. Wajib mengikuti pretest

B. TATA TERTIB

1. Praktikan sudah harus berada di ruang tunggu laboratorium selambat-lambatnya 15 menit sebelum praktikum dimulai.
2. Praktikan harus melaksanakan praktikum sesuai dengan jadwal praktikum yang telah ditentukan.
3. Praktikan hanya diperbolehkan membawa alat tulis, buku penuntun praktikum, dan kartu praktikum.
4. Praktikan menyerahkan kartu praktikum kepada asisten, berikutnya melaksanakan tes pendahuluan dan serta menerima pengarahan dari asisten.
5. Praktikan harus menjaga ketenangan, ketertiban, keamanan dan kebersihan dalam ruangan dan sekitar laboratorium.
6. Setelah selesai praktikum, praktikan harus:
 - a. Mengisi absensi yang telah tersedia.
 - b. Mengembalikan peralatan yang dipakai kepada asisten dalam keadaan baik.
7. Praktikan harus menyerahkan laporan praktikum selambat-lambatnya 1 minggu setelah praktikum selesai dilaksanakan.
8. Praktikan dilarang:
 - a. Memakai kaos oblong, topi, sandal, serta merokok, makan dan minum di dalam ruangan laboratorium.
 - b. Membuat gaduh di ruangan dan sekitar laboratorium.
 - c. Merusak dan menghilangkan peralatan laboratorium.
 - d. Praktikum harus menjaga keutuhan dan keselamatan manusia dan peralatan laboratorium.

C. SANKSI

1. Peralatan laboratorium yang hilang atau rusak oleh praktikan harus diganti dengan alat yang baru oleh kelompok praktikan tersebut.
2. Pelanggaran atas tata tertib di kenakan:
 - a. Teguran.
 - b. Penundaan praktikum.
 - c. Di cabut haknya untuk melakukan kegiatan praktikum dalam tahun akademis yang sedang berlangsung (gagal).
 - d. Dicabut haknya untuk melakukan kegiatan seluruh praktikum di dalam laboratorium teknik elektro dalam tahun akademis yang sedang berlangsung (gagal semua praktikum).
3. Tata tertib yang belum tercantum di sini akan di beritahukan oleh asisten sebelum, selama dan setelah praktikum berlangsung.

D. SOP

1. Pelaksanaan Praktikum

- a. Asisten menyiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan.
- b. Sebelum masuk ruangan Lab, mahasiswa yang mengikuti praktikum mengenakan jas almamater.
- c. Selama praktikum berjalan, mahasiswa menjaga alat dan bahan yang di terimanya.
- d. Setelah praktikum selesai mahasiswa mengembalikan alat dan bahan ke tempat semula. Jika terjadi kerusakan alat, maka kerusakan tersebut di tanggung oleh mahasiswa dan di ganti dengan alat yang sama (tidak di perkenankan menggantinya dengan uang).
- e. Asisten memeriksa alat seperti kondisi semula.
- f. Sebelum meninggalkan labolatorium, mahasiswa harus membersihkan kembali ruang labolatorium.
- g. Asisten mengupdate stok alat dan bahan.

2. Pelaksanaan Susulan Atau Remedial

- a. Setiap mahasiswa yang mengikuti praktikum wajib mengenakan jas almamater.

- b. Mahasiswa mendaftar remedial kepada asisten.
- c. Asisten menerima pendaftaran mahasiswa.
- d. Asisten mendata dan menyusun pelaksanaan inhal atau remedial.
- e. Asisten menghubungi setiap mahasiswa terkait dengan pelaksanaan inhal atau remedial.

E. PENILAIAN

1. Urutan Praktikum

Urutan praktikum di Laboratorium Teknik Elektro dilaksanakan sebagai berikut:

a. Responsi dan Tugas Pendahuluan

Satu atau beberapa hari sebelum pelaksanaan praktikum, calon praktikan harus mengikuti responsi yang akan di berikan oleh asisten. Dalam response ini praktikan akan di beri pengarahan praktikum dan tugas pendahuluan. Penyelesaian atau jawaban tugas pendahuluan harus di serahkan saat praktikum berlangsung.

b. Tes Pendahuluan dan Interview

Pada awal praktikum, akan dilakukan tes awal/pendahuluan dan interview mengenai teori dan praktek dengan topic percobaan yang akan dilakukan.

c. Pelaksanaan praktikum

Praktikum harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu, dan perlu di ingat, salah memperlakukan suatu peralatan akan berakibat fatal. Setiap menyelesaikan satu modul praktikum, peserta praktikum harus membuat laporan sementara, dan laporan sementara tersebut harus di bubuhi dengan tandatangan asisten.

d. Laporan Praktikum

Laporan praktikum terdiri dari 2 jenis, yaitu laporan sementara dan laporan akhir praktikum, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran (PEDOMAN PENULISAN LAPORAN PRAKTIKUM).

2. Penilaian Praktikum

Nilai Akhir (NA) praktikum terkomposisi dari:

a. Responsi dan tugas pendahuluan (nilai: 10)

Responsi dan tugas pendahuluan ini diberikan pada saat kuliah (teori) oleh dosen mata kuliah yang bersangkutan atau saat responsi sebelum dilaksanakannya praktikum. Penyelesaian atau jawaban tugas pendahuluan harus diserahkan saat praktikum berlangsung.

b. Tes awal/pendahuluan dan interview (nilai: 10)

Tes dan interview ini dilaksanakan pada waktu bagian awal sebelum praktikum mengenai teori dan praktek dengan topik percobaan yang akan dilakukan.

c. Kerjasama (nilai: 15)

Kerja sama yang dimaksud adalah kerja sama praktikan saat berlangsungnya praktikum dengan sesama kelompoknya.

d. Keterampilan (nilai: 25)

Ketrampilan tiap praktikan pada waktu berlangsungnya praktikum termasuk unsure utama yang harus dinilai oleh asisten.

e. LaporanPraktikum (nilai: 40)

Nilai laporan praktikum merupakan salah satu unsur utama dalam penilaian akhir. Bobot terbesar dari nilai ini adalah pada bagian analisis.

Apabila praktikan tidak mengumpulkan atau tidak mengikuti salah satu komponen di atas maka nilainya sama dengan 0 (nol) untuk komponen yang bersangkutan. Selain itu di nilai juga mengenai penguasaan materi, sistematika laporan, ketepatan waktu serta kerapihan yang akan di masukkan pada salah satu atau beberapa komponen di atas.

3. Klasifikasi Penilaian

Nilai akhir (NA) setiap praktikan ditentukan oleh penjumlahan komponen nilai di atas, adapun klasifikasi penilaian akhir setiap praktikan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kasifikasi Penilaian Praktikum

No.	Range Nilai	Nilai Kumulatif	
		Huruf	Angka
1	81,00 – 100,0	A	4
2	76,00 – 80,00	A-	3,5
3	71,00 – 75,00	B	3
4	66,00 – 70,00	B-	2,5
5	56,00 – 65,00	C	2
6	46,00 – 55,00	C-	1,5
7	40,00 – 45,00	D	1
8	00,00 – 40,00	E	0

F. JOB DESCRIPTION ASISTEN

Selama praktikum berlangsung, asisten Laboratorium Teknik Elektro berkewajiban untuk:

1. Menandatangani kartu praktikum para praktikan.
2. Membimbing, mengarahkan dan mengawasi praktikan selama melakukan percobaan.
3. Memeriksa dan menandatangani hasil percobaan praktikum.
4. Memeriksa dan menilai hasil percobaan praktikum.
5. Membukukan atau mengarsipkan nilai-nilai praktikan.
6. Menyerahkan hasil-hasil laporan praktikan kepada Kepala Laboratorium Teknik Elektro selambat-lambatnya satu minggu setelah diterima dari praktikan.
7. Memeriksa dan menguji alat-alat praktikum yang digunakan sebelum dan setelah percobaan berlangsung dalam kondisi lengkap dan baik.

G. KODE ETIK ASISTEN

Demi tertib dan lancarnya pelaksanaan praktikum di Laboratorium Teknik Elektro, maka dengan ini diberlakukan KODE ETIK bagi asisten sebagai berikut:

1. Memahami dan bertanggung jawab atas seluruh tugas-tugas yang telah diberikan.
2. Membimbing, mengarahkan dan mengawasi praktikum sesuai dengan tugas yang diberikan.
3. Bersikap dewasa, menunjukkan moral dan dedikasi yang tinggi, yang patut di

teladani oleh praktikan.

4. Menjaga kekeluargaan dan dapat bekerjasama sehingga tugas-tugas dapat terlaksana dengan baik.
5. Bersikap tegas dalam menghadapi kasus-kasus pelanggaran oleh praktikan.
6. Telah hadir 30 menit di ruang laboratorium sebelum praktikum di mulai.
7. Apabila berhalangan hadir harap memberitahukan sebelumnya dan mencari asisten lainnya sebagai pengganti, baik secara lisan maupun tertulis kepada Kepala Laboratorium Teknik Elektro.
8. Melaporkan setiap kejadian yang tidak di inginkan yang terjadi di Laboratorium Teknik Elektro kepada Kepala laboratorium Teknik Elektro.

DAFTAR ISI

PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA.....	I
PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA.....	I
LEMBAR IDENTITAS ARSIP.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA.....	IV
KATA PENGANTAR	V
PEDOMAN PRAKTIKUM.....	VI
A. PERSYARATAN MENGIKUTI PRAKTIKUM.....	VI
B. TATA TERTIB	VI
C. SANKSI.....	VII
D. SOP	VII
1. Pelaksanaan Praktikum	vii
2. Pelaksanaan Susulan Atau Remedial	vii
E. PENILAIAN	VIII
1. Urutan Praktikum	viii
2. Penilaian Praktikum	ix
3. Klasifikasi Penilaian	ix
F. JOB DESCRIPTION ASISTEN	X
G. KODE ETIK ASISTEN	X
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR TABEL	XV
DAFTAR GAMBAR.....	XVI
RESISTOR	1
A. TUJUAN PRAKTIKUM.....	1
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	1
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	2
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	2
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	3
1. Resistor	3
2. Rangkaian Seri Resistor	5
3. Rangkaian Paralel Resistor.....	6
4. Rangkaian Seri Paralel Resistor	7
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	8
1. Alat dan Bahan	8
2. Langkah Kerja.....	8
G. LEMBAR KERJA	10
H. REFERENSI.....	12
I. LEMBAR JAWABAN	13

KAPASITOR	15
A. TUJUAN PRAKTIKUM	15
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	15
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	16
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	16
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	16
1. Kapasitor	17
2. Rangkaian Seri Kapasitor	18
3. Rangkaian Paralel Kapasitor.....	19
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	20
1. Alat dan Bahan	20
2. Langkah Kerja.....	20
G. LEMBAR KERJA	22
H. REFERENSI.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
I. LEMBAR JAWABAN	25
DIODA	27
A. TUJUAN PRAKTIKUM	27
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	27
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	28
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	28
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	28
1. Dioda	29
2. Dioda Zener	30
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	32
1. Alat dan bahan.....	32
2. Langkah Kerja.....	32
G. LEMBAR KERJA	33
H. REFERENSI.....	35
I. LEMBAR JAWABAN	36
TRANSISTOR.....	38
A. TUJUAN PRAKTIKUM	38
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	38
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	39
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	39
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	40
1. Transistor.....	40
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	42
1. Alat dan Bahan	42
2. Langkah Kerja.....	43
G. LEMBAR KERJA.....	44
H. REFERENSI.....	45
I. LEMBAR JAWABAN	46
SCR (SILICON CONTROLLED RECTIFIER)	48

A. TUJUAN PRAKTIKUM.....	48
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	48
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	49
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	49
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	50
1. SCR (Silicon Controlled Rectifier)	50
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	52
1. Alat dan bahan.....	52
2. Langkah Kerja.....	52
G. LEMBAR KERJA.....	53
H. REFERENSI.....	53
I. LEMBAR JAWABAN	54
TRIAC (TRIODE FOR ALTERNATING CURRENT).....	56
A. TUJUAN PRAKTIKUM.....	56
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	56
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	57
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	57
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	58
1. TRIAC (Triode for Alternating Current)	58
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	60
1. Alat dan Bahan	60
2. Langkah Kerja	60
G. LEMBAR KERJA.....	61
H. REFERENSI.....	61
I. LEMBAR JAWABAN	61
POWER SUPPLY	64
A. TUJUAN PRAKTIKUM.....	64
B. TATA TERTIB DAN ETIKA PRAKTIKUM	64
C. ALOKASI WAKTU PRAKTIKUM	65
D. TEMPAT PRAKTIKUM.....	65
E. TEORI ATAU PRINSIP DASAR PRAKTIKUM	66
1. Power Supply.....	66
F. PROSEDUR DAN MEKANISME PRAKTIKUM	68
1. Alat Dan Bahan.....	68
2. Langkah Kerja.....	68
G. LEMBAR KERJA.....	69
H. REFERENSI.....	70
I. LEMBAR JAWABAN	71
(RPS).....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kasifikasi Penilaian Praktikum.....	x
Tabel 2. Data hasil perhitungan resistor.....	10
Tabel 3. Data hasil perhitungan tegangan dan arus.....	10
Tabel 4. Data hasil pengukuran tegangan.....	11
Tabel 5. Data hasil tegangan dan arus pada kapasitor seri.....	22
Tabel 6. Data hasil pengisian kapasitor	22
Tabel 7. Data hasil pengosongan kapasitor	23
Tabel 8. Hasil data pengukuran dioda bias maju.....	33
Tabel 9. Hasil data pengukuran dioda bias mundur	34
Tabel 10. Data hasil pengukuran arus (IC) dan tegangan (VCE)	44
Tabel 11. Data hasil pengukuran arus dan tegangan SCR	53
Tabel 12. Data hasil pengukuran rangkaian TRIAC	61
Tabel 13. Data hasil pengukuran power supply.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Resistor.....	3
Gambar 2. Simbol Resistor.....	4
Gambar 3. Struktur Resistor	4
Gambar 4. Perhitungan Nilai Resistor	5
Gambar 5. Rangkaian Seri Resistor.....	6
Gambar 6. Rangkaian Paralel Resistor	6
Gambar 7. Rangkaian Seri Paralel Resistor.....	7
Gambar 8. Rangkaian Seri Dengan Sumber Catu Daya	8
Gambar 9. Rangkaian Paralel Dengan Sumber Catu Daya.....	9
Gambar 10. Kapasitor.....	17
Gambar 11. Simbol Kapasitor	17
Gambar 12. Struktur Relay	18
Gambar 13. Rangkaian Seri Kapasitor.....	18
Gambar 14. Rangkaian Paralel Kapasitor	19
Gambar 15. Rangkaian Seri Kapasitor.....	20
Gambar 16. Rangkaian Paralel Kapasitor	20
Gambar 17. Skema Rangkaian Pengisian dan Pengosongan Kapasitor	21
Gambar 18. Dioda	29
Gambar 19. Simbol Dioda.....	29
Gambar 20. Struktur Dioda	30
Gambar 21. Dioda Zener	30
Gambar 22. Simbol Dioda Zener	31
Gambar 23. Karakteristik Dioda	31
Gambar 24. Rangkaian Dioda Bias maju	32
Gambar 25. Rangkaian Dioda Bias mundur	32
Gambar 26. Transistor	40
Gambar 27. Simbol Dioda.....	40
Gambar 28. Struktur Transistor PNP	41
Gambar 29. Karakteristik Transistor.....	42
Gambar 30. Skema Rangkaian Transistor	43
Gambar 31. SCR	50
Gambar 32. Simbol SCR	50
Gambar 33. Struktur SCR.....	51
Gambar 34. Karakteristik SCR.....	51
Gambar 35. Skema Rangkaian SCR	52
Gambar 36. TRIAC	58
Gambar 37. Simbol TRIAC	58
Gambar 38. Struktur TRIAC.....	59
Gambar 39. Kurva Karakteristik TRIAC.....	59
Gambar 40. Skema Rangkaian TRIAC	60
Gambar 41. Power Supply	66
Gambar 42. Rangkaian Power Supply	66

Gambar 43. Penyearah Setengah Gelombang	67
Gambar 44. Penyearah Gelombang Penuh 2 Dioda	67
Gambar 45. Penyearah Gelombang Penuh 4 Dioda	68
Gambar 46. Skema Rangkaian Power Supply	68

PERTEMUAN I

RESISTOR

A. Tujuan Praktikum

Pertemuan praktikum ini bertujuan untuk merangkai, memahami, membaca, menghitung nilai resistor menggunakan alat ukur (avometer dan osiloskop), serta mampu menerapkannya pada suatu skema rangkaian elektronika, baik yang di susun secara seri maupun paralel sesuai dengan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game, menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat

praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chatting, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggalkan sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

E. Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

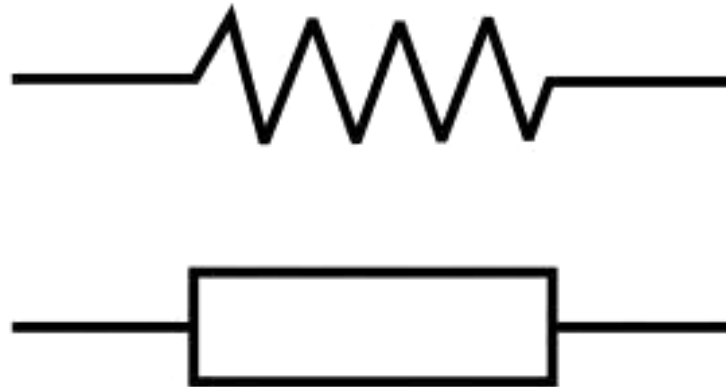
1. Resistor

Resistor atau yang bisa di sebut juga sebagai hambatan merupakan sebuah komponen elektronika yang termasuk sebagai komponen pasif. Adapun komponen pasif merupakan komponen yang dapat bekerja atau berfungsi tanpa adanya catu daya. Gambar resistor dapat di lihat pada gambar berikut.



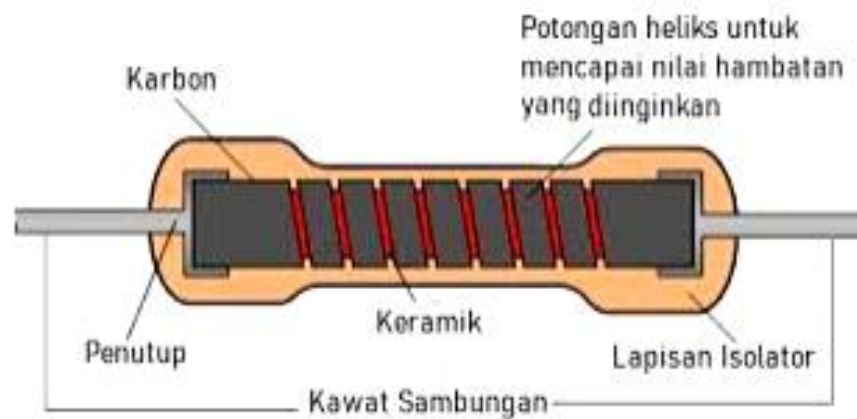
Gambar 1. Resistor

Resistor mempunyai dua kutub pada ke dua ujungnya. Pada resistor yang mempunyai bentuk pada gambar 1 mempunyai nilai tahanan sesuai dengan warna yang ada pada badannya. Warna resistor di akhiri dengan warna perak atau emas. Penempatan ke dua ujung resistor tersebut dapat di pasang secara bolak-balik, artinya tidak mempengaruhi rangkaiannya. Simbol resistor dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Simbol Resistor

Dalam suatu rangkaian, resistor di lambangkan sebagai R dan mempunyai satuan ohm (Ω) serta mempunyai simbol seperti pada gambar 2. Adapun struktur dari resistor dapat terlihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Struktur Resistor

Pada struktur resistor terdiri dari kawat sambungan, karbon, keramik, lapisan isolator, potongan heliks dan penutup. Perhitungan-perhitungan nilai resistor dapat di lihat pada gambar berikut.



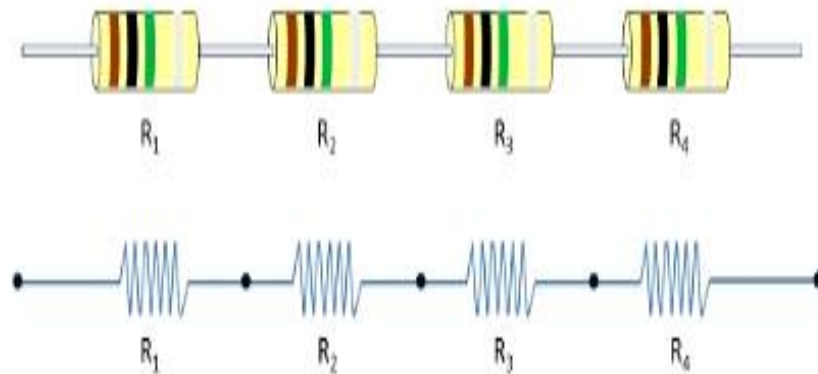
WARNA	GELANG 1	GELANG 2	GELANG 3	PENGALI	TOLERANSI
HITAM	0	0	0	1	
COKLAT	1	1	1	10^1	+/- 1%
MERAH	2	2	2	10^2	+/- 2%
JINGGA	3	3	3	10^3	
KUNING	4	4	4	10^4	
HIJAU	5	5	5	10^5	+/- 0,5%
BIRU	6	6	6	10^6	+/- 0,25%
UNGU	7	7	7	10^7	+/- 0,1%
ABU-ABU	8	8	8		+/- 0,05%
PUTIH	9	9	9		
EMAS				10^{-1}	+/- 5%
PERAK				10^{-2}	+/- 10%
TANPA WARNA					+/- 20%

Gambar 4. Perhitungan Nilai Resistor

Contoh perhitungan resistor pada gambar 4 di mulai dari warna merah, ungu, coklat dan emas. Adapun nilai merah yaitu 2, kemudian warna ungu mempunyai nilai 7, warna coklat mempunyai nilai 1 tetapi penulisannya adalah 0 dan emas mempunyai toleransi 5%. Jadi warna resistor merah, ungu, coklat dan emas tersebut adalah 270 ohm dengan toleransi 5%.

2. Rangkaian Seri Resistor

Rangkaian seri pada suatu resistor di susun secara berjajar dan tidak mempunyai persimpangan. Nilai arus pada rangkaian seri adalah sama pada masing-masing resistor. Gambar rangkaian seri pada resistor dapat di lihat pada gambar berikut.



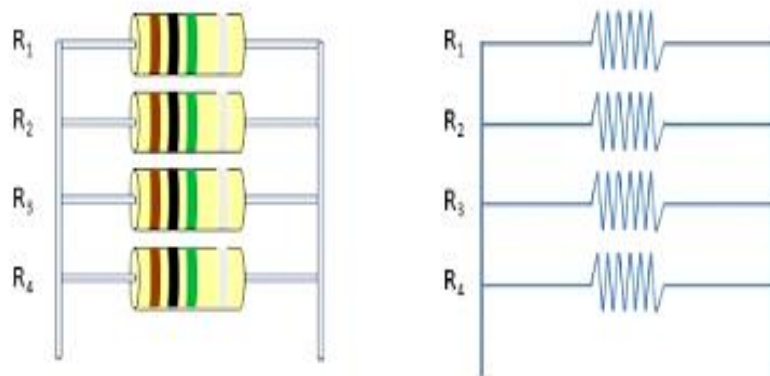
Gambar 5. Rangkaian Seri Resistor

Pada gambar 5 dapat di jelaskan bahwa resistor di rangkai secara seri dengan jumlah 4 resistor. Perhitungan resistor dapat di hitung dengan rumus:

$$R_{TOTAL} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 \dots + R_N$$

3. Rangkaian Paralel Resistor

Rangkaian paralel pada suatu resistor terdiri dari dua atau lebih resistor yang di susun secara bertingkat dan mempunyai persimpangan. Nilai tegangan pada rangkaian paralel adalah sama pada masing-masing resistor. Gambar rangkaian paralel pada resistor dapat di lihat pada gambar berikut.



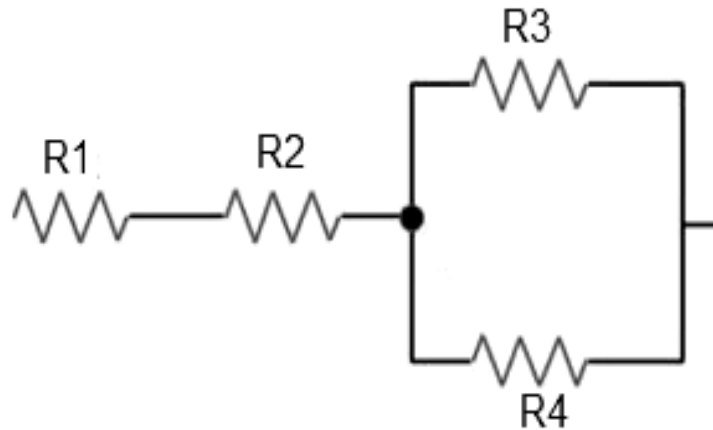
Gambar 6. Rangkaian Paralel Resistor

Resistor yang di rangkai atau yang di susun secara paralel seperti pada gambar 6 dapat di hitung dengan perhitungan atau dengan rumus seperti berikut:

$$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4 + \dots 1/R_N$$

4. Rangkaian Seri Paralel Resistor

Rangkaian seri paralel merupakan gabungan, campuran atau kombinasi antara rangkaian seri dan rangkaian paralel. Gambar rangkaian seri paralel pada resistor dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Rangkaian Seri Paralel Resistor

Terlihat bahwa rangkaian pada gambar 7 merupakan campuran dari rangkaian seri yaitu pada R1 dan R2 sedangkan rangkaian paralel yaitu pada R3 dan R4.

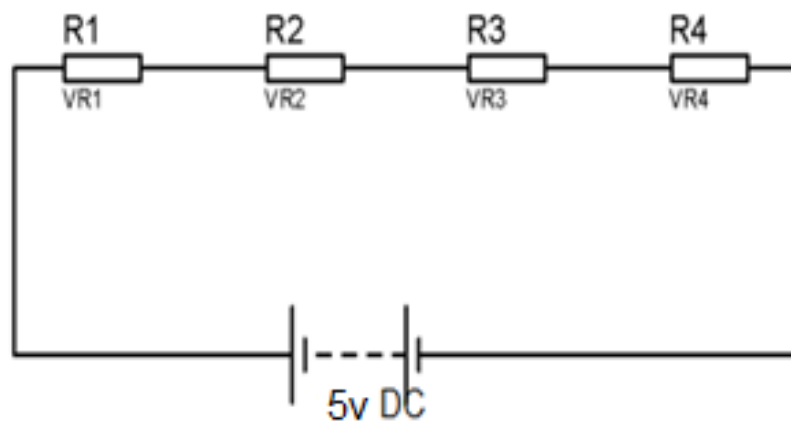
F. Prosedur dan Mekanisme Praktikum

1. Alat dan Bahan

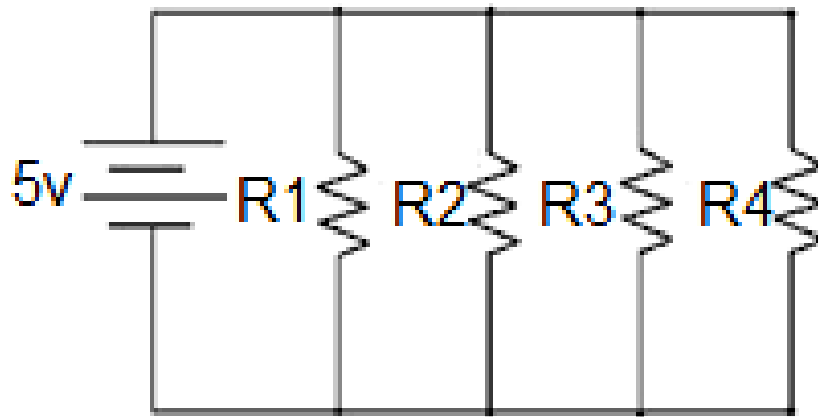
a. Resistor	: 4 buah (nilai bisa di sesuaikan)
- Resistor 220 ohm	: 1 buah
- Resistor 4,7 K ohm	: 1 buah
- Resistor 100 ohm	: 1 buah
- Resistor 330 K ohm	: 1 buah
b. Avometer/Multitester	: 1 buah
c. Catu daya/adaptor	: 1 buah
d. Osiloskop	: 1 buah
e. Kabel jumper	: secukupnya
f. Breadboard	: 1 buah

2. Langkah Kerja

1. Rangkaian Seri dan Paralel



Gambar 8. Rangkaian Seri Dengan Sumber Catu Daya



Gambar 9. Rangkaian Paralel Dengan Sumber Catu Daya

- Buatlah rangkaian seri dan rangkaian paralel resistor pada breadboard dengan mengikuti konfigurasi seperti pada gambar 8 dan 9.
- Sambungkan kedua probe/kabel avometer ke ujung R1 dan R4(gambar rangkaian seri) dan ke semua kedua ujung resistor (gambar rangkaian paralel)
- Lakukan percobaan (b) sebanyak 5 kali dengan nilai resistor yang berbeda-beda, kemudian catat/bandingkan hasil perhitungan menggunakan teori dan hasil pengukuran
- Hubungkan ujung resistor pada tegangan sumber catu daya 5v
- Ukurlah tegangan dan arus yang keluar dari masing-masing resistor menggunakan avometer
- Atur skala avometer pada posisi DCV 10(sesuaikan probe avometer dengan polaritasnya)
- Pada pengukuran arus, atur skala avometer pada posisi DCA(pengukuran secara seri)
- Ukurlah tegangan yang keluar dari sumber catu daya 5v menggunakan avometer dan osiloskop.

G. Lembar Kerja

Tabel 2. Data hasil perhitungan resistor

Rangkaian Seri	Warna resistor	Teori	Pengukuran	Selisih

Rangkaian Paralel	Warna resistor	Teori	Pengukuran	Selisih

Tabel 3. Data hasil perhitungan tegangan dan arus

Rangkaian Seri					
Teori	VR_1		Hasil Pengukuran	VR_1	
	VR_2			VR_2	
	VR_3			VR_3	
	VR_4			VR_4	
	VR_5			VR_5	
	IR_1			IR_1	
	IR_2			IR_2	

	IR_3			IR_3	
	IR_4			IR_4	
	IR_5			IR_5	

Rangkaian Paralel					
Teori	VR_1		Hasil Pengukuran	VR_1	
	VR_2			VR_2	
	VR_3			VR_3	
	VR_4			VR_4	
	VR_5			VR_5	
	IR_1			IR_1	
	IR_2			IR_2	
	IR_3			IR_3	
	IR_4			IR_4	
	IR_5			IR_5	

Tabel 4. Data hasil pengukuran tegangan

Volt/div	Time/div	Tegangan		Grafik Osiloskop
		Avometer	Osiloskop	

H. Referensi

Budiono Mismail, 2011. "Dasar Teknik Elektro (Rangkaian Listrik)" Jilid 1.
Penerbit Universitas Brawijaya Press (UB Press), Malang.

John Adler dan Sutono, 2019. "Elektronika Dasar". Penerbit Informatika.

Margiono Abdillah, 2018. "Pengetahuan Dasar Elektronika Analog dan Digital". Penerbit YKK, Pontianak.

I. Lembar Jawaban

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 30 evenly spaced, horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings present.

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of numerous horizontal rows, each defined by two parallel dotted lines. The rows are evenly spaced and extend across the entire width of the page, providing a guide for letter height and placement. There is no text or other markings on the page.

PERTEMUAN KE II

KAPASITOR

A. Tujuan Praktikum

Tujuan pada pembelajaran praktikum ini adalah mahasiswa dapat merangkai, membaca, menghitung nilai kapasitansi suatu kapasitor menggunakan alat ukur (avometer) dalam sebuah rangkaian, baik pada rangkaian seri atau paralel, serta dapat menganalisa proses pengisian dan pengosongan dari kapasitor berdasarkan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game, menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat

praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chatting, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggalkan sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

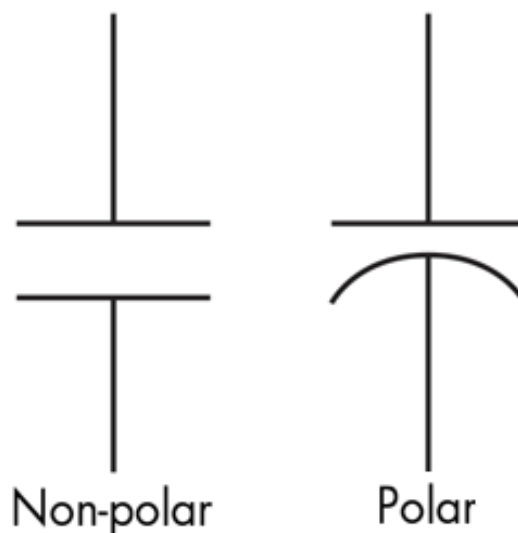
1. Kapasitor

Salah satu komponen elektronika yang merupakan komponen pasif yaitu kapasitor. Kapasitor juga bisa di sebut sebagai kondensator atau elko. Bentuk kapasitor dapat terlihat pada gambar berikut.



Gambar 10. Kapasitor

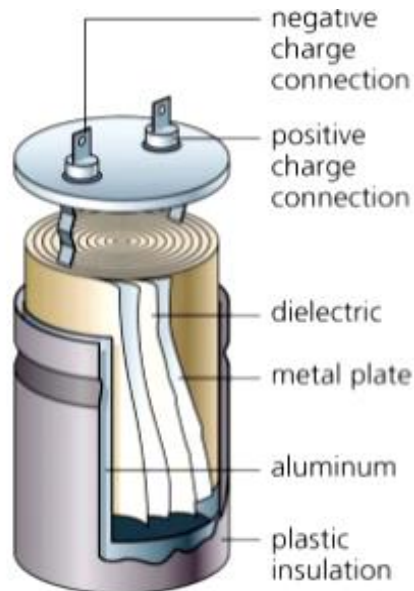
Kapasitor mempunyai 2 kutub, yaitu kutub positif dan kutub negatif. Kutub negatif di tandai dengan warna putih di salah satu ujungnya. Pemasangan kapasitor ini mengikuti kutub yang ada, artinya jika pemasangannya terbalik akan menyebabkan kerusakan pada kapasitor itu sendiri maupun komponen elektronik lainnya. Simbol kapasitor dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 11. Simbol Kapasitor

Kapasitor terdiri dari polar dan non polar. Polar artinya bahwa kapasitor mempunyai kutub, yaitu kutub positif dan negatif, sedangkan

non polar artinya bahwa kapasitor tidak mempunyai kutub. Struktur kapasitor dapat di lihat pada gambar berikut.

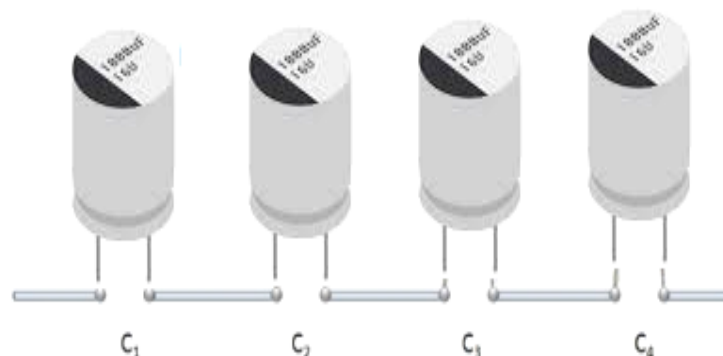


Gambar 12. Struktur Relay

Struktur dari kapasitor atau elko terdiri dari dielektrik, aluminium, plastic insulation, metal plate, pengubung kutub positif dan penghubung kutub negatif.

2. Rangkaian Seri Kapasitor

Kapasitor yang di rangkai atau di susun secara seri mempunyai arus yang sama di setiap kapasitor, sehingga jumlah muatan yang melewati kapasitor juga sama. Bentuk rangkaian seri pada kapasitor seperti pada gambar berikut.



Gambar 13. Rangkaian Seri Kapasitor

Rangkaian seri pada kapasitor dapat di hitung dengan menggunakan rumus seperti berikut :

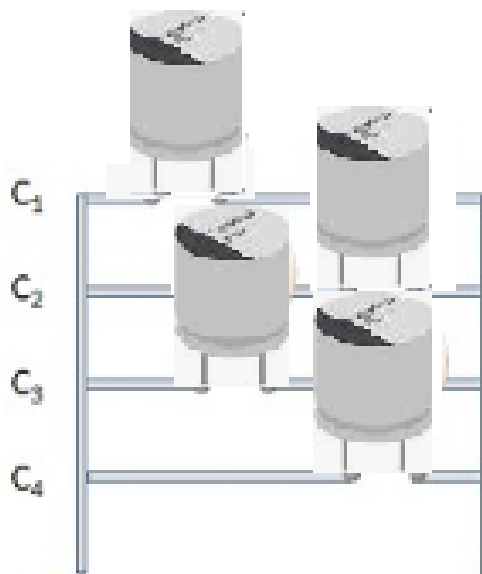
$$1/C_{TOTAL} = 1/C1 + 1/C2 + 1/C3 + 1/C4 +1/CN$$

dimana :

- C_{TOTAL} : nilai total dari kapasitansi kapasitor
 $C1$: nilai kapasitor pertama
 $C2$: nilai kapasitor kedua
 $C3$: nilai kapasitor ketiga
 $C4$: nilai kapasitor keempat
 CN : nilai kapasitor ke-N

3. Rangkaian Paralel Kapasitor

Rangkaian paralel pada kapasitor di susun atau di rangkai sama seperti pada resistor yaitu di susun secara bertingkat. Bentuk rangkaian paralel pada kapasitor terlihat pada gambar berikut.



Gambar 14. Rangkaian Paralel Kapasitor

Perhitungan pada rangkaian paralel kapasitor dapat menggunakan rumus berikut :

$$C_{TOTAL} = C1 + C2 + C3 + C4 +CN$$

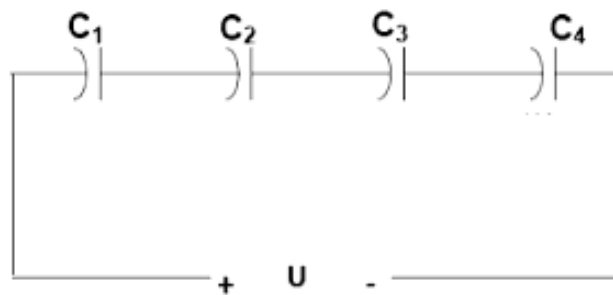
E. Prosedur dan Mekanisme Praktikum

1. Alat dan Bahan

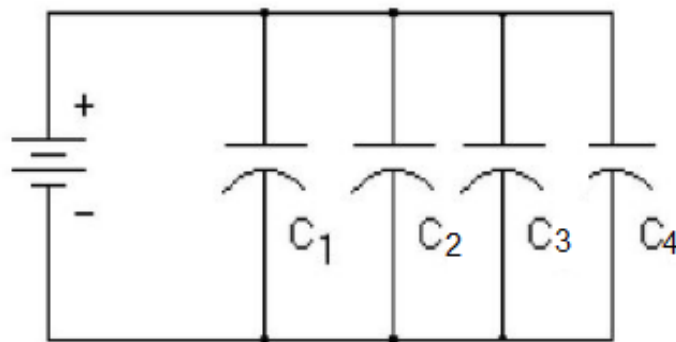
a. Kapasitor	: 4 buah (nilai di sesuaikan)
- 100 μ F/50v	: 1 buah
- 470 μ F/50v	: 1 buah
- 1000 μ F/50v	: 1 buah
- 2200 μ F/50v	: 1 buah
b. Catu daya/adaptor	: 1 buah
c. Multimeter/avometer	: 1 buah
d. Kabel jumper	: secukupnya
e. Breadboard	: 1 buah
f. Stopwatch	: 1 buah
g. Resistor	: nilai di sesuaikan
h. Saklar	: 1 buah

2. Langkah Kerja

1. Rangkaian seri dan paralel kapasitor

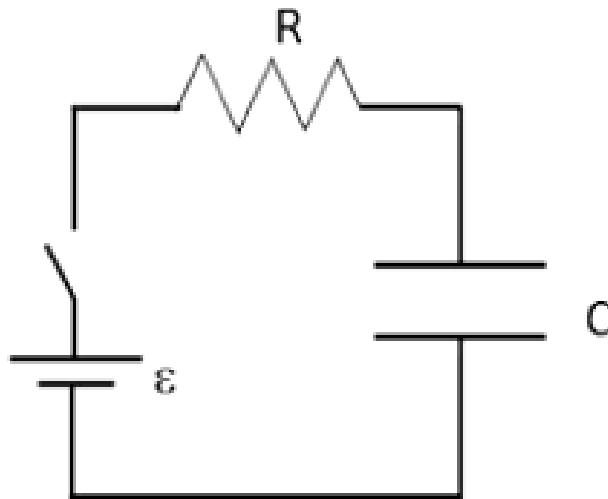


Gambar 15. Rangkaian Seri Kapasitor



Gambar 16. Rangkaian Paralel Kapasitor

- a. Rangkailah kapasitor secara seri dan paralel seperti pada gambar 15 dan 16 pada breadboard
 - b. Hubungkan kapasitor pada sumber catu daya dc
 - c. Hitung dan ukur nilai tegangan dan arus masing-masing dari kapasitor yang tersusun secara seri dan paralel tersebut
2. Rangkaian pengosongan dan pengisian kapasitor



Gambar 17. Skema Rangkaian Pengisian dan Pengosongan Kapasitor

- a. Buat/susun rangkaian pengisian dan pengosongan kapasitor pada breadboard dengan mengikuti rangkaian seperti pada gambar 17.
- b. Hubungkan sumber catudaya ke ujung kapasitor yang tersusun seri dengan resistor
- c. Aktikan sumber arus atau saklar dan stopwatch secara bersamaan
- d. Lakukan percobaan sebanyak 4 kali dengan nilai kapasitor yang bervariasi, kemudian catat hasil pengisian kapasitor tersebut
- e. Ulangi percobaan/praktikum dengan proses pengosongan kapasitor
- f. Matikan sumber arus/saklar dan aktifkan stopwatch secara bersamaan
- g. Catat hasil pengosongan kapasitor tersebut

F. Lembar Kerja

Tabel 5. Data hasil tegangan dan arus pada kapasitor seri

Rangkaian Seri V_{in}	Kapasitor	Tegangan	Arus
	C1		
	C2		
	C3		
	C4		
Rangkaian Paralel V_{in}	C1		
	C2		
	C3		
	C4		

Tabel 6. Data hasil pengisian kapasitor

Nilai Kapasitor	Waktu (s)	Tegangan (V)
100 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	
	100	
	150	
470 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	
	100	
	150	
1000 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	

	100	
	150	
2200 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	
	100	
	150	

Tabel 7. Data hasil pengosongan kapasitor

Nilai Kapasitor	Waktu(s)	Tegangan(V)
100 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	
	100	
	150	
470 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	
	100	
	150	
1000 μ F/50v	5	
	10	
	20	
	50	
	100	
	150	
2200 μ F/50v	5	
	10	
	20	

	50	
	100	
	150	

G. Referensi

John Adler dan Sutono, 2019. "Elektronika Dasar". Penerbit Informatika.

Margiono Abdillah, 2018. "Pengetahuan Dasar Elektronika Analog dan Digital", Penerbit YKT, Pontianak.

Milman dan Halkias, 1984. "Elektronika Terpadu" Penerbit Erlangga Jakarta.

H. Lembar Jawaban

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 30 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. There are no margins, headers, footers, or other markings present. The background is plain white.

PERTEMUAN KE III

DIODA

A. Tujuan Praktikum

Tujuan pada pembelajaran praktikum ini adalah dapat merangkai, menerapkan dan menganalisa proses cara kerja ataupun karakteristik dari dioda (arus maju/forward bias dan arus mundur/reverse bias) dengan menggunakan alat ukur (multimeter) berdasarkan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game, menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat

praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chatting, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggalkan sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

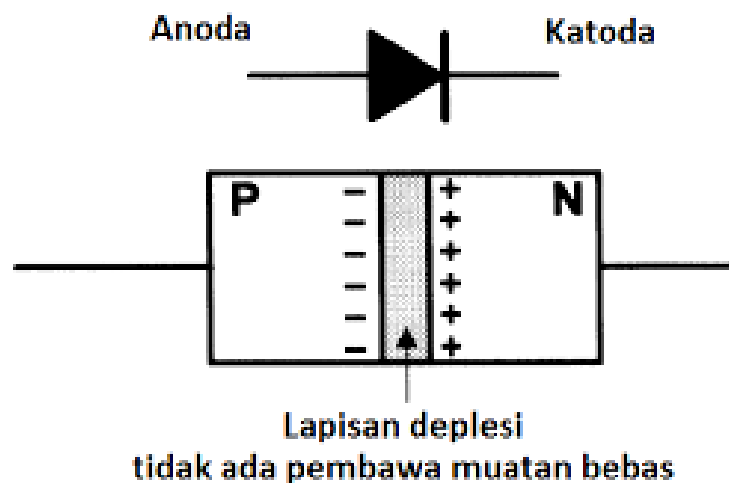
1. Dioda

Dioda di sebut juga sebagai P-N junction, merupakan salah satu komponen elektronika aktif. Fungsi dari dioda salah satunya yaitu sebagai penyearah. Gambar dioda dapat terlihat seperti berikut.



Gambar 18. Dioda

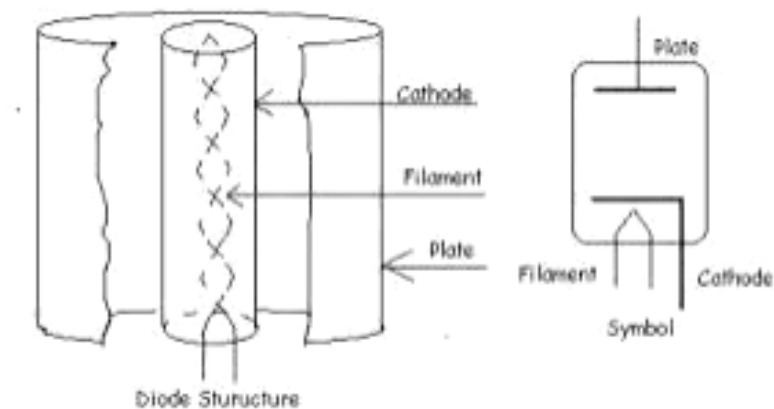
Dioda mempunyai dua kutub yaitu kutub anoda dan kutub katoda. Kutub anoda adalah kutub positif, sedangkan kutub katoda adalah kutub negatif. Kutub negatif di tandai dengan warna putih melingkar di salah satu ujungnya. Simbol dioda terlihat pada gambar berikut.



Gambar 19. Simbol Dioda

Arus maju pada dioda akan menyebabkan lapisan deplesi menyempit sehingga akan mengakibatkan adanya arus listrik mengalir dari anoda ke katoda, tetapi jika di berikan arus mundur menyebabkan lapisan deplesi melebar sehingga mengakibatkan arus listrik tidak bisa mengalir dari

anoda ke katoda. Struktur dioda terlihat seperti berikut.



Gambar 20. Struktur Dioda

Struktur dioda terdiri dari katoda, anoda dan plate. Dioda merupakan persambungan antara semikonduktor tipe P dan semikonduktor tipe N.

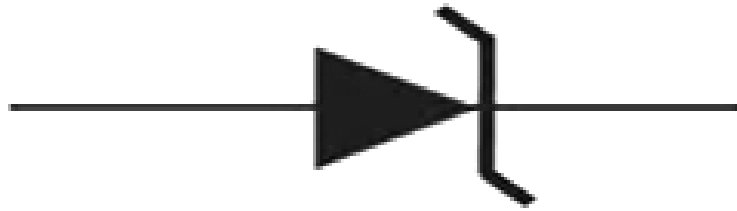
2. Dioda Zener

Dioda zener secara fisik hampir sama dengan dioda biasa, hanya saja dioda zener mempunyai warna merah. Fungsi dioda zener yaitu sebagai pembatas tegangan. Bentuk dioda zener seperti terlihat pada gambar berikut.



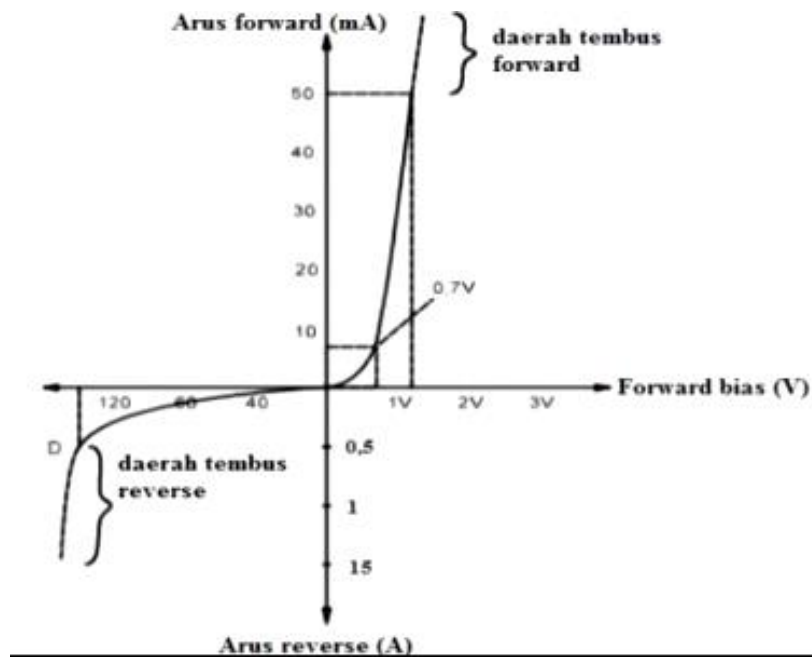
Gambar 21. Dioda Zener

Dioda zener juga mempunyai dua kutub yaitu kutub katoda dan anoda. Kutub katoda di tandai dengan adanya warna hitam melingkar di ujungnya. Simbol dioda zener seperti di bawah ini.



Gambar 22. Simbol Dioda Zener

Simbol dioda zener mempunyai bentuk yang hampir mirip dengan dioda biasa, perbedaannya terletak di ujung kutub katoda yang meyerupai huruf Z. Penggunaan dioda zener salah satunya pada rangkaian regulator. Karakteristik dari dioda terlihat pada gambar berikut.



Gambar 23. Karakteristik Dioda

Pada kurva dioda dapat di jelaskan bahwa hubungan antara arus dan tegangan yang di berikan pada ujung-ujungnya. Terjadi arus maju jika di berikan tegangan sesuai polaritasnya, sedangkan terjadi arus mundur apabila di berikan tegangan yang tidak sesuai dengan polaritasnya.

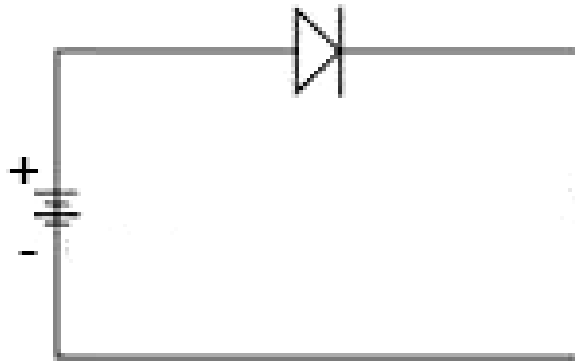
E. Prosedur Dan Mekanisme Praktikum

1. Alat dan bahan

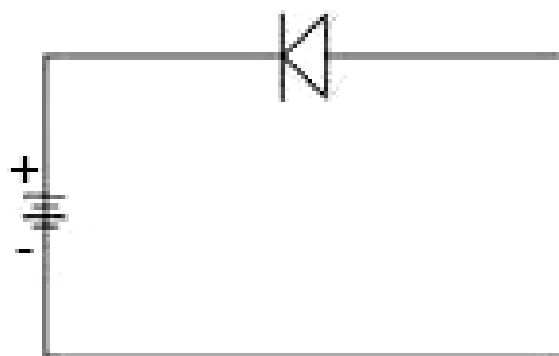
- | | |
|-------------------------|--------------|
| a. Dioda | : 2 buah |
| - Dioda silikon 1N5402 | : 1 buah |
| - Dioda germanium 1N914 | : 1 buah |
| b. Kabel jumper | : secukupnya |
| c. Breadboard | : 1 buah |
| d. Catu daya | : 1 buah |

2. Langkah Kerja

1. Rangkaian dioda bias maju dan bias mundur



Gambar 24. Rangkaian Dioda Bias maju



Gambar 25. Rangkaian Dioda Bias mundur

- a. Rangkailah dioda seperti pada gambar 24 dan 25
- b. Aturlah tegangan keluaran sumber catu daya dari 0v sampai 12v
- c. Atur kalibrasi pada alat ukur avometer

- d. Atur posisi skala avometer ke posisi DCV
- e. Lakukan pengukuran tegangan pada dioda
- f. Atur posisi skala avometer ke posisi DCA
- g. Lakukan pengukuran arus pada dioda(pengukuran secara seri)
- h. Catat hasil pengukuran tegangan dan arus pada dioda bias maju dan bias mundur

F. Lembar Kerja

Tabel 8. Hasil data pengukuran dioda bias maju

	V_{Sumber} (Volt)	V_D (Volt)	I_D (Ampere)
Dioda Silikon	0		
	2		
	4		
	6		
	8		
	10		
	12		
Dioda Germanium	0		
	2		
	4		
	6		
	8		
	10		
	12		

Tabel 9. Hasil data pengukuran dioda bias mundur

	V_{Sumber} (Volt)	V_D (Volt)	I_D (Ampere)
Dioda Silikon	0		
	2		
	4		
	6		
	8		
	10		
	12		
Dioda Germanium	0		
	2		
	4		
	6		
	8		
	10		
	12		

G. Referensi

Margiono Abdillah, 2015. "Pengetahuan Dasar Elektronika Analog dan Digital", Penerbit YKT, Pontianak.

Malvino, Hanapi Gunawan, 1981. "Prinsip-prinsip Elektronik". Penerbit Erlangga Jakarta.

H. Lembar Jawaban

[illegible]

[illegible]

PERTEMUAN IV

TRANSISTOR

A. Tujuan Praktikum

Tujuan dari pembelajaran praktikum ini adalah mahasiswa dapat merangkai, mengukur nilai tegangan dan arus pada transistor menggunakan alat ukur (avometer), menganalisa pengaruh perubahan nilai R_c , serta menganalisa karakteristik transistor sesuai dengan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game,

menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chatting, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggal sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

E. Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

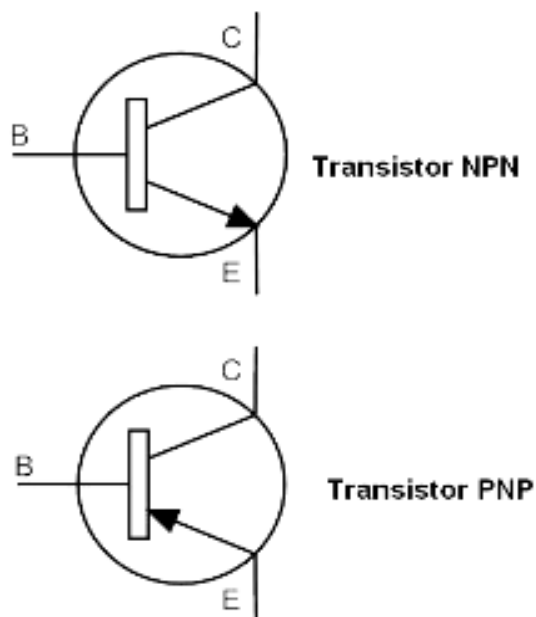
1. Transistor

Transistor adalah salah satu komponen elektronika. Fungsi dari transistor yaitu sebagai saklar dan bisa juga sebagai penguat. Transistor terbuat dari bahan-bahan semikonduktor yang mempunyai 3 kaki. Bentuk transistor terlihat pada gambar berikut.



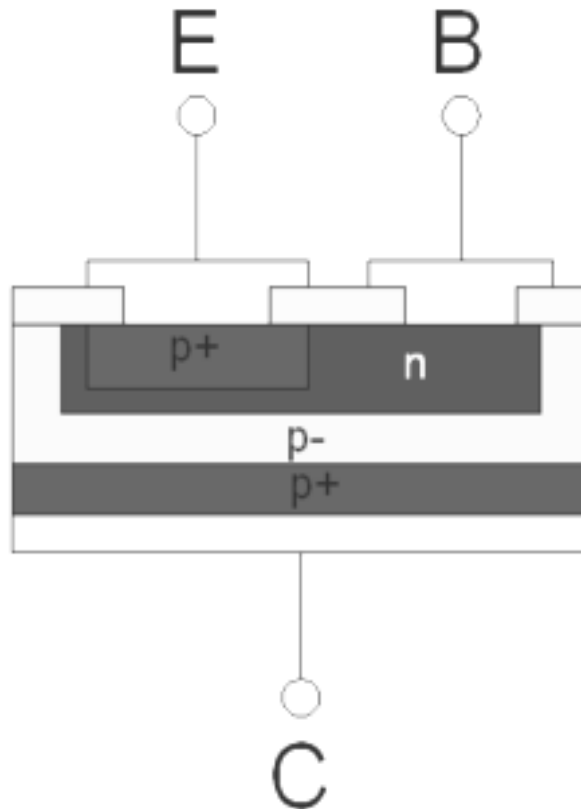
Gambar 26. Transistor

Transistor mempunyai 3 kaki yang terdiri dari 2 jenis yaitu tipe PNP dan tipe NPN. Tipe PNP artinya mempunyai struktur positif, negatif dan positif, sedangkan tipe NPN artinya mempunyai struktur negatif, positif dan negatif. Simbol dari transistor dapat dilihat pada gambar berikut.



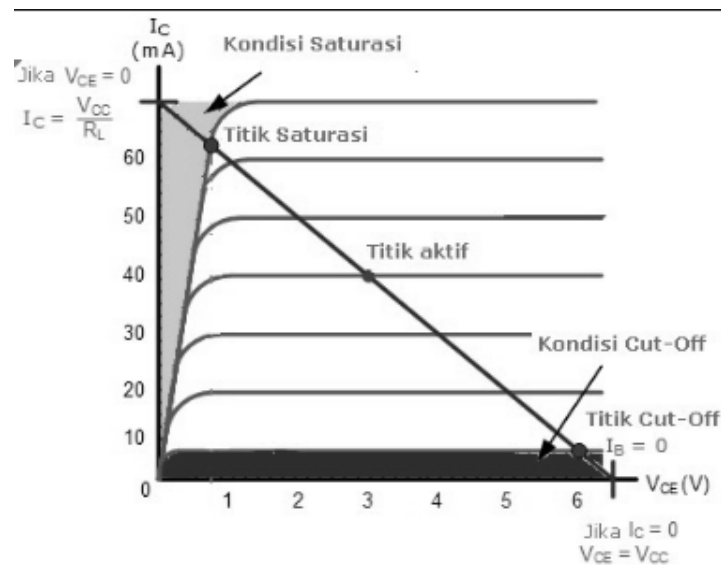
Gambar 27. Simbol Dioda

Pada jenis transistor NPN mempunyai simbol anak panah dari kolektor menuju emitor, sedangkan transistor jenis PNP mempunyai simbol anak panah masuk dari emitor menuju kolektor atau kebalikan dari transistor jenis NPN. Struktur dari transistor terlihat pada gambar berikut.



Gambar 28. Struktur Transistor PNP

Transistor jenis NPN terdiri dari 1 lapis semikonduktor tipe-n di antara dua lapis semikonduktor tipe-p. Arus kecil yang meninggalkan kaki basis dikuatkan pada output kolektor. Transistor jenis PNP akan aktif pada saat kaki basis lebih rendah daripada kaki emitor. Karakteristik dari komponen transistor dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 29. Karakteristik Transistor

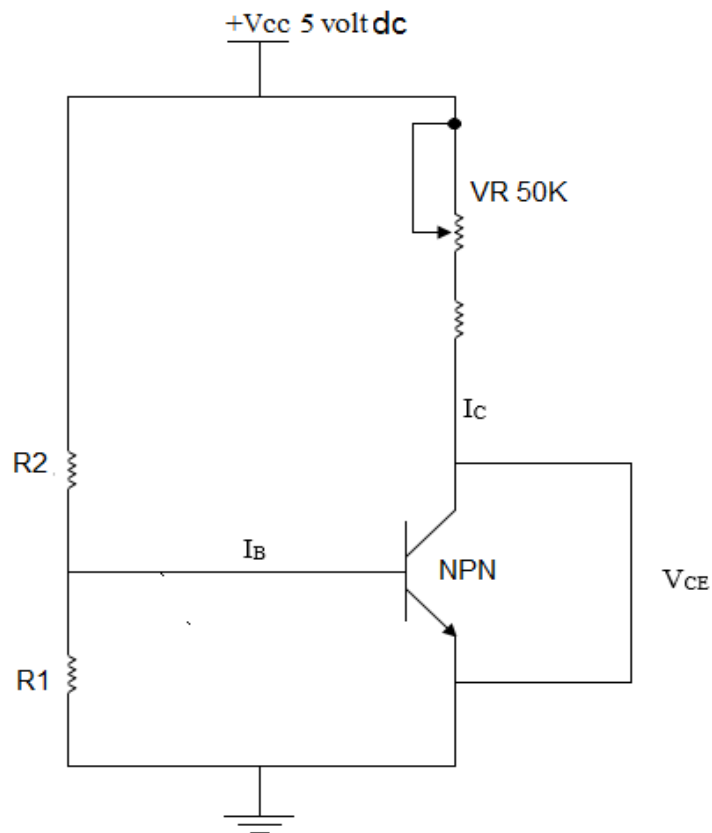
Pada saat arus yang masuk pada kaki basis kecil atau mendekati nol, maka kondisi ini menyebabkan transistor berada pada kondisi Cut-Off sehingga arus pada kaki kolektor menjadi nol dan besar tegangan antara kaki kolektor dan emitter sama dengan supply (V_{CC}). Pada saat kondisi ini tidak ada arus yang mengalir antara kaki kolektor dan kaki emitter seperti saklar terbuka atau OFF.

F. Prosedur dan Mekanisme Praktikum

1. Alat dan Bahan

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a. Transistor NPN | : 1 buah |
| b. Catu daya | : 1 buah |
| c. Resistor | : 2 buah (nilai di sesuaikan) |
| d. VR/variabel resistor 10Kohm | : 1 buah |
| e. Breadboard | : 1 buah |
| f. Avometer | : 2 buah |

2. Langkah Kerja



Gambar 30. Skema Rangkaian Transistor

- Buatlah rangkaian transistor sesuai dengan gambar 30
- Atur variabel resistor/VR pada posisi minimum
- Atur skala avometer pada posisi DCA
- Berikan sumber catudaya 5v pada rangkaian
- Ukur arus pada I_B (pengukuran secara seri)
- Matikan sumber catu daya, kemudian ukur arus pada I_C dan tegangan pada V_{CE} menggunakan avometer yang berbeda (bersamaan)
- Berikan kembali sumber catudaya 5vdc, kemudian ukur arus pada I_C dan tegangan pada V_{CE} , kemudian putar nilai VR sedikit demi sedikit sampai maksimal dan catat nilai perubahan arus I_C dan tegangan V_{CE} , kemudian buat kurva hubungan antara arus I_C dan tegangan V_{CE} .

G. Lembar KerjaTabel 10. Data hasil pengukuran arus (I_C) dan tegangan (V_{CE})

VCC (volt)	V_{CE} (volt)	I_B (ampere)	I_C (ampere)
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			
5v			

H. Referensi

John Adler dan Sutono, 2019. "Elektronika Dasar". Penerbit Informatika.

Malvino, Hanapi Gunawan, 1981. "Prinsip-prinsip Elektronik", Penerbit Erlangga Jakarta.

Milman dan Halkias, 1984. "Elektronika Terpadu" Penerbit Erlangga Jakarta.

I. Lembar Jawaban

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

PERTEMUAN V

SCR (SILICON CONTROLLED RECTIFIER)

A. Tujuan Praktikum

Tujuan pembelajaran pada praktikum ini adalah mahasiswa dapat merangkai, menganalisa karakteristik tegangan dan arus SCR dan dapat membuat kurva dari SCR tersebut sesuai dengan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game, menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chatting, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggalkan sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

E. Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

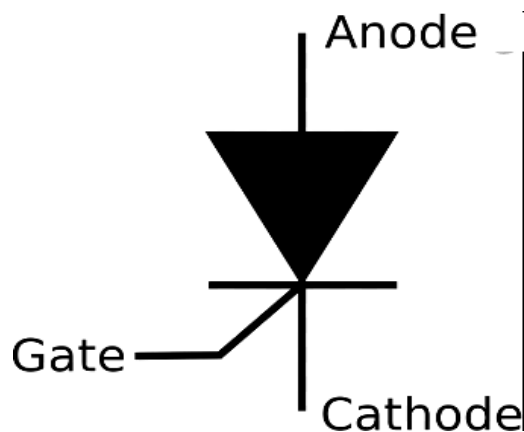
1. SCR (Silicon Controlled Rectifier)

Silikon controlled rectifier merupakan kepanjangan dari SCR. Bentuk SCR hampir mirip dengan transistor jenis lainnya. Salah satu fungsi dari SCR yaitu dapat di gunakan sebagai pengendali. Pin yang berfungsi sebagai pengendali yaitu pada pin gate atau gerbang. Selain sebagai pengendali, SCR juga dapat di fungsikan sebagai saklar. Bentuk dari SCR terlihat seperti gambar berikut.

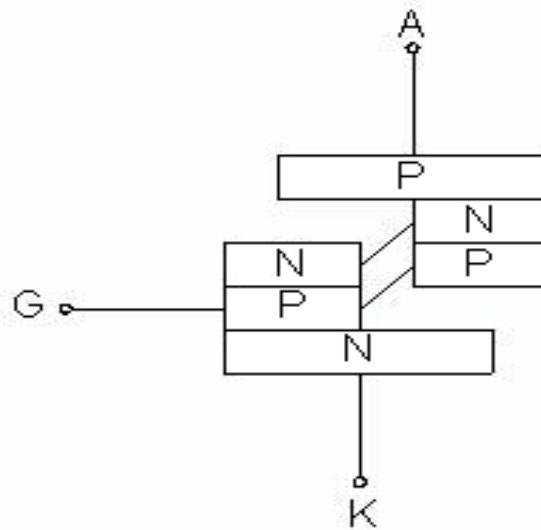


Gambar 31. SCR

Pada gambar 31 bisa di jelaskan bahwa komponen SCR mempunyai 3 pin yaitu gate, anoda, dan katoda. Posisi pin katoda ada di sebelah kiri, di tengah pin anoda dan paling kanan adalah pin gate. Simbol SCR terlihat pada gambar berikut.

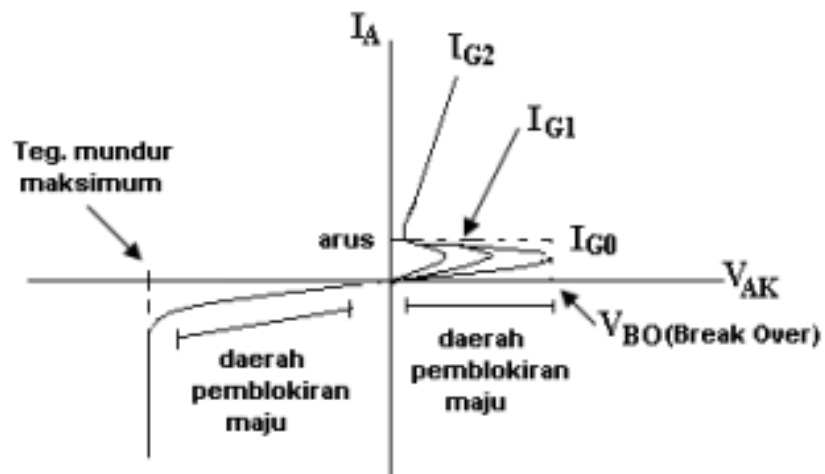


Gambar 32. Simbol SCR



Gambar 33. Struktur SCR

Struktur dari komponen SCR tersusun dari pin P, N, P dan N. Jika di perhatikan SCR juga tersusun dari dua transistor yang terdiri dari transistor jenis PNP dan transistor jenis NPN yang di gabungkan. Adapun karakteristik dari SCR dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 34. Karakteristik SCR

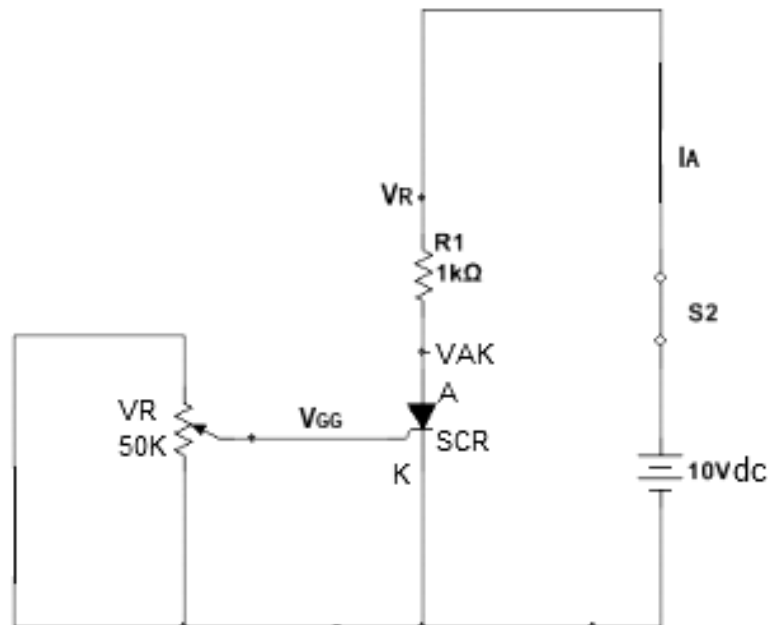
SCR dapat mengalirkan arus hanya pada satu arah yaitu jika tegangan pada anoda (VA) lebih besar dari tegangan katoda (VK) serta dapat di atur sudut penyalanya dengan cara mengatur tegangan pada kaki gate.

F. Prosedur dan Mekanisme Praktikum

1. Alat dan bahan

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a. SCR | : 1 buah |
| b. Avometer | : 2 buah |
| c. Breadboard + jumper | : 1 buah + secukupnya |
| d. VR 10K ohm | : 1 buah |
| e. Sumber catudaya | : 1 buah |
| f. Saklar | : 1 buah |

2. Langkah Kerja



Gambar 35. Skema Rangkaian SCR

- Buatlah rangkaian seperti pada gambar 35
- Sambungkan/aktikan saklar (S2)
- Atur posisi avometer ke posisi DCV
- Putar VR secara perlahan
- Ukur tegangan pada V_R ($R1$), arus pada I_A , tegangan pada AK (V_{AK}) dan tegangan pada gate (V_{GG})
- Catat semua pengukuran pada V_{GG} , V_R , V_{AK} dan I_A
- Ulangilah langkah e untuk variasi tegangan VR yang menuju pada

VGG

- h. Buatlah grafik karakteristik SCR sesuai tabel 10

G. Lembar Kerja

Tabel 11. Data hasil pengukuran arus dan tegangan SCR

VGG	VR	I _A	V _{AK}

H. Referensi

John Adler dan Sutono, 2019. "Elektronika Dasar". Penerbit Informatika.

Budiono Mismail, 2011. "Dasar Teknik Elektronika (Rangkaian Listrik) Jilid 1"
Penerbit Universitas Brawijaya (UB Press) Malang.

Milman dan Halkias, 1984. "Elektronika Terpadu" Penerbit Erlangga Jakarta.

I. Lembar Jawaban

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It features approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings present.

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features approximately 20 horizontal dashed lines spaced evenly down the page, providing a guide for handwriting practice. The paper is otherwise blank, with no margins, text, or other markings.

PERTEMUAN KE VI

TRIAC (TRIODE FOR ALTERNATING CURRENT)

A. Tujuan Praktikum

Tujuan pembelajaran praktikum ini adalah untuk membuat rangkaian TRIAC, menganalisa karakteristik maupun cara kerja TRIAC sesuai dengan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game, menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chating, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggalkan sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

E. Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

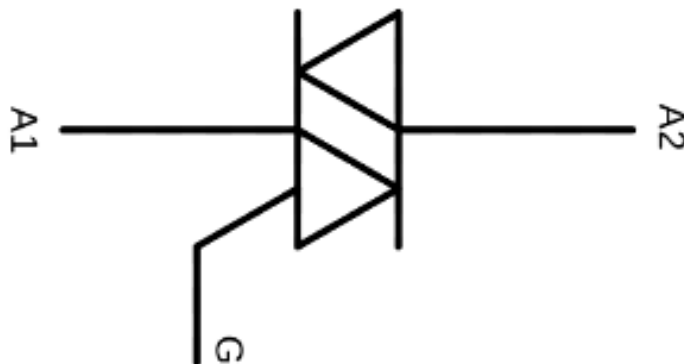
1. TRIAC (Triode for Alternating Current)

TRIAC merupakan salah satu komponen elektronika yang sering di gunakan pada rangkaian AC yang di gunakan untuk switching atau saklar. Gambar TRIAC dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 36. TRIAC

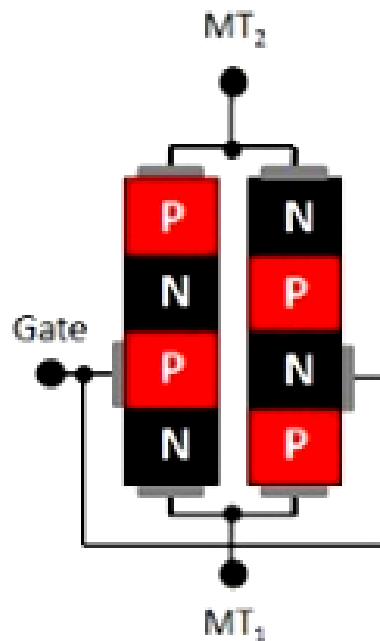
TRIAC mempunyai 3 pin yaitu gate, A_1 dan A_2 . TRIAC secara fisik hampir mirip dengan jenis transistor maupun MOSFET, adapun bentuk ataupun simbol dari TRIAC dapat di lihat pada gambar berikut.



Gambar 37. Simbol TRIAC

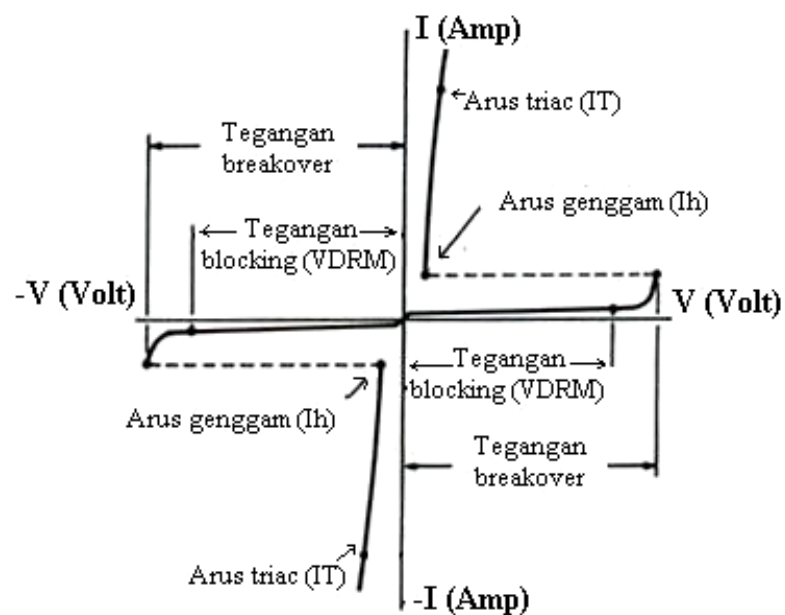
TRIAC secara fungsi dapat mengalirkan arus kedua arah pada saat gate di berikan tegangan positif maupun tegangan negatif. Adapun

struktur dari TRIAC dapat terlihat pada gambar berikut.



Gambar 38. Struktur TRIAC

Susunan TRIAC terdiri dari 4 lapis semikonduktor dan mempunyai 3 terminal. Struktur dari TRIAC terdiri dari dua buah SCR yang di sambung berlawanan arah. Adapun karakteristik dari TRIAC terlihat pada gambar berikut.



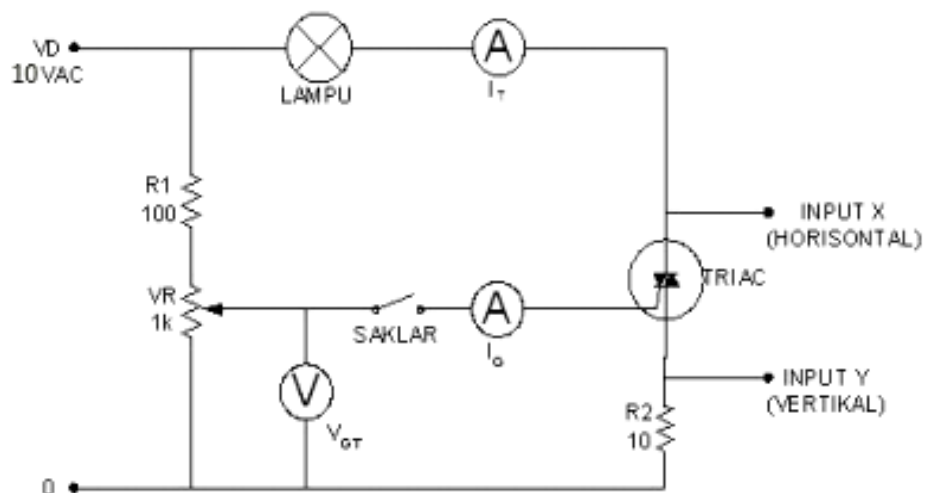
Gambar 39. Kurva Karakteristik TRIAC

F. Prosedur dan Mekanisme Praktikum

1. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------|--------------|
| a. TRIAC | : 1 buah |
| b. Avometer | : 2 buah |
| c. Kabel jumper | : secukupnya |
| d. Breadboard | : 1 buah |
| e. Sumber catu daya | : 1 buah |
| f. Resistor | : 2 buah |
| g. VR | : 1 buah |
| h. Lampu AC | : 1 buah |
| i. Osiloskop | : 1 buah |

2. Langkah Kerja



Gambar 40. Skema Rangkaian TRIAC

- Buatlah skema rangkaian TRIAC seperti pada gambar 40, dan pastikan rangkaiannya benar
- Posisikan skala avometer sesuai dengan yang akan di ukur
- Beri tegangan masukan 10VAC, kemudian atur tegangan pada VR 1K yang akan menyalakan lampu
- Ukur tegangan pad VGT, arus pada IG, dan arus pada IT
- Atur Volt/Div pada osiloskop X menunjukkan garis horizontal dan Y menunjukkan vertikal, kemudian gambarkan grafik tegangan dan arus

TRIAC pada saat aktif

G. Lembar Kerja

Tabel 12. Data hasil pengukuran rangkaian TRIAC

V_D (V)				
V_{GT} (V)				
I_G (mA)				
I_T (mA)				

H. Referensi

John Adler dan Sutono, 2019. "Elektronika Dasar". Penerbit Informatika.

Malvino, Hanapi Gunawan, 1981. "Prinsip-prinsip Elektronika", Penerbit Erlangga Jakarta.

Milman dan Halkias, 1984. "Elektronika Terpadu" Penerbit Erlangga Jakarta.

I. Lembar Jawaban

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings present.

This image shows a full page of a worksheet designed for handwriting practice. It features approximately 20 horizontal rows, each defined by two parallel dotted lines. The background is plain white, and there are no margins or additional markings on the page.

PERTEMUAN KE VII

POWER SUPPLY

A. Tujuan Praktikum

Tujuan dari pembelajaran praktikum ini adalah mahasiswa di harapkan mampu merangkai rangkaian power supply dengan komponen-komponen elektronika lainnya seperti dioda, kapasitor, resistor dan lain-lain serta menganalisa prinsip kerja dari penyearah setengah gelombang dan penyearah gelombang penuh sesuai dengan teori yang relevan.

B. Tata Tertib dan Etika Praktikum

1. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab sebelum diizinkan oleh Dosen / Instruktur/Asisten/Staf Lab/Teknisi Lab.
2. Mahasiswa/i yang terlambat lebih dari 15 menit dari jadwal yang telah ditentukan tidak diijinkan masuk ke Lab.
3. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan masuk ke Lab apabila tidak menyelesaikan tugas yang diberikan Dosen/Instruktur/Asisten/Staf lab pada pertemuan sebelumnya.
4. Mahasiswa/i tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman ke dalam Lab.
5. Mahasiswa/i wajib membawa buku/modul praktikum yang telah dibagikan pada setiap kegiatan praktikum.
6. Setiap mahasiswa/i harus berpakaian sopan dan rapi serta tidak diperkenankan memakai topi dalam ruangan.
7. Mahasiswa/i wajib mengisi absensi kehadiran praktikum yang telah disediakan setiap pertemuan dan mahasiswa/i dilarang keras mengisikan absensi milik orang lain. Apabila ketahuan akan dikenakan sanksi pengurangan nilai untuk 1 (satu) kelas tersebut.
8. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib menjaga etika, tata kerama, sopan santun dan menjaga kenyamanan di Lab.
9. Selama praktikum berlangsung, mahasiswa/i tidak diperbolehkan membuat keributan (mengobrol), menonton film, bermain game,

menggunakan HP/Smart Phone (kecuali memang dibutuhkan saat praktik), arogan, merokok, makan dan minum di ruangan Lab.

10. Selama kegiatan praktikum berlangsung, mahasiswa/i wajib mensilentkan HP/Smart Phone dan tidak diperbolehkan menggunakannya (menelpon, chatting, messenger) serta tidak boleh diletakkan di meja ataupun dalam laci meja.
11. Mahasiswa/i wajib melaporkan kepada Dosen / Instruktur / Asisten / Staf Lab / Teknisi Lab, apabila terdapat kelainan pada hardware/software komputer maupun perangkat lainnya.
12. Mahasiswa/i bertanggung jawab penuh atas perangkat lab yang digunakannya serta mahasiswa/i dilarang keras melakukan tindakan perusakan/vandalisme
13. Jika mahasiswa/i yang ketahuan melakukan tindakan-tindakan perusakan pada poin 12 (tiga belas) tersebut yang mengakibatkan perangkat Lab rusak, maka mahasiswa/i tersebut mendapat sanksi tidak diperbolehkan masuk ke dalam Lab selama 1 (satu) semester dan wajib memperbaiki dan mengganti perangkat Lab yang rusak tersebut.
14. Sebelum meninggalkan Lab, mahasiswa/i harus mematikan peralatan, merapikan kursi dan mengembalikan peralatan ke tempat semula. Dilarang meninggalkan sampah di sekitar meja praktikum maupun ruangan Lab.
15. Bagi mahasiswa/i yang tidak mematuhi Tata Tertib dan etika praktik akan dikeluarkan dari Lab dan dikenakan sanksi baik secara administrasi maupun akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

C. Alokasi Waktu Praktikum

Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan satu kali praktikum selama 170 menit.

D. Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Dasar Elektronika, lantai 8, Gedung C, Kampus 2 Viktor, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang.

Teori atau Prinsip Dasar Praktikum

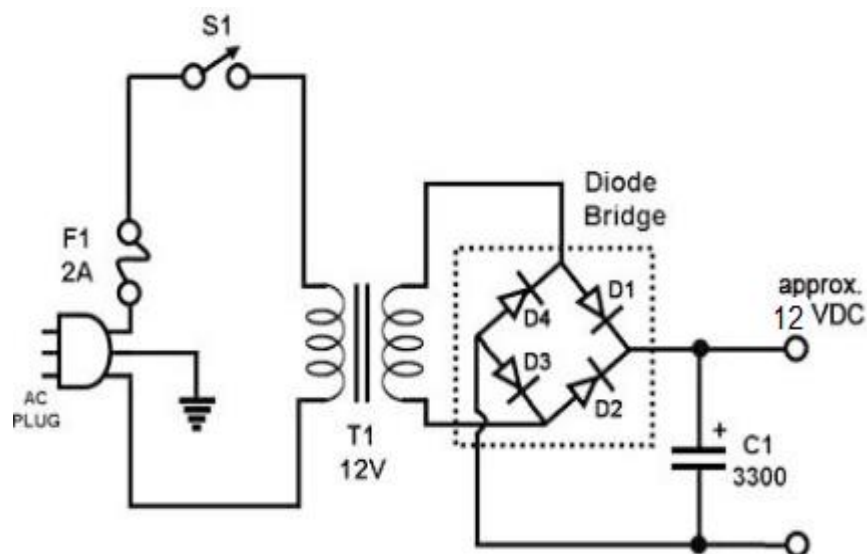
1. Power Supply

Sumber catudaya atau di sebut juga sebagai power supply merupakan perangkat yang sangat penting yang berfungsi untuk memberikan tegangan atau arus ke rangkaian lain. Salah satu contoh power supply terlihat seperti pada gambar berikut.



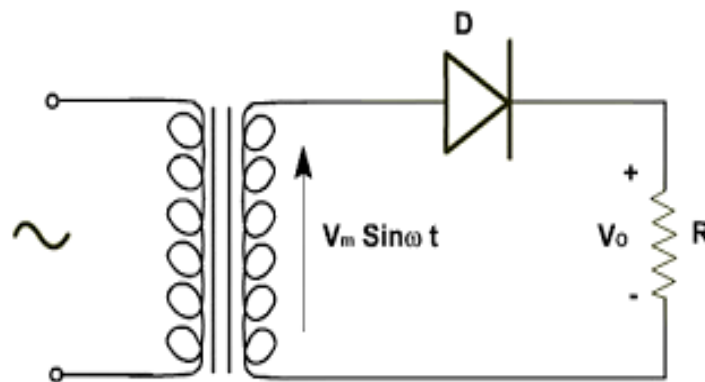
Gambar 41. Power Supply

Power supply yang terlihat pada gambar merupakan power supply dengan tipe switching. Tegangan keluaran yang di hasilkan yaitu 12v dan 3A. Tegangan tersebut dapat di atur dengan cara memutar VR atau variable resistor. Adapun skema rangkaian pada power supply terlihat pada gambar berikut.



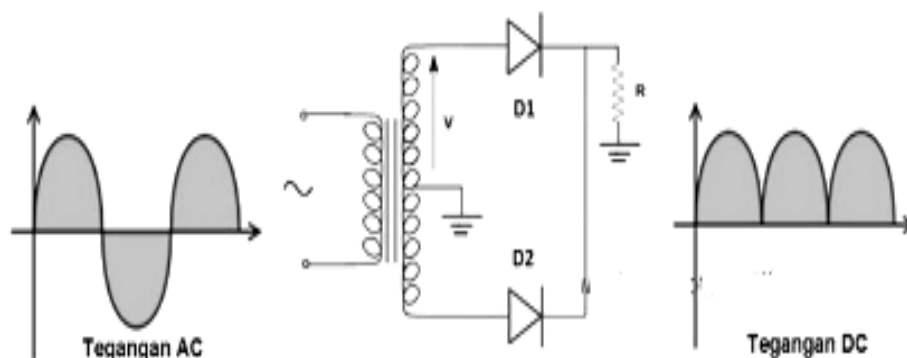
Gambar 42. Rangkaian Power Supply

Rangkaian power supply terdiri dari trafo pada tegangan primer yaitu 220v, kemudian dari tegangan sekunder mengeluarkan tegangan AC yang lebih rendah dari tegangan primer. Tegangan AC tersebut kemudian di searahkan oleh dioda yang merubah tegangan AC menjadi tegangan DC. Rangkaian penyearah setengah gelombang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 43. Penyearah Setengah Gelombang

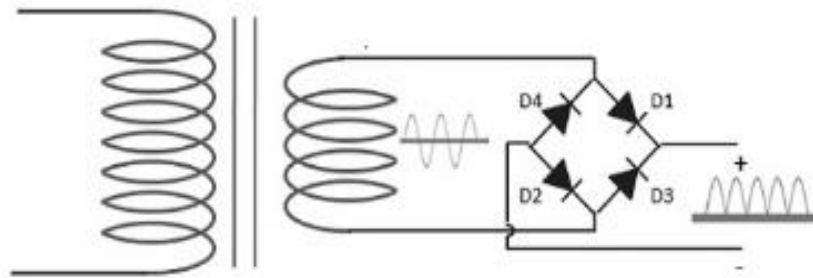
Pada rangkaian penyearah setengah gelombang, menggunakan satu dioda. Adapun cara kerjanya adalah pada saat di berikan tegangan masukan positif maka dioda akan mengalirkan arus ke beban R. Adapun rangkaian penyearah gelombang penuh 2 dioda terlihat pada gambar berikut.



Gambar 44. Penyearah Gelombang Penuh 2 Dioda

Pada sinyal setengah gelombang menggunakan 2 dioda, dioda terhubung dengan 0 dan tegangan positif yang di gunakan. Jika menggunakan trafo non CT 12V, maka dioda di hubungkan dengan 12v.

Sedangkan jika menggunakan trafo CT, maka dioda yang di gunakan adalah dioda bridge. Pemasangan dioda menggunakan dioda bridge seperti yang terlihat pada gambar berikut.



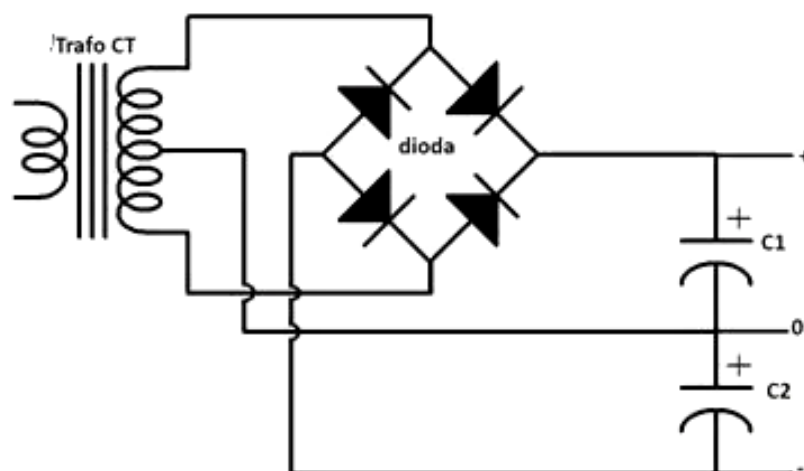
Gambar 45. Penyearah Gelombang Penuh 4 Dioda

E. Prosedur dan Mekanisme Praktikum

1. Alat Dan Bahan

- | | |
|-----------------|--------------|
| a. Trafo CT | : 1 buah |
| b. Dioda | : 4 buah |
| c. Kabel jumper | : secukupnya |
| d. Avometer | : 1 buah |
| e. Kapasitor | : 2 buah |

2. Langkah Kerja



Gambar 46. Skema Rangkaian Power Supply

- a. Buatlah rangkaian power supply seperti pada gambar 46
- b. Atur posisi skala pada avometer pada skala DCV
- c. Ukur tegangan keluaran pada ke dua ujung kapasitor
- d. Atur posisi skala pada avometer pada skala DCA
- e. Ukur arus pada keluaran power supply (pengukuran secara seri)
- f. Catat hasil pengukuran arus dan tegangan
- g. Gambarkan sinyal tegangan pada osiloskop

F. Lembar Kerja

Tabel 13. Data hasil pengukuran power supply

Tegangan (V)	Arus (Ampere)	Sinyal Osiloskop

G. Referensi

Margiono Abdillah, 2015. "Pengetahuan Dasar Elektronika Analog dan Digital", Penerbit YKT, Pontianak.

T. Radya Sahisnu, M. Zulfi Khibron. 2019. "Dasar Listrik dan Elektronika" Penerbit Andi.

H. Lembar Jawaban

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi : Teknik Elektro S-1

Mata Kuliah/Kode : Praktikum Dasar Elektronika/
TEL0071

Prasyarat : --

Sks : 1

Semester : II

Kurikulum : KKNi

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib program studi Teknik Elektro S-1 dengan materi yang dibahas yaitu: resistor, kapasitor, dioda, transistor, SCR, TRIAC dan Power Supply.

Capaian Pembelajaran : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa di harapkan mampu menerapkan, merangkai rangkaian, menganalisa karakteristik-karakteristik dari komponen elektronika dengan menggunakan alat ukur (avometer/osiloskop) berdasarkan teori yang relevan.

Penyusun 1. Gaguk Firasanto, S.T, M.T
2. Sunardi, S.T., M.T

Pembobotan Nilai Akhir : 10 % kehadiran, 20% tugas, 30 % UTS (Ujian Tengah Semester), 40 % UAS (Ujian Akhir Semester)

PERTEMUAN KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu untuk merangkai, memahami, membaca, menghitung nilai resistor menggunakan alat ukur	Resistor	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Merangkai rangkaian, menggunakan alat ukur	Keberhasilan rangkaian dan ketepatan penggunaan alat ukur	10%

	(avometer dan osiloskop), serta mampu menerapkannya pada suatu skema rangkaian elektronika baik yang disusun secara seri maupun paralel sesuai dengan teori yang relevan.					
2	Mahasiswa mampu merangkai, membaca, menghitung nilai kapasitansi suatu kapasitor menggunakan alat ukur (avometer) dalam sebuah rangkaian, baik pada rangkaian seri atau paralel, serta dapat menganalisa proses pengisian dan pengosongan dari kapasitor berdasarkan teori yang relevan	Kapasitor	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Merangkai rangkaian dan mengetahui proses pengisian dan pengosongan kapasitor	Ketepatan rangkaian dan ketepatan penggunaan alat ukur	15%
3	Mahasiswa mampu merangkai, menerapkan dan menganalisa proses cara kerja ataupun karakteristik dari dioda (arus maju/forward bias	Dioda	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Merangkai rangkaian	Ketepatan rangkaian, penggunaan komponen dan alat ukur	15%

	dan arus mundur/reverse bias) dengan menggunakan alat ukur (multimeter) berdasarkan teori yang relevan.					
UTS						
4	Mahasiswa mampu merangkai, mengukur nilai tegangan dan arus pada transistor menggunakan alat ukur (avometer), menganalisa pengaruh perubahan nilai R_C , serta menganalisa karakteristik transistor sesuai dengan teori yang relevan.	Transistor	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Merangkai rangkaian dan pengukuran komponen	Ketepatan rangkaian dan penggunaan alat ukur	15%
5	Mahasiswa mampu merangkai dan menganalisa karakteristik tegangan dan arus SCR dan dapat membuat kurva dari SCR tersebut sesuai dengan teori yang relevan	SCR	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Merangkai rangkaian dan pengukuran komponen	Keberhasilan rangkaian dan penggunaan alat ukur	15%

6	Mahasiswa mampu membuat rangkaian TRIAC, menganalisa karakteristik maupun cara kerja TRIAC sesuai dengan teori yang relevan.	TRIAC	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Membuat skema rangkaian dan penggunaan alat ukur	Ketepatan pembuatan rangkaian dan ketepatan penggunaan alat ukur	15%
7	Mahasiswa mampu merangkai rangkaian power supply dengan komponen-komponen elektronika lainnya seperti dioda, kapasitor, resistor dan lain-lain serta menganalisa prinsip kerja dari penyearah setengah gelombang dan penyearah gelombang penuh sesuai dengan teori yang relevan	Power Supply	Ceramah, Diskusi, simulasi, merangkai rangkaian/praktek	Membuat adaptor	Keberhasilan output tegangan pada kapasitor	15%
UAS						

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono Mismail, 2011. "Dasar Teknik Elektronika (Rangkaian Listrik) Jilid 1" Penerbit Universitas Brawijaya Press (UB Press) Malang.
- Budiono Mismail, 2011. "Dasar Teknik Elektronika Jilid 2" Penerbit Universitas Brawijaya Press (UB Press) Malang.
- John Adler dan Sutono, 2019. "Elektronika Dasar". Penerbit Informatika.
- Malvino dan Hanapi Gunawan, 1981. "Prinsip-prinsip Elektronik" Penerbit Erlangga Jakarta.
- Margiono Abdillah, 2018. "Pengetahuan Dasar Elektronika Analog dan Digital", Penerbit YKT, Pontianak.
- Milman dan Halkias, 1984. "Elektronika Terpadu" Penerbit Erlangga Jakarta.
- T. Radya Sahisnu, Zulfi Khibron, 2018. "Dasar Listrik dan Elektronika" Penerbit Andi, Yogyakarta.
- .

Mengetahu :
Ketua Program Studi

Tangerang Selatan, Juni 2021
Ketua Tim Penyusun Modul
Praktikum Dasar Elektronika

(Ariyawan Sunardi, S.Si, M.Si, M.T)
NIDN : 0410108208

(Gaguk Firasanto, S.T, M.T)
NIDN : 0413108102