

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMK N 3 YOGYAKARTA

Jalan RW. Monginsidi No 2 Yogyakarta 55223

Telp. Fax. (0274) 513503 E-Mail: smkn3yk@yahoo.com

Semester Khusus Tahun Akademik 2014/ 2015

Periode 1 Juli – 17 Oktober 2014



Disusun Oleh:
Bagus Aji Yusman Setiawan
11502244003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2014

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami selaku pembimbing Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Bagus Aji Yusman Setiawan
Nim : 11502244003
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta di SMK Negeri 3 Yogyakarta dari tanggal 1 juli 2014 sampai dengan 17 Oktober 2014.

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mahasiswa

Bagus Aji Yusman S.

NIM. 11502244003

Menyetujui / Mengesahkan :

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Slamet, M. Pd

NIP. 19510303 197803 1 004

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.

NIP. 19670718 199501 1 001

Kepala SMK N 3 Yogyakarta

Koordinator PPL SMK N 3 Yogyakarta

Drs. Aruji Siswanto

NIP 19640507 199010 1 001

Drs. Heru Widada

NIP. 19630522 198703 1 005

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala hidayah, karunia dan rahmat-Nya, sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) sampai dengan tersusunnya laporan ini dengan lancar. Kegiatan PPL merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh bagi mahasiswa S-1 kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini bertujuan untuk melatih mahasiswa agar menjadi pengajar profesional dan mampu mengelola kelas di lingkungan yang sebenarnya, sebagai bekal mengajar setelah lulus kuliah kelak.

Alhamdulillah atas berkat kesempatan yang diberikan oleh Allah SWT, sehingga penulis mampu melaksanakan kegiatan PPL yang terhitung mulai 2 Juli sampai dengan 17 Oktober 2014 di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Penyusunan laporan ini dimaksudkan sebagai bukti pertanggungjawaban atas pelaksanaan kegiatan PPL dan untuk memberikan seluruh rangkaian kegiatan PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah dilaksanakan. Selama pelaksanaan dan penyusunan laporan kegiatan PPL penulis tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan serta doa dari berbagai pihak sehingga pelaksanaan dan penulisan laporan hasil PPL ini dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Tim LPPMP UNY yang telah memberikan penulis kesempatan untuk dapat melaksanakan kegiatan PPL dan memberikan panduan tentang pelaksanaan kegiatan PPL.
3. Drs. Aruji Siswanto, selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah banyak memberikan ijin untuk melaksanakan PPL.
4. Bapak Slamet, M. Pd. selaku dosen pembimbing PPL yang telah memberikan bimbingan, membagi pengalaman dan memberi semangat kepada penulis dengan baik selama kegiatan PPL.
5. Drs. Heru Widada, selaku koordinator PPL SMK Negeri 3 Yogyakarta yang selalu memberikan arahan-arahan dalam PPL.
6. Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T. selaku guru pembimbing PPL yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga proses dalam kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana.
7. Bapak/Ibu Guru dan Karyawan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah menerima kami dengan hangat dan penuh perhatian.

8. Rekan-rekan mahasiswa PPL UNY sepejuangan (Hadi, Tian, Wahyu, Nizar, Oky) berkat dukungan dan kerjasama kalian, kegiatan PPL ini dapat terlaksana dan terasa bermakna.
9. Siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya kelas X TAV 2 yang telah membantu dan mengikuti program pembelajaran Teknik Elektronika Dasar dan Simulasi Digital.
10. Kedua orang tua dan adik penulis tercinta, terima kasih atas dukungan, kasih sayang, perhatian dan do'anya selama ini.
11. Ria Adilla Anjarwati yang tercinta, yang telah memberikan dukungan dan motivasinya setiap saat.
12. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program PPL sampai selesai penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam pelaksanaan program kerja PPL serta penyusunan laporan ini. Oleh karena itu kami senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa yang akan melakukan kegiatan PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta dan semua pihak yang membutuhkan referensi atau bacaan sebagai bahan untuk menambah pengetahuan.

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Bagus Aji Yusman Setiawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	1
B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	13
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)	15
B. Pelaksanaan PPL (Praktek Terbimbing Dan Mandiri)	21
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	28
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	31
B. Mannfaat	31
C. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kondisi Fisik SMK N 3 Yogyakarta Tahun 2013.....	3
Tabel 2. Daftar Pendidik dan Tenaga Kependidikan	6
Tabel 3. Daftar Penunjang Pembelajaran.....	8
Tabel 4. Daftar Kompetensi Keahlian N 3 Yogyakarta Tahun 2014.....	8
Tabel 5. Jadwal Kegiatan Mengajar.....	23
Tabel 6. Rincian Kegiatan Mengajar Kelas X TAV 2	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. SMK N 3 Yogyakarta dari depan.....	4
Gambar 2. Jadwal ekstrakurikuler.....	10
Gambar 3. UKS SMK N 3 Yogyakarta.....	11
Gambar 4. Tempat ibadah.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 01-Lembar Observasi Kelas
- Lampiran 02-Matriks Program PPL
- Lampiran 03-Absensi
- Lampiran 04-Daftar Nilai
- Lampiran 05-Jadwal
- Lampiran 06-Kalender Akademik
- Lampiran 07-Kisi-kisi Soal dan jawaban
- Lampiran 08-Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 09-Lembar Kerja
- Lampiran 10-Silabus
- Lampiran 11-Dokumentasi

ABSTRAK

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa S1, yang pelaksanaannya dilakukan di sekolah. Kegiatan PPL ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan administrasi manajerial di sekolah dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini memiliki misi yaitu sebagai wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang memiliki nilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang professional, sehingga dapat membantu mahasiswa dalam memasuki realita dunia kependidikan dan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperolehnya selama mengikuti perkuliahan.

Salah satu tempat yang menjadi lokasi PPL UNY 2014 adalah SMK Negeri 3 Yogyakarta yang beralamat di Jl. R.W. Monginsidi No 2, Cokrodiningratan, Jetis, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan PPL ini dilaksanakan mulai tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan 17 Oktober 2014. Ada dua kegiatan yang dilaksanakan yaitu, pertama kegiatan praktik mengajar yang dimulai dengan pengajaran mikro, pembekalan, observasi kelas, bimbingan dengan guru pembimbing, pembuatan persiapan mengajar sampai pada tahap pelaksanaan yang meliputi praktik mengajar terbimbing, praktik mengajar mandiri, evaluasi dan penilaian. Kegiatan yang kedua adalah praktik persekolahan yang memberikan kesempatan kepada praktikan untuk mengenal administrasi manajerial sekolah yang meliputi piket KBM, Perpustakaan, Kurikulum, Tata Usaha, Kesiswaan dan BK.

Kegiatan PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta secara keseluruhan berjalan dengan baik. Dari kegiatan PPL ini mahasiswa praktikkan memperoleh yang belum pernah diperoleh di perkuliahan, terutama pengalaman dalam mengajar di kelas. Dalam pelaksanaan kegiatan-kegiatan tersebut tidak pernah lepas dari hambatan-hambatan. Akan tetapi dengan adanya semangat dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak baik sekolah maupun universitas maka segala hambatan dapat teratasi dengan mudah. Keberhasilan pelaksanaan PPL ini hendaknya disikapi oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta dengan mempertahankan dan meningkatkan jalinan komunikasi dan kerjasama yang baik dengan SMK Negeri 3 Yogyakarta, agar kegiatan PPL di masa mendatang menjadi lebih baik dan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi perkembangan sekolah, siswa, dan mahasiswa praktikan itu sendiri.

Kata kunci : SMK Negeri 3 Yogyakarta, PPL

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa UNY yang mengambil jurusan kependidikan. Program PPL adalah program kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mengajar mahasiswa sebagai calon pendidik dan atau tenaga kependidikan. PPL mempunyai visi yaitu sebagai wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional. Sedangkan misi PPL adalah menyiapkan dan menghasilkan calon guru atau tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan profesional, mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasainya ke dalam praktik keguruan dan atau praktik kependidikan, memantapkan kemitraan UNY dan sekolah serta lembaga kependidikan, dan mengkaji serta mengembangkan praktik keguruan dan praktik kependidikan.

Lokasi PPL adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang ada di wilayah Propinsi DIY dan Jawa Tengah. Sekolah meliputi PAUD, SD, SLB, SMP, MTs, SMA, SMK, dan MAN. Lembaga pendidikan mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Lembaga Pendidikan Nonformal, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, Klub cabang olah raga, Balai Diklat di masyarakat atau instansi swasta. Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL dipilih dengan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikkan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa.

Pada program PPL 2014 penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan PPL di SMK N 3 Yogyakarta yang beralamat di Jalan RW. Monginsidi No 2 Yogyakarta. Kegiatan PPL melalui pra PPL dan PPL. Pra PPL adalah kegiatan sosialisasi kegiatan PPL lebih awal kepada mahasiswa melalui observasi PPL di sekolah, atau observasi proses pembelajaran di dalam kelas.

A. Analisis Situasi

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki lokasi di di Jalan R.W Monginsidi No. 2 Jetis, Kota Yogyakarta. Di wilayah Jetis terdapat beberapa institusi pendidikan atau sekolah-sekolah yang didirikan antara lain yaitu SMK Negeri 2 Yogyakarta, SMA Negeri 11 Yogyakarta, SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, SMP Negeri 6 Yogyakarta, SD Jetis 1 dan 2 Yogyakarta, serta sekolah yang didirikan oleh Taman Siswa. Letak SMK Negeri 3 menyatu dengan SMK Negeri

2 Yogyakarta namun dipisahkan oleh satu sekat berupa pintu yang ada di antara kedua sekolah tersebut. Jika dilihat dari luar sekolah, SMK Negeri 3 terletak pada sebelah barat sedangkan SMK Negeri 2 terletak pada sebelah timur dengan bangunan mengarah ke timur.

Visi SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah menjadi lembaga Pendidikan dan Pelatihan berstandart internasional yang berfungsi optimal, muntuk menyiapkan kader teknisi yang kompeten di bidangnya, munggul dalam iptek, imtaq dan mandiri, sehingga mampu berkompetisi pada era globalisasi.

Misi SMK Negeri 3 Yogyakarta :

- a. Melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan berkualitas prima menuju standar internasional.
- b. Melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan yang berfungsi optimal untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, unggul dalam iptek, imtaq dan mandiri
- c. Melaksanakan Pendidikan dan Pelatihan untuk menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi pada era globalisasi.

Pelaksanaan PPL berfungsi sebagai penyiapan guna menghasilkan tenaga pendidik yang mempunyai kompetensi yang sesuai harapan Sekolah dan lembaga kependidikan yang menghasilkannya. PPL ini dirancang sebagai latihan berkomunikasi, bersosialisasi, mental, kerjasama dan yang paling utama adalah latihan sebagai tenaga pendidik di masa depan.

Analisis situasi dibutuhkan untuk mendapatkan data tentang kondisi baik fisik maupun non fisik yang terjadi di SMK Negeri 3 Yogyakarta sebelum melaksanakan kegiatan KKN-PPL. Tujuan analisis situasi ini adalah menggali potensi dan kendala yang ada secara obyektif dan real sebagai bahan acuan untuk merumuskan program kegiatan. Untuk itu kami melakukan observasi sebelum pelaksanaan KKN-PPL. Adapun hasil yang kami peroleh dari kegiatan observasi kami adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Fisik Sekolah

SMK N 3 Yogyakarta beralamat lengkap di Jalan Rw. Monginsidi No. 2A, Yogyakarta. SMK ini lebih dikenal dengan STM 2 Jetis dan merupakan bangunan cagar budaya (BCB) milik pemerintah kota Yogyakarta serta berdiri di lahan dengan luas kurang lebih 4 hektar. Bangunannya terdiri dari ruang-ruang, yaitu :

Tabel 1. Kondisi Fisik SMK N 3 Yogyakarta tahun 2013

Nama Ruang/Area Kerja	Kondisi Saat Ini						Kebutuhan		
	Jumlah Ruang	Luas (m ²)	Total Luas (m ²)	Jumlah Baik	Jml Rusak		Jml Ruang	Luas (m ²)	Total Luas (m ²)
					Sedang	Berat			
Ruang Kepala Sekolah	3	23	69	3	0	0	3	23	69
Ruang Guru	1	180	180	1	0	0	1	300	300
Ruang Pelayanan Administrasi	1	117	117	1	0	0	1	117	117
Ruang Perpustakaan	1	180	180	1	0	0	1	180	180
Ruang Unit Produksi	1	27	27	1	0	0	1	27	27
Ruang Pramuka/Koperasi/UKS/ dll	2	66	132	2	0	0	3	80	240
Ruang Ibadah	2	225	450	1	0	0	2	225	450
Ruang Bersama	1	500	500	1	0	0	1	500	500
Ruang Kantin Sekolah	3	72	216	3	0	0	4	72	288
Ruang Toilet	28	3	84	28	0	0	28	3	84
Ruang Gudang	2	54	108	2	0	0	2	80	160
Ruang Kelas	48	63	3024	48	0	0	60	80	4800
Ruang Praktek/ Bengkel/ Workshop	3	81	243	3	0	0	8	81	648
Ruang Lab. Fisika/ Kimia/ Biologi	1	90	90	1	0	0	2	90	180
Ruang Lab. Bahasa	3	63	189	3	0	0	3	63	189
Ruang Praktek Komputer	4	81	324	3	0	0	4	81	324
Ruang Lab Multimedia	1	81	81	1	0	0	1	81	81
Ruang Praktek Gambar Teknik	1	135	135	1	0	0	1	135	135
Ruang Praktek Teknik Audio-Video	3	56	168	3	0	0	3	56	168
Ruang Praktek Teknik Komputer Dan Jaringan	1	81	81	1	0	0	1	81	81
Ruang Praktek Multi Media	1	81	81	1	0	0	1	81	81



Gambar 1. SMK N 3 Yogyakarta dari depan

1. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Kondisi Umum SMK Negeri 3 Yogyakarta

Secara umum kondisi SMK Negeri 3 Yogyakarta yaitu lokasi sekolah cukup strategis dan kondusif sebagai tempat belajar. Jalan menuju ke sekolah cukup ramai dikarenakan SMK Negeri 3 Yogyakarta. Walaupun berlokasi di pusat kota, kondisi kelas relatif tenang dan kondusif untuk kegiatan pembelajaran. Fasilitas penunjang cukup lengkap. Adanya perawatan yang saat ini semakin baik menjadikan KBM dapat berjalan lancar sehingga siswa merasa nyaman untuk mengikuti program KBM di sekolah.

b. Kondisi Kedisiplinan di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMK Negeri 3 Yogyakarta sebagai berikut :

- 1) Masuk sekolah/ jam efektif dimulai pukul 07.00 WIB dengan berdoa dan menyanyikan lagu Indonesia Raya secara bersama-sama dipimpin dari pusat.
- 2) Kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan karena ada sebagian kecil siswa yang masih terlambat masuk sekolah dan tidak rapi dalam berpenampilan sebagai siswa yang tertib.
- 3) Personalia Sekolah

Kepala sekolah dibantu oleh beberapa wakil kepala sekolah per bidang yang dibawahinya. Staf TU, Kepala Koordinator Program, Kepala Bursa Tenaga Kerja dan Praktik Kerja Industri. Di masing-masing jurusan dipimpin oleh satu kepala jurusan. Dari hasil observasi yang

kami lakukan, karyawan sekolah dan staf TU di SMK Negeri 3 Yogyakarta secara umum *skill*-nya sudah baik.

4) Lingkungan

Secara umum, kondisi dan lokasi sekolah sudah baik dan strategis. Walaupun berlokasi di pusat kota, kondisi kelas relatif tenang dan kondusif untuk kegiatan pembelajaran.

5) Fasilitas Olah Raga

Kelebihan sekolah ini juga memiliki lapangan dan alat olahraga seperti lapangan sepak bola, lapangan basket, lapangan badminton (di dalam auditorium) dan lapangan volley.

6) Kegiatan kesiswaan

Program kesiswaan di SMK Negeri 3 Yogyakarta cukup baik. Masing-masing organisasi telah memiliki ruang tersendiri antara lain: OSIS, Pramuka, pecinta alam, pleton inti, KSR dan kegiatan Kerohanian.

2. Potensi Siswa

Siswa baru yang masuk SMK N 3 Yogyakarta memiliki nilai yang cukup tinggi. Potensi akademik kesiswaan yang bagus, serta fasilitas yang cukup membuat banyak prestasi dalam bidang keteknikan yang diraih. Diantaranya juara LKS, Tonti, Blogging, Desain Poster, Futsal, Desain Web, Line Follower, Robot Pintar, Tekwondo dll.

3. Potensi Guru, dan Karyawan SMK Negeri 3 Yogyakarta

Sesuai dengan tujuan dari sekolah menengah kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja dengan memiliki keterampilan dan kemampuan intelektual, sehingga mampu bersaing dengan perkembangan teknologi yang ada masing-masing guru mengampu sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Rata-rata untuk guru yang mengampu mata diklat berlatar belakang pendidikan Sarjana (S1) begitu juga untuk karyawan yang membantu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Selain itu ada beberapa guru yang menempuh pendidikan S2, dan banyak guru senior di bidangnya.

Selain peningkatan fasilitas peralatan dan gedung, yang tidak kalah pentingnya adalah peningkatan SDM, baik guru maupun karyawan. Peningkatan SDM dilakukan dengan upaya-upaya berikut.

- a. Mengirim guru maupun karyawan pada pelatihan-pelatihan di P4TK, Dinas Pendidikan maupun lembaga Pelatihan lainnya guna meningkatkan kompetensi.

- b. Mengirim staff kepala sekolah dalam pelatihan manajemen untuk meningkatkan kualitas pengelolaan sekolah.
- c. Mengirim staff kepala sekolah dan guru dalam pelatihan bahasa Inggris
- d. Mengadakan pelatihan-pelatihan bahasa Inggris, ketrampilan computer maupun kompetensi kejuruan untuk guru dan karyawan.
- e. Mengirim guru di perusahaan-perusahaan untuk melaksanakan *On the Job Training* (OJT).
- f. Mengirim guru maupun karyawan pada seminar, loka karya, studi banding dan kunjungan industri guna menambah wawasan serta meningkatkan kinerja.
- g. Memberi kesempatan kepada guru maupun karyawan yang ingin meningkatkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.

Tabel 2. Daftar Pendidik dan Tenaga Kependidikan SMK N 3 Yogyakarta tahun 2013

No	Nama mata diklat/pelajaran	Total	PNS		Non		Pendidikan			Sertifikasi	Usia			Kelamin		Kebutuhan	
			GT	GTT	GT	GTT	Dip	S1/D4	S2		< 35	35-50	> 51	L	P	Ideal	Kurang
Adaptif																	
1	Matematika	15	10	0	2	3	0	15	0	6	4	11	0	1	14	17	-2
2	Bahasa Inggris	16	6	0	4	6	1	15	0	6	5	9	2	4	12	15	1
3	KKPI	4	1	0	1	2	2	2	0	0	2	2	0	3	1	7	-3
4	IPA	5	2	0	2	1	0	5	0	1	3	2	0	3	2	5	0
5	Kewirausahaan	6	4	0	2	0	0	6	0	3	2	3	1	1	5	5	1
6	Fisika	7	6	0	1	0	0	5	2	5	1	6	0	6	1	7	0
7	IPS	3	3	0	0	0	0	2	1	1	2	1	0	1	2	4	-1
8	Kimia	5	3	0	2	0	0	5	0	3	1	4	0	2	3	5	0
Normatif																	
1	Pendidikan Agama	9	4	0	1	4	0	6	3	4	1	6	2	6	3	7	2
2	Pendidikan Kewarganegaraan & Sejarah	5	4	0	1	0	0	5	0	2	1	1	3	3	2	5	0
3	Bahasa Indonesia	8	8	0	0	0	1	7	0	7	0	5	3	3	5	7	1
4	Pendidikan Jasmani & Olahraga	5	3	0	1	1	0	5	0	4	1	3	1	4	1	5	0
5	Seni & Budaya	5	2	0	0	3	0	4	1	0	4	1	0	3	2	6	-1
6	Muatan Lokal	2	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	2	2	0
7	BK/BP	12	11	0	0	1	0	12	0	6	5	1	6	4	8	12	0

No	Nama mata diklat/pelajaran	Total	PNS		Non		Pendidikan			Sertifikasi	Usia			Kelamin		Kebutuhan	
			GT	GTT	GT	GTT	Dip	S1/D4	S2		< 35	35-50	> 51	L	P	Ideal	Kurang
Produktif																	
1	Teknik Kontruksi Kayu	17	13	0	3	1	3	14	0	11	4	8	5	14	3	16	1
2	Teknik Instalasi Tenaga Listrik	9	9	0	0	0	0	7	2	9	0	6	3	9	0	13	-4
3	Teknik Pemesinan	28	25	0	3	0	2	25	1	22	2	15	11	27	1	29	-1
4	Teknik Kendaraan Ringan	13	10	0	0	3	0	13	0	10	3	7	3	13	0	15	-2
5	Teknik Audio-Video	13	11	0	1	1	2	10	1	9	2	7	4	12	1	12	1
6	Multi Media	10	6	0	0	4	0	8	2	5	6	4	0	7	3	11	-1
	Total	197	142	0	24	31	11	173	13	114	51	102	44	126	71	205	-8

4. Fasilitas KBM dan Media :

Selain potensi siswa dan lulusan yang baik karena standar nilai masuk yang cukup tinggi, SMK N 3 Yogyakarta juga didukung oleh sarana dan prasarana yang cukup memadai yang sepenuhnya bertujuan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran siswa. Beberapa hal yang dapat diamati antara lain :

- a. Dengan jumlah kurang lebih 2110 siswa, 212 tenaga pengajar dan kurang lebih 60 staff dan karyawan diharapkan sepenuhnya dapat mendukung kegiatan belajar mengajar.
- b. Sejak kelas X, sudah dilakukan penjurusan sehingga siswa mendapatkan materi yang sesuai dengan standar kompetensi jurusan mereka.
- c. Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar teori umum dilaksanakan di dalam kelas sedangkan untuk kegiatan belajar mengajar praktik dilaksanakan di laboratorium.
- d. Sebagian besar ruang kelas telah memenuhi standar dengan pengelolaan dan perawatan yang baik dengan luas kurang lebih 72 m² dan berjumlah kurang lebih 48 ruang.
- e. Sekolah memiliki bursa kerja khusus yang memfasilitasi lulusan SMK N 3 Yogyakarta untuk mencari pekerjaan atau untuk melanjutkan bidang studi mereka. Berikut daftar penunjang pembelajaran di SMK N 3 Yogyakarta.

Tabel 3. Daftar Penunjang Pembelajaran di SMK N 3 Yogyakarta tahun 2013

Nama Sarana	Kondisi Saat Ini			Kebutuhan Alat	
	Jumlah Alat	Jumlah Baik	Jumlah Rusak	Jumlah Alat	+/-
Komputer Laptop	5	5	0	8	-3
Komputer PC	252	252	0	252	0
Komputer Server	1	1	0	1	0
LCD/Projector	3	3	0	8	-5
Tape / Audio	23	23	0	23	0
TV/ Video	17	17	0	17	0
Printer	28	0	0	0	0

SMK N 3 Yogyakarta memiliki 8 program studi beserta tingkatannya. Dan hal tersebut dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 4. Daftar Kompetensi Keahlian di SMK N 3 Yogyakarta tahun 2014

Kompetensi Keahlian	Akreditasi	Tahun diakreditasi	KURIKULUM YANG DIGUNAKAN		
			Tk 1	Tk 2	Tk 3
Teknik Kontruksi Kayu	Akreditasi B	2006	2013	KTSP	KTSP
Teknik Gambar Bangunan	Akreditasi B	2006	2013	KTSP	KTSP
Teknik Instalasi Tenaga Listrik	Akreditasi C	2006	2013	KTSP	KTSP
Teknik Pemesinan	Akreditasi B	2006	2013	KTSP	KTSP
Teknik Kendaraan Ringan	Akreditasi A	2006	2013	KTSP	KTSP

Kompetensi Keahlian	Akreditasi	Tahun diakreditasi	KURIKULUM YANG DIGUNAKAN		
			Tk 1	Tk 2	Tk 3
Teknik Audio-Video	Akreditasi A	2006	2013	KTSP	KTSP
Teknik Komputer Dan Jaringan	Akreditasi B	2006	2013	KTSP	KTSP
Multi Media	Akreditasi A	2008	2013	KTSP	KTSP

5. Kegiatan Akademis

SMK Negeri 3 Yogyakarta ini memiliki fasilitas ruang kelas dan ruang bengkel yang memadai dengan kegiatan belajar meliputi; kegiatan belajar mengajar kurikuler dan kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan kurikuler yang merupakan kegiatan pendidikan dan pembinaan disekolah sesuai dengan kurikulum masing-masing jurusan sedangkan kegiatan ekstrakurikuler diantaranya meliputi; keagamaan, kepemimpinan, kepanduan/pramuka, sepak bola, bulu tangkis, bola basket, bola volly, pencinta alam. Semua kegiatan ekstrakurikuler tersebut masih memerlukan pembinaan dalam skill manajemen organisasi dan pengolaan organisasinya. Ekstrakurikuler siswa juga menggunakan bahasa Jepang dan bahasa Inggris. SMK Negeri 3 Yogyakarta mempunyai pelatihan untuk siswa kelas XII antara lain cara menghadapi test wawancara dan tes-tes tertulis.

6. Kegiatan Kesiswaan

Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler bertujuan untuk meningkatkan prestasi siswa diluar keakademikan. Semua kegiatan ekstrakurikuler yang ada berada dibawah OSIS. Ada banyak ekstrakurikuler di SMK N 3 yogyakarta antara lain bola volly, bola basket, sepak bola, tenis meja, bulutangkis, tonti, musik/band, rohis, PMR, karate, pencak silat, taekwondo, pecinta lam, paduan suara, english club, bahasa Jepang, Robotik.

Masing-masing bidang jenis kegiatan ekstrakurikuler telah terorganisasi dengan baik. Ekstrakurikuler pramuka merupakan ekstrakurikuler yang wajib diikuti siswa kelas 10 dan 11. Selain ekstrakurikuler yang sedang berjalan, dari para guru dan siswa berencana untuk menambahkan kesenian dan fotografi. Dari beberapa ekstrakurikuler yang ada hanya beberapa yang

memiliki basecamp sendiri diantaranya musik, rohis, pencak silat, pecinta alam. Sedangkan ekstrakurikuler yang lain masih menggunakan ruang olahraga, laboratorium serta ruangan OSIS.

KEGIATAN	HARI	WAKTU
BOLA VOLLY	Serasa	5.00-7.00
BOLA BASKET	Kamis, Sabtu	5.00-7.00
SEPAK BOLA	Serasa	5.00-7.00
TENIS MEJA	Serasa	5.00-7.00
BULUTANGKIS	Rabu	5.00-7.00
TOKUJI	Senin, Rabu	5.00-7.00
MUSIK	Kamis	5.00-7.00
ROHIS	Jumat	5.00-7.00
PINIR	Sabtu	5.00-7.00
KARATE	Kamis, Sabtu	5.00-7.00
PENCAK SILAT	Serasa, Kamis	5.00-7.00
TAEKWONDO	Senin, Rabu	5.00-7.00
PECINTA ALAM	Rabu, Sabtu	5.00-7.00
ADUAN SUARA	Rabu, R.42	5.00-7.00
ENG. ILMU CLUB	Kamis	5.00-7.00
B. JEPANG	Sabtu	5.00-7.00
ROBOTIK	Jumat	5.00-7.00

Gambar 2. Jadwal Ekstrakurikuler

Sedangkan pada hari Senin setiap 2 minggu sekali seluruh siswa, guru, dan karyawan SMK Negeri 3 Yogyakarta melaksanakan upacara bendera. Hal ini dikarenakan penggunaan lapangan upacara bergantian dengan SMK Negeri 2 Yogyakarta, sehingga upacara tidak bisa dilaksanakan setiap hari Senin.

7. Administrasi Sekolah

Bagian administrasi dikelola oleh bagian Tata Usaha (TU) yang membawahi berbagai bidang diantaranya: bidang kepegawaian, keuangan, kesiswaan, perpustakaan, perlengkapan, kerumahtanggaan, pengetikan, persuratan.

8. Kondisi kedisiplinan

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah masuk sekolah/ jam efektif dimulai pukul 07.00 WIB. Kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan karena ada sebagian kecil siswa yang masih terlambat masuk sekolah dan tidak rapi dalam berpenampilan sebagai siswa yang tertib.

9. Personalia Sekolah

Kepala sekolah dibantu oleh beberapa wakil kepala sekolah per bidang yang dibawahinya. Staff TU, Kepala Koordinator Program, Kepala Bursa Tenaga Kerja dan Praktik Kerja Industri. Di masing-masing jurusan dipimpin oleh satu kepala jurusan. Dari hasil observasi yang kami lakukan, karyawan sekolah dan staff TU di SMK Negeri 3 Yogyakarta secara umum *skill*-nya sudah baik.

10. Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

Struktur tim pelaksana UKS terdiri dari seorang pembina UKS yang berada diatas Ketua dan Sekertaris. Untuk anggotanya terdiri dari Unsur komite, guru kemudian PKK, Puskesmas dan terakhir adalah siswa. Terdapat petugas kebersihan yang membersihkan UKS sehingga tempat terlihat rapi. Setiap hari Kamis ada kunjungan Dokter dari Kecamatan Jetis. Dalam pelaksanaannya UKS melibatkan susunan PMR. Fasilitas yang ada lumayan lengkap seperti tenda, kursi roda, obat – obatan, penimbang dan pengukur badan, kipas angin, fasilitas oksigen (tabung oksigen)



Gambar 3. UKS SMK N 3 Yogyakarta

11. Tempat Ibadah

Tempat ibadah untuk warga sekolah yang beragama Islam ada Masjid yaitu masjid Cipto Jati dan mushola putri yang terletak di belakang ruang guru. SMK N 3 Yogyakarta memiliki Masjid yang cukup luas dengan keadaan lingkungan yang terawat dan bersih untuk memenuhi kebutuhan kerohanian baik itu guru, karyawan maupun siswa. Fasilitasnya juga cukup lengkap seperti tempat wudhu, kamar mandi, sound system, jam dinding, kipas angin, almari Al-Quran, buku-buku bacaan, kotak amal, gudang, tempat sampah dan lain-lain. Sedangkan untuk warga sekolah yang beragama kristiani disediakan ruang ibadah yang terletak di sebelah timur laut.



Gambar 4. Tempat Ibadah

12. Bimbingan konseling

SMK N 3 Yogyakarta sudah memiliki ruang BK (Bimbingan Konseling) sendiri yang cukup terawat dengan baik. Secara struktural dan prosedural juga sudah terorganisasi dengan baik untuk dapat mendukung ketertiban kegiatan pembelajaran.

a. Masalah yang sering ditangani:

1) Terlambat

Hampir setiap hari terdapat 50an siswa yang terlambat.

2) Kehadiran

tidak ada dukungan dari orang tua untuk sekolah dikarenakan faktor ekonomi.

3) Genk "Vozter"

b. Fasilitas di ruang BK

1) Ruang Tamu BK masih harus berbagi dengan Wakasek.

2) Ruangan BK masih menjadi satu dengan kantor untuk Wakasek.

3) Terdapat banyak alat ungkap masalah berupa DCM, Blanko Home Visit, Angket, Pedoman Wawancara, dll.

4) Ruangan khusus untuk konseling individu tidak ada, jadi jika ada siswa yang ingin konseling hanya dilaksanakan di ruang kerja guru BK

5) Ruangan untuk bimbingan kelompok dan konseling kelompok juga belum ada, sehingga kegiatan tersebut dilaksanakan di ruang tamu BK yang jadi satu dengan ruang Wakasek

c. Program-program:

1) Guru BK memiliki program masing-masing

2) Beberapa contohnya adalah:

a. Seleksi beasiswa

b. *Home visit*

c. *Career Day*

d. Bursa Kerja Khusus

13. Bimbingan belajar

Di SMKN 3 YK untuk bimbingan belajar hanya dilaksanakan setelah terjadi masalah. Kebanyakan masalah belajar tidak berakar dari siswa atau potensinya tetapi dari keluarga, lingkungan, dll. Masalah yang biasa dialami adalah bolos saat jam pelajaran, mengantuk di kelas, tidak bisa konsentrasi, kurang mampu memahami isi buku pelajaran, dll. Untuk penanganan

masalahnya biasanya dengan konseling individu, bimbingan kelompok dan papan bimbingan. Namun untuk papan bimbingan kurang diminati para siswa

B. Rumusan Program dan Rencana Kegiatan PPL

Program PPL ini merupakan bagian dari mata kuliah sebesar 3 SKS yang harus ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Materi yang ada meliputi program mengajar teori dan praktek di kelas dengan dikontrol oleh guru pembimbing masing-masing.

Rancangan kegiatan PPL disusun setelah mahasiswa melakukan observasi di kelas sebelum penerjungan PPL yang bertujuan untuk mengamati kegiatan guru, siswa di kelas dan lingkungan sekitar dengan maksud agar pada saat PPL nanti mahasiswa benar-benar siap diterjunkan untuk praktik mengajar, dalam periode bulan Juli sampai September 2014. Di bawah ini akan dijelaskan rencana kegiatan PPL :

1. Menyusun Persiapan Mengajar

Pembuatan persiapan mengajar ini meliputi pembuatan administrasi guru seperti pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar berupa modul, jobsheet, dan presentasi menggunakan slide presentasi. Selain itu disaat mengajar juga perlu menentukan dan menyiapkan media pembelajaran yang akan dipakai dalam proses pembelajaran.

2. Melaksanakan Praktik Mengajar di Kelas

Kegiatan praktik mengajar dimulai bersamaan dengan tahun ajaran baru 2014/2015. Setiap mahasiswa bertugas untuk mengampu mata pelajaran sesuai dengan jurusan/kompetensi mengajar masing-masing dan mempunyai kewajiban mengajar minimal 8 kali materi. Kegiatan PPL ini dilaksanakan sesuai dengan kesepakatan antara mahasiswa PPL bersama guru pembimbingnya hingga kegiatan PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta berakhir.

Pada umumnya kegiatan mengajar di kelas dilakukan secara terbimbing dan mandiri. Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar masih dibantu oleh guru pembimbing misalkan dalam membuka pelajaran ataupun ketika pelajaran dimulai. Praktik mengajar mandiri yaitu praktikan melaksanakan praktik mengajar yang sesuai dengan bidang ajar guru pembimbing masing-masing di kelas yang diampu. Namun demikian, sebelum pembelajaran atau saat pembelajaran bimbingan oleh guru pembimbing tetap dapat dilakukan.

3. Evaluasi

a. Evaluasi hasil belajar siswa

Evaluasi hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam penguasaan kompetensi dasar yang telah diajarkan.

b. Evaluasi praktik mengajar

Evaluasi praktik mengajar dilakukan oleh guru pembimbing. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan selama proses mengajar di kelas sehingga diharapkan nantinya akan dapat melaksanakan tugasnya sebagai guru dengan lebih baik lagi.

4. Membuat Inovasi dan Motivasi Pembelajaran di Kelas

Menumbuhkan inovasi dan motivasi dari setiap peserta didik di kelas agar terbentuk suasana yang kondusif di dalam kelas

5. Umpan Balik dari Guru Pembimbing

1) Sebelum praktik mengajar

Manfaat keberadaan guru pembimbing sangat dirasakan besar ketika kegiatan PPL dilaksanakan, guru pembimbing memberikan arahan-arahan yang berguna seperti pentingnya merancang pembelajaran pengajaran dan alokasi waktu sebelum pengajaran di kelas dimulai, fasilitas yang dapat digunakan dalam mengajar, serta memberikan informasi yang penting dalam proses belajar mengajar yang diharapkan. Selain itu guru pembimbing dapat memberikan beberapa pesan dan masukan yang akan disampaikan sebagai bekal praktikan mengajar di kelas.

2) Sesudah praktik mengajar

Dalam hal ini guru pembimbing diharapkan memberikan gambaran kemajuan mengajar praktikan, memberikan arahan, masukan dan saran baik secara visual, material maupun mental serta evaluasi bagi praktikan.

6. Menyusun Laporan PPL

Laporan ini berfungsi sebagai bahan pertanggungjawaban atas pelaksanaan program PPL. Dalam kegiatan penyusunan laporan ini, dosen pembimbing lapangan dan guru pembimbing juga dilibatkan sebagai pembimbing pembuatan laporan PPL.

7. Penarikan

Setelah seluruh kegiatan PPL selesai dan laporan telah disusun, maka mahasiswa ditarik dari sekolah tempat melakukan PPL yang menandai berakhirnya seluruh kegiatan PPL. Penarikan PPL dilaksanakan pada tanggal 17 September 2014.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

Mahasiswa yang menempuh program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) telah menyiapkan program kerja untuk dapat dilaksanakan di sekolah selama kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan. Kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan meliputi kegiatan persiapan PPL dan pelaksanaan PPL itu sendiri. Kegiatan persiapan PPL meliputi kegiatan observasi dan pengajaran mikro, sedangkan kegiatan PPL dilaksanakan setelah kegiatan persiapan PPL dilaksanakan.

A. Persiapan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)

Sebelum mahasiswa diterjunkan untuk melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan, mahasiswa melakukan observasi ke sekolah tempat praktek pengalaman lapangan masing-masing. Hal ini bertujuan sebagai bekal pelaksanaan PPL di sekolah maupun dalam menempuh perkuliahan pengajaran mikro di jurusan masing-masing sebagai gambaran simulasi mengajar di sekolah. Perkuliahan pengajaran mikro ini dibimbing oleh dosen mikro sesuai dengan jurusan masing-masing.

1. Pengajaran Mikro

Secara umum, pengajaran mikro bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar dalam program PPL. Secara khusus tujuan pengajaran mikro adalah :

- a. Memahami dasar-dasar pengajaran mikro.
- b. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Memberikan inspirasi bagi mahasiswa untuk mempraktekan berbagai gaya mengajar dan model pembelajaran.
- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.
- e. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh.
- f. Membentuk kompetensi kepribadian.

Penilaian pengajaran mikro dilakukan oleh dosen pembimbing pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian itu mencakup tiga komponen yaitu orientasi dan observasi, rencana pelaksanaan

pembelajaran, proses pembelajaran dan kompetensi kepribadian dan sosial.

Mata kuliah ini merupakan simulasi kecil dari pembelajaran di kelas dengan segala hal yang identik sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana kelas. Perbedaan dari Pengajaran Mikro ialah terletak pada alokasi waktu, peserta didik, dan instrumentasi dalam pembelajaran di kelas.

Alokasi waktu dari pengajaran mikro adalah sekitar 15-20 menit, tergantung dari dosen dan jumlah peserta pengajaran mikro. Mahasiswa dituntut dapat memaksimalkan waktu yang ada untuk memenuhi target yang hendak dicapai. Selain itu mahasiswa dituntut untuk memperoleh nilai pengajaran mikro minimal B untuk dapat diizinkan mengajar di tempat praktek lapangan (sekolah).

2. Observasi

Observasi merupakan kegiatan untuk mengamati pembelajaran sebelum pelaksanaan PPL. Kegiatan Observasi ini bersifat wajib untuk semua praktikan. Observasi tersebut dimaksudkan agar mahasiswa dapat merancang program PPL sesuai dengan situasi dan kondisi di lapangan serta mengetahui kondisi siswa di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Observasi dibagi menjadi dua macam, yaitu:

a. Observasi Lingkungan Sekolah

Tujuan observasi adalah untuk mengetahui kondisi sekolah secara mendalam agar mahasiswa dapat menyesuaikan diri pada pelaksanaan PPL di sekolah. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam observasi itu adalah lingkungan fisik sekolah, sarana prasarana sekolah, dan kegiatan belajar mengajar secara umum. Observasi lingkungan sekolah dilaksanakan pada bulan maret sampai dengan bulan juni.

b. Pembelajaran di Dalam Kelas

Observasi ini bertujuan agar mahasiswa dapat secara langsung melihat dan mengamati proses belajar di kelas. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan tersebut, mahasiswa mendapat masukan tentang cara guru mengajar dan metode yang akan digunakan. Selain itu, sikap siswa dalam menerima pelajaran juga dapat memberi gambaran bagaimana metode yang tepat untuk diaplikasikan pada saat praktik mengajar. Observasi pembelajaran di kelas dilaksanakan di kelas X AV1 pada tanggal 1 Maret 2014, tepatnya pada pukul 07.00-10.00

WIB di ruang bengkel. Adapun hasil observasi belajar adalah sebagai berikut:

1) Perangkat Pembelajaran

a) Satuan Pembelajaran

Guru SMK Negeri 3 Yogyakarta menggunakan Kurikulum 2013 pada saat penulis melakukan observasi di kelas X.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Guru Elektronika di SMK Negeri 3 Yogyakarta juga membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada silabus sebagai persiapan dan panduan dalam mengajar di kelas.

2) Proses Pembelajaran

a) Membuka Palajaran

Membuka pelajaran dengan cara memberi salam, berdoa . Setelah itu guru juga memberi motivasi kepada siswa tentang keagamaan dan karekter yang baik. Sebelum guru menuju inti pembelajaran, terlebih dahulu guru mengaitkan hubungan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari. Waktu yang dibutuhkan dari berdoa, hingga apersepsi sekitar 30 menit.

b) Penyajian Materi

Materi yang disajikan sesuai dengan RPP yang ada. Guru menyampaikan materi dengan sangat komunikatif dan kadang-kadang disertai lelucon sehingga membuat siswa aktif, mudah untuk dimengerti siswa dan tidak jenuh. Guru memacu siswa untuk menggunakan logika dari pada sekedar melihat buku kemudian dihafalkan. Materi disampaikan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Guru dapat memberikan materi secara singkat dan jelas, tetapi tidak terpaku pada materi di dalam buku. Penyajian materi juga disajikan dengan menggunakan power point dan dengan menggunakan viewer.

c) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, latihan dan demonstrasi. Guru juga sangat komunikatif sehingga siswa senang mengikuti pelajaran. Kompetensi keahlian di SMK Negeri 3 Yogyakarta juga menerapkan *team teaching* . Kedua guru berkolaborasi memberikan bimbingan pada siswa. Satu

menerangkan materi di depan, sedang yang satunya memantau pekerjaan siswa. Apabila ada siswa yang merasa kesulitan, maka siswa dapat bertanya pada guru yang bertugas memantau.

d) Penggunaan Bahasa

Guru SMK Negeri 3 Yogyakarta menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar dan sesekali diselingi dengan menggunakan bahasa Jawa dan kata-kata lucu sebagai *ice breaking* saat pembelajaran.

e) Penggunaan Waktu

Guru menggunakan setiap pertemuan untuk menyelesaikan satu topik, tetapi jika tidak selesai dapat dilanjutkan pada pertemuan berikutnya dan siswa dapat diberi pekerjaan rumah. Guru mampu mengaplikasikan alokasi waktu yang tepat.

f) Gerak

Guru menjelaskan tidak hanya berdiri dalam satu tempat tapi juga berkeliling. Jika ada pertanyaan, guru juga mendekati siswa untuk menjawab pertanyaan. Guru juga yang bertugas memantau kinerja siswa, berkeliling memantau siswa satu per satu. Mereka juga kadang bertukar posisi antar pemantau dan pemateri yang ada di depan.

g) Cara Memotivasi Siswa

Guru memberikan motivasi dengan nasehat-nasehat yang bisa membangun semangat belajar siswa. Selain itu, guru juga memberi pujian atau tepuk tangan kepada siswa yang berhasil menjawab pertanyaan dari guru

h) Teknik Bertanya

Berikut merupakan teknik bertanya yang digunakan guru untuk membangkitkan semangat belajar siswa:

- Guru memberikan satu pertanyaan lalu menunjuk salah satu siswa, apabila siswa yang ditunjuk tidak bisa menjawab maka pertanyaan tersebut akan dilontarkan ke siswa yang lain.
- Guru memberikan satu pertanyaan kemudian beberapa siswa menuliskan jawabannya dipapan tulis. Setelah itu, satu persatu jawaban tersebut dianalisis bersama-sama.

i) Teknik Penguasaan Kelas

Teknik penguasaan kelas baik, saat mengajar guru tidak hanya duduk dikursi, tapi berkeliling memantau siswa. Guru juga memberikan teguran bagi siswa yang tidak menaati aturan, dengan memanggil nama siswa sehingga akan kembali fokus.

j) Penggunaan Media

Fasilitas kegiatan belajar mengajar secara keseluruhan di SMK Negeri 3 Yogyakarta sudah lengkap. Oleh karena itu, di keberadaan media di ruang kelas tempat mahasiswa melakukan observasi pun telah lengkap. Media tersebut adalah white board, spidol, penghapus, dan LCD.

k) Bentuk dan Cara Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara lisan dengan menanyakan beberapa hal kepada siswa secara spontan. Evaluasi ini lebih untuk memantau ketercapaian kemampuan siswa, bukan untuk mengambil nilai untuk laporan akademik. Guru juga memberikan sebuah latihan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa. Selain itu, guru juga memberikan tes teori atau tes praktik.

l) Menutup Pelajaran

Setelah proses pembelajaran berakhir, maka guru mengakhiri pelajaran dengan menarik kesimpulan dan garis besar hasil belajar. Setelah itu, post test digunakan untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Guru pun tidak lupa untuk memberikan tugas pertemuan selanjutnya. Kegiatan belajar mengajar diakhiri dengan berdo'a bersama dan salam.

3) Perilaku Siswa

a) Perilaku Siswa di Dalam Kelas

Selama pembelajaran berlangsung, siswa antusias dengan penjelasan guru. Setelah guru selesai mendemokan, siswa juga langsung mempraktikkan apa yang diajarkan oleh guru. Secara keseluruhan, perilaku siswa masih bisa dikondisikan.

b) Perilaku Siswa di Luar Kelas

Saat siswa keluar kelas, proses keluar berlangsung ramai. Saat siswa istirahat sholat dzuhur, proses wudhu dan persiapan sholat berlangsung tertib walaupun ada beberapa yang telat mengikuti sholat jamaah khususnya perempuan.

3. Pembekalan PPL

Pembekalan dilaksanakan dalam kelompok kecil berdasarkan kelompok sekolah atau lembaga dengan DPL PPL sebagai tutor. Peserta PPL yang dinyatakan lulus dalam mengikuti pembekalan adalah peserta yang mengikuti seluruh rangkaian pembekalan dengan tertib dan disiplin. Waktu pembekalan KKN-PPL dilaksanakan di pada tanggal 25 Juni bertempat di UNY.

4. Pengenalan Perangkat Pembelajaran (Administrasi Pembelajaran)

Sebelum melaksanakan praktek mengajar di kelas, mahasiswa PPL harus mempersiapkan administrasi pembelajaran antara lain :

a. Silabus

Silabus merupakan salah satu bagian yang penting dan dapat menunjang tugas guru dalam kegiatan belajar mengajar. Silabus menguraikan tentang materi pelajaran yang tercakup dalam pokok bahasan dan sub pokok bahasan, untuk mengetahui kedalaman dan keluasan uraian materi. Silabus yang berlaku di SMK N 3 Yogyakarta menguraikan tentang :

- 1) Nama Sekolah
- 2) Mata Pelajaran
- 3) Kelas
- 4) Kompetensi Inti
- 5) Kompetensi Dasar
- 6) Indikator
- 7) Materi Pokok
- 8) Pembelajaran
- 9) Penilaian
- 10) Alokasi Waktu
- 11) Sumber Belajar

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat dengan tujuan sebagai acuan atau pedoman dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas dalam satu atau beberapa kali tatap muka. Pembuatan RPP disesuaikan dengan silabus yang telah diberikan oleh guru pembimbing. Dalam RPP memuat beberapa hal, antara lain :

- 1) Nama Sekolah
- 2) Mata Pelajaran

- 3) Kelas/semester
- 4) Kompetensi Inti
- 5) Kompetensi Dasar dan Indikator
- 6) Tujuan pembelajaran
- 7) Materi pembelajaran
- 8) Metode pembelajaran
- 9) Media, Alat dan Sumber Pembelajaran
- 10) Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran
- 11) Penilaian

5. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan lancar, maka sebelum kegiatan praktek mengajar dimulai praktikan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing, dengan diawali meng-*copy* silabus mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar kemudian mempelajarinya. Dilanjutkan dengan konsultasi mengenai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Penilaian serta mengenai materi yang telah dibuat praktikan. Sehingga harapan guru dan praktikan bisa sejalan tanpa adanya perbedaan yang mempengaruhi pembelajaran.

Setiap ada suatu kesempatan atau waktu luang, praktikan melakukan konsultasi dan evaluasi dengan guru pembimbing. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melaporkan hasil pembelajaran, kendala dalam pembelajaran, dan solusi dari permasalahan selama pembelajaran.

B. Pelaksanaan PPL (Praktek Terbimbing Dan Mandiri)

1. Praktek Mengajar

Pelaksanaan PPL dimulai dari tanggal 2 Juli 2014 hingga 17 Oktober 2014 di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Mahasiswa mendapat tugas untuk mengajar mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar pada kelas X AV 2. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan Garis Besar Program Pendidikan, juga disesuaikan dengan susunan program pendidikan dan pelatihan keahlian masing-masing. RPP yang digunakan dalam pelaksanaan mengajar ini adalah RPP sesuai dengan format kurikulum 2013.

Kegiatan pembelajaran TED untuk kelas X AV 2 masing-masing 5 jam pelajaran Praktik mengajar terdapat beberapa tahapan yaitu antara lain Praktik Mengajar Terbimbing dan Praktik Mengajar Mandiri.

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Tahapan mengajar yang pertama yaitu praktik mengajar terbimbing. Praktik mengajar terbimbing ini dilakukan sebelum praktik mengajar mandiri. Praktik mengajar terbimbing dilaksanakan pada tanggal 7 Agustus 2014 di kelas X AV 2 dan tanggal 13 Agustus 2014 di kelas X AV 1.

Pada praktik mengajar terbimbing ini mahasiswa melakukan perkenalan bersama dengan guru pembimbing. Selain itu juga dilakukan pemberian motivasi dari guru pembimbing. Mahasiswa pada praktik mengajar terbimbing sudah mulai menyampaikan materi dengan didampingi guru pembimbing.

b. Praktik Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri dilaksanakan mulai tanggal 14 Agustus 2014 hingga 16 Oktober 2014 yaitu mengajar kelas X AV 2 masing-masing selama 5 jam pelajaran dalam satu minggu. Dalam praktik mengajar mandiri, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengajar dari awal membuka pelajaran hingga menutup pelajaran. Mata pelajaran Gambar Teknik merupakan mata pelajaran produktif. Selama proses pembelajaran, materi teori disampaikan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan praktik oleh siswa yang didampingi dan dibimbing mahasiswa. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas meliputi tiga langkah-langkah pembelajaran yaitu:

1) Kegiatan Awal

Kegiatan awal meliputi pembukaan, apersepsi, dan pemberian motivasi. Pembukaan ini dimulai dengan salam, berdoa bersama, menyanyikan lagu Indonesia Raya dan kemudian dilakukan presensi dengan menyebutkan nama siswa satu per satu. Setelah pembukaan kemudian dilanjutkan apersepsi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut. Apersepsi ini bertujuan untuk menyamakan persepsi siswa mengenai materi pembelajaran pada pertemuan tersebut. Setelah itu dilakukan pemberian motivasi mengenai pentingnya Gambar Teknik dalam perkembangan teknologi saat ini dan pada DUDI sehingga siswa lebih bersemangat untuk mempelajarinya.

2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti meliputi penyampaian materi kepada siswa baik teori maupun praktik. Proses penyampaian materi secara teori dilakukan dengan cara membentuk beberapa kelompok kecil kemudian berdiskusi tentang materi yang akan dipelajari. Kemudian hasil diskusi disampaikan siswa di depan kelas dan dirangkum bersama sebagai kesimpulan hasil pembelajaran. Setelah materi selesai dibahas kemudian memulai untuk melakukan praktik menggambar teknik sesuai lembar kerja yang sudah disediakan.

3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada suatu materi. Evaluasi bisa disampaikan dengan memberikan suatu pertanyaan terkait materi yang sudah disampaikan baik itu dalam bentuk lisan maupun tertulis. Setelah dilakukan evaluasi, kegiatan selanjutnya adalah menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Kemudian dilanjutkan dengan doa bersama, salam, dan berjabat tangan.

Jadwal kegiatan mengajar PPL untuk mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar sebagai berikut:

Tabel 5. Jadwal Kegiatan Mengajar

No	Hari	Jam ke	Mata Pelajaran	Kelas
1	Selasa	3 – 5 (08.30-11.05)	Teknik Elektronika Dasar	X TAV 2

Jadwal rincian kegiatan mengajar PPL untuk mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar sebagai berikut:

Tabel 6. Rincian Kegiatan Mengajar Kelas X TAV 2

No	Hari/Tanggal	Materi yang Diajarkan	Hasil
1	Selasa, 12-08-2014	- Perkenalan - pemberian motivasi - Komponen Aktif Elektronika - Macam dan jenis Komponen Aktif	- Siswa mengetahui pengertian komponen aktif elektronika - Siswa dapat mengetahui jenis-jenis dan macam-macam

		Elektronika	komponen aktif elektronika
2	Selasa, 19-08-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Komponen Pasif Elektronika - Macam dan jenis Komponen Pasif Elektronika - Pembacaan kode warna resistor 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengetahui pengertian komponen aktif elektronika - Siswa dapat mengetahui jenis-jenis dan macam-macam komponen aktif elektronika - Siswa dapat membaca kode warna resistor
3	Selasa, 26-08-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Pembagian kelompok praktik - Praktikum pembacaan kode warna pada gelang resistor - Perhitungan toleransi pada resistor 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengerti kode warna tahanan resistor - Siswa dapat membaca kode warna pada gelang resistor - Siswa dapat menghitung nilai toleransi pada resistor
4	Selasa, 02-09-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Diode - Macam dan jenis diode - Pembacaan kode pada diode - Penyearah setengah gelombang - Penyearah full gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat mngerti prinsip kerja diode - Siswa dapat mengetahui macam dan jenis diode - Siswa dapat mengetahui penyearah setengah gelombang dan full gelombang
5	Selasa, 09-09-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Kapasitor - Macam dan jenis kapasitor - Prinsip kerja kapasitor - Perhitungan rangkaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat mengetahui kapasitansi kapasitor - Siswa dapat mengetahui macam dan

		<p>kapasitor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi kapasitor - Proses pengisian kapasitor - Proses pengosongan kapasitor 	<p>jenis kapasitor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat mengetahui fungsi dari kapasitor - Siswa dapat mengetahui prinsip dari pengosongan kapasitor - Siswa dapat mengetahui prinsip dari pengisian kapasitor
6	Selasa, 16-09-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum polaritas kapasitor - Praktikum pengisian kapasitor - Praktikum pengosongan kapasitor 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat mengetahui dan membedakan polaritas kapasitor menggunakan multimeter - Siswa dapat melakukan proses pengisian kapasitor dalam suatu rangkaian menggunakan software EWB - Siswa dapat melakukan proses pengosongan kapasitor dalam suatu rangkaian menggunakan software EWB
7	Selasa, 23-09-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Transistor - Macam dan jenis transistor - Prinsip kerja dari transistor - Menentukan kaki-kaki transistor 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat mengetahui komponen transistor - Siswa dapat mengetahui jenis dan macam dari transistor - Siswa dapat mengetahui prinsip

		- Menggunakan transistor pada suatu rangkaian sebagai saklar	kerja dari transistor - Siswa dapat menentukan kaki basis, emitter dan kolektor menggunakan multimeter - Siswa dapat membuktikan teori transistor yang digunakan sebagai saklar menggunakan software EWB
	Selasa, 30-09-2014	- Ulangan pengambilan nilai	- Siswa dapat mengerjakan soal ulangan dengan baik

2. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran adalah seperangkat prosedur yang sistematis sebagai perancang bagi para pengajar untuk mencapai tujuan belajar. Model yang digunakan adalah model *Discovery Learning*, yaitu teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui.

Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah peserta didik mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Metode mengajar bersifat prosedural dan merupakan rencana menyeluruh yang berhubungan dengan penyajian materi pelajaran. Masing-masing metode mengajar mempunyai kebaikan dan keburukan, sehingga metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Beberapa metode pembelajaran inovatif yang digunakan oleh praktikan selama kegiatan PPL adalah sebagai berikut :

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Penugasan

3. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk mempermudah/menunjang kegiatan belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien. Selama kegiatan pembelajaran praktikan menggunakan beberapa media pembelajaran yang mendukung untuk penyampaian materi, diantaranya :

- *Slide materi (Power Point).*
- Perlengkapan bengkel (Peralatan tangan dan peralatan mesin).
- Perlengkapan lain seperti lembar presensi, lembar penilaian, *hand out* materi.

4. Evaluasi Pembelajaran

Teknik yang digunakan untuk mengevaluasi ada dua macam, yaitu teknik tes formatif dan sumatif. Tes formatif merupakan tes yang dilakukan selama proses kegiatan pembelajaran untuk mengukur penilaian sikap peserta didik. Contohnya keaktifan peserta didik dalam bertanya atau menjawab pertanyaan, tanggungjawab dalam mengerjakan tugas, kerjasama dalam diskusi kelompok, sikap terhadap guru atau teman, dan lain-lain. Tes formatif dinilai sesuai kompetensi dasar (KD) yang dilaksanakan sesuai materi ajar.

Tes sumatif merupakan evaluasi yang dilaksanakan diakhir materi ajar yang bersifat komprehensif untuk mengukur penilaian keterampilan dan pengetahuan. Tes sumatif ini sangat berkaitan erat dengan pembelajaran tuntas (*mastery learning*). Tes sumatif ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan peserta didik setelah mengikuti pelajaran. Dalam teknik evaluasi tersebut menggunakan standar penilaian kelulusan minimal 82. Bagi peserta didik yang belum bisa mencapai skor 82, maka guru wajib memberikan perbaikan atau remedi, sehingga tercapai nilai standar minimal kelulusan.

Untuk menetapkan penilaian pada suatu kompetensi guru perlu memperhatikan pada kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Penilaian sikap menggunakan rubrik observasi (penilaian sikap/proses) yang dinilai berdasarkan rentang 1-4 kemudian jumlah keseluruhan dikonversikan menjadi nilai A, B, C, dan D. Penilaian pengetahuan menggunakan instrumen soal dengan jumlah nomor yang disesuaikan dengan materi ajar. Penilaian didasarkan pada penilaian angka kemudian dikonversi menjadi nilai A, A-, B+, B, B-, dan seterusnya. Untuk mengetahui lebih jelas

mengenai hasil evaluasi dapat dilihat pada lampiran yang ada pada laporan PPL ini.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

1. Analisis keterkaitan program dan hasil pelaksanaan

Pelaksanaan program PPL yang direncanakan UNY yaitu mulai dari tanggal 2 Juli 2014 sampai dengan 17 Oktober 2014 dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan yang direncanakan.

Dalam praktik di kelas praktikan dituntut untuk menjadi seorang pengajar yang baik, karena guru pembimbing yang telah memberi wewenang sepenuhnya kepada praktikan mulai dari penyampaian materi sampai pemberian nilai.

2. Hambatan-hambatan dalam pelaksanaan PPL

Adapun hambatan-hambatan yang dialami pada praktikan diantaranya:

- a. Kurangnya minat siswa dalam pelajaran teori, karena di SMK N 3 Yogyakarta lebih tertarik pada pelajaran praktik.
- b. Adanya sebagian siswa yang belum siap dengan materi yang disampaikan.
- c. Kurangnya perhatian siswa untuk memperhatikan apa yang disampaikan.
- d. Kurangnya sarana dan prasarana yang memadai sehingga proses belajar dan mengajar sedikit terganggu.
- e. Sumber belajar yang bervariasi sehingga praktikan merasa sedikit kesulitan dalam penyampaiannya.

Hambatan-hambatan tersebut dijadikan sebagai bahan evaluasi dalam praktikan untuk ke depannya agar menjadi lebih baik dalam setiap menyampaikan materi.

3. Usaha mengatasi hambatan

Sesuai dengan pengamatan, usaha untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dapat diselesaikan dengan cara berikut:

- a. Praktikan berusaha berlatih menguasai materi yang ada dalam pembelajarannya dilakukan pengembangan materi, baik dengan cara belajar di rumah, perpustakaan, maupun dari sumber-sumber lain yang sesuai dengan materi yang diajarkan.
- b. Praktikan berusaha untuk selalu memberikan pesan dan selalu mengingatkan untuk lebih memperhatikan apa yang disampaikan.

- c. Praktikan berusaha untuk mencari sumber materi yang paling baru atau *ter-update* agar materi yang disampaikan sesuai.
- d. Diusahakan dalam setiap pembelajaran praktikan pembawaannya harus tenang dan fokus.
- e. Perlu persiapan yang matang sebelum praktik baik itu materi maupun media.
- f. Penampilan harus selalu rapi, sopan dan menarik.
- g. Berusaha untuk mengelola kelas dengan baik.

4. Refleksi

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan, praktikan dapat menganalisis beberapa faktor penghambat serta faktor pendukung dalam melaksanakan program. Diantaranya adalah :

1. Faktor pendukung program ppl

- a. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL yang sangat profesional dalam bidang pendidikan, serta memiliki keahlian untuk melakukan bimbingan yang baik dalam bidang studi yang terkait, sehingga praktikan diberikan pengalaman, masukan, arahan dan saran dalam kegiatan proses pembelajaran menuju ke arah yang lebih baik.
- b. Guru pembimbing yang sangat perhatian sehingga kekurangan-kekurangan praktikan pada waktu proses pembelajaran dapat diketahui dan dapat sekaligus diberikan masukan serta bimbingan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Selain itu, praktikan diberikan saran dan kritik untuk perbaikan proses pembelajaran berikutnya.
- c. Para siswa yang kooperatif dan interaktif serta aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga menciptakan kondisi yang kondusif dalam proses KBM

2. Faktor Penghambat

Adapun beberapa penghambat dalam kegiatan PPL ini antara lain:

- a. Kurangnya perhatian siswa pada pelajaran sehingga mengharuskan bagi praktikan mengulang konsep tersebut sehingga cukup memakan waktu.
- b. Praktikan kurang bisa memberikan perhatian secara menyeluruh ke seluruh siswa. Hal ini dapat diatasi dengan praktikan keliling kelas.

- c. Setiap siswa mempunyai karakter dan kemampuan yang berbeda, sehingga praktikan mengalami kesulitan ketika perbedaan tersebut sangat jauh dan harus memberikan perlakuan yang berbeda pula.
- d. Rusaknya fasilitas untuk pembelajaran, seperti LCD Proyektor untuk pembelajaran teori di kelas yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran sehingga menggunakan LCD Proyektor cadangan yang harus ditempatkan di meja siswa. Hal ini tentu saja mengurangi kenyamanan siswa dalam kegiatan belajar.

Dari pemaparan diatas dapat dianalisis bahwa proses kegiatan PPL berjalan cukup baik dan lancar. Dengan beberapa hambatan yang muncul baik dari faktor internal maupun eksternal sebagian besar dapat diatasi dengan baik. Meskipun begitu masih ada beberapa permasalahan yang belum dapat diselesaikan. Namun, secara keseluruhan target praktikan hampir semua berjalan sesuai rencana.

Permasalahan faktor internal seperti adaptasi lingkungan dapat diatasi dengan menggunakan beberapa metode yang dapat diterapkan dalam suatu kelas yang majemuk. Pembuatan RPP disesuaikan dengan silabus yang ada. Materi ajar tidak hanya mengacu pada satu buah buku saja namun harus memiliki buku acuan lain. Dan yang terpenting sebagai seorang pendidik harus menguasai bahan ajar dalam hal teori maupun praktik.

Dari faktor eksternal, sarana dan prasarana dapat diganti dengan menggunakan sarana dan prasarana yang sudah dimodifikasi. Dengan belajar dari guru yang sudah berpengalaman diharapkan untuk kedepannya praktikan mendapat solusi dari permasalahan tersebut. Permasalahan yang muncul seharusnya dapat diatasi dengan baik untuk kedepannya, dengan harapan praktikan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pelaksanaan PPL di SMK N 3 Yogyakarta memberikan wacana tersendiri bagi individu yaitu mahasiswa. Dari kegiatan ini banyak hal-hal yang diterima, dimengerti, dan dipahami. Dalam pelaksanaan program PPL UNY yang dilaksanakan di SMK N 3 Yogyakarta tidak mengalami hambatan yang fatal. Disini praktikan memberikan hal-hal terbaik agar kelak di sekolah tersebut dapat digunakan untuk kegiatan PPL lagi tahun depan. Dari hasil pelaksanaan program PPL Universitas Negeri Yogyakarta di SMK N 3 Yogyakarta yang dimulai pada tanggal 2 Juli sampai dengan 17 Oktober 2014 ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. PPL memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi mahasiswa untuk mengetahui secara lebih dekat aktivitas dan berbagai permasalahan yang timbul dalam lingkungan pendidikan.
2. Melalui Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat memperdalam pengetahuan dan wawasan mahasiswa mengenai tugas tenaga pendidik, pelaksanaan pendidikan di sekolah atau lembaga, dan kegiatan lain yang menunjang kelancaran proses belajar mengajar di sekolah.
3. Dengan adanya PPL dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa, serta mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai tenaga pendidik.
4. Dalam kegiatan PPL, mahasiswa bisa mengembangkan kreativitasnya, misalnya dengan menciptakan media pembelajaran, menyusun materi sendiri berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai. Praktikan juga mempelajari bagaimana menjalin hubungan yang harmonis dengan semua komponen sekolah untuk menjamin kelancaran kegiatan belajar mengajar.

B. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya PPL adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai sarana aktualisasi diri dalam dunia pendidikan yang memerlukan pengembangan mental kepribadian untuk menghadapi objek belajar sesungguhnya yaitu siswa. Kemampuan yang sangat diperlukan adalah kemampuan komunikasi efektif dan daya nalar tinggi atau respon.

- b. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah didapat di bangku perkuliahan.
 - c. Sebagai sarana sosialisasi dalam lingkungan formal dengan berbagai komponen di dalamnya sehingga ini menjadi sebuah bekal untuk menghadapi dunia kerja di bidang pendidikan.
 - d. Mendewasakan cara berfikir dan meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan pemahaman, perumusan, dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia kependidikan baik itu di kelas maupun di luar kelas
 - e. Belajar menjadi guru sesungguhnya tentang bagaimana mengelola manajemen kelas, dan memilih metode yang tepat. Dan belajar kelengkapan administrasi guru atau BKG.
2. Bagi pihak sekolah
 - a. Membantu sekolah menemukan metode-metode baru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pendidikan.
 - b. Terjalannya kerja sama yang baik antara pihak sekolah dengan pihak UNY.
 3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Memperluas hubungan kerjasama dengan pihak atau instansi yang terkait yang digunakan mahasiswa sebagai tempat PPL.
 - b. Meningkatkan hubungan kerjasama dengan pihak atau instansi yang terkait yang digunakan mahasiswa sebagai tempat PPL.

C. Saran

Setelah praktikan melaksanakan kegiatan PPL di SMK N 3 Yogyakarta, maka praktikan menyarankan beberapa hal, yaitu :

1. Bagi pihak sekolah
 - a. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan menimbulkan hubungan timbal balik yang saling menguntungkan
 - b. Meningkatkan kepedulian sekolah terhadap PPL dan terhadap program PPL yang telah disepakati.
 - c. Peningkatan komunikasi dan koordinasi antar pihak sekolah dengan mahasiswa PPL agar tercipta suasana yang kondusif dalam pelaksanaan PPL.

2. Bagi Guru Pembimbing SMK N 3 Yogyakarta
 - a. Guru pembimbing harus benar-benar dapat berfungsi sebagaimana mestinya baik sebagai pembimbing dan juga sebagai pemberi evaluasi guna kemajuan praktikan.
 - b. Penetapan guru pembimbing sebaiknya sesegera mungkin setelah penerjunan observasi agar mahasiswa dan guru bisa lebih memaksimalkan kerja sama.
3. Bagi mahasiswa PPL yang akan datang
 - a. Jagalah nama baik diri, kelompok, dan Universitas
 - b. Perumusan program PPL harus sebaik mungkin, lebih baik lagi jika dalam perumusan program melakukan konsultasi dengan pihak sekolah atau dengan guru pembimbing. Hal ini penting agar program yang dilakukan dapat bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.
 - c. Dalam perumusan program harus dipertimbangkan dengan matang. Pertimbangkan faktor manfaat, waktu, dana, SDM dengan sebaik-baiknya.
 - d. Jangan segan untuk berkonsultasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan atau dengan Koordinator PPL jika ada permasalahan yang belum dapat diselesaikan
 - e. Rasa kesetiakawanan, solidaritas, dan kekompakan dalam satu tim hendaknya selalu dijaga sampai kegiatan PPL berakhir.
4. Bagi LPPMP UNY
 - a. Lebih memperhatikan mahasiswa PPL terutama saat dilapangan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara meningkatkan frekuensi kunjungan ke sekolah.
 - b. Pembekalan sebelum penerjunan PPL sebaiknya ditingkatkan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dan waktu pembekalan PPL dan *mikro teaching* dilaksanakan secepat mungkin sehingga tidak ada kesalahpahaman pada waktu PPL.
 - c. Bimbingan dan dukungan moril dari dosen pembimbing tetap dipertahankan dan lebih ditingkatkan agar mahasiswa praktikan dapat menjalankan tugas mengajarnya dengan percaya diri yang besar
 - d. Hendaknya permasalahan teknik di lapangan yang dihadapi oleh mahasiswa praktikan yang melaksanakan PPL saat ini maupun sebelumnya dikaji dan dicari solusinya untuk diinformasikan kepada mahasiswa PPL yang akan datang agar mereka tidak mengalami permasalahan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

LPPMP. (2014). *Panduan PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2014*. Yogyakarta: LPPMP.

LPPMP. (2014). *Panduan Pengajaran Mikro Universitas Negeri Yogyakarta 2014*. Yogyakarta: LPPMP.

LPPMP. (2014) . *Materi Pembekalan KKN-PPL 2014*. Yogyakarta : LPPMP.

PPL. (2014). *Materi Pembekalan Pengajaran Mirko/PPl Tahun 2014* . Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta

SMK N 3 Yogyakarta (2014). *Profil SMK N 3 Yogyakarta*. Diakses pada tanggal

09 Oktober 2014 pada pukul 02.55 WIB.

<http://smkn3jogja.wordpress.com/profil/>

LAMPIRAN



FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

Npma.1

Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Bagus Aji Yusman S

PUKUL : 10.15

NO. MAHASISWA : 11502244003

TEMPAT PRAKTIK : Bengkel

TGL. OBSERVASI : 01 April 2014

FAK/JUR/PRODI : Pend. Teknik Elektronika

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP).	Masih menggunakan Kurikulum dengan format ktsp untuk tahun ajaran baru akan di sesuaikan dengan kurikulum 2013.
	2. Silabus	Masih menggunakan Silabus dan jobsit dengan format yang lama dan untuk tahun ajaran baru masih menunggu silabus dari dinas untuk dikembangkan sesuai dengan kemampuan peserta didik dan kompetensi guru.
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	Menggunakan RPP dengan format yang lama dan sudah di persiapkan dengan baik sesuai dengan KD dan pengalokasian waktunya.
B.	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Guru memberi salam dan dilanjutkan mengecek kelengkapan siswa serta memimpin untuk berdoa Setelah itu dilanjutkan dengan apersepsi dan meriview materi yang diberikan minggu lalu.
	2. Penyajian materi	Menggunakan objek atau media nyata dan penyampaiannya cukup jelas tidak terlalu cepat dan tidak terlalu lambat.
	3. Metode pembelajaran	Ceramah, Tanya jawab, Simulasi dan Praktikum langsung
	4. Penggunaan bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar.
	5. Penggunaan waktu	Belum sesuai dengan pengalokasian waktu yang sudah di tetapkan
	6. Gerak	Menyampaikan pesan atau materi dengan gaya yang aktif yang diharapkan siswa dapat lebih mengerti dan memahami.
	7. Cara memotivasi siswa	Memancing dengan pertanyaan menantang agar siswa antusias selain itu juga memberikan pengaplikasian dari materi yang diajarkan ke dalam kehidupan sehari-hari.
	8. Teknik bertanya	Menggunakan pertanyaan yang logis dan dapat dimengerti dengan baik sehingga dapat memancing siswa untuk bertanya.



**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

Npma.1

Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

	9. Teknik penguasaan kelas	Guru sangat aktif berkeliling untuk membimbing siswa saat praktikum berlangsung.
	10. Penggunaan media	Menggunakan media nyata berupa komponen yang akan di praktekan selain itu juga menggunakan white Board
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Menggunakan sistem merivew materi yang disampaikan pada akhir pelajaran menggunakan pertanyaan baik lisan maupun tulisan kepada setiap siswa
	12. Menutup pelajaran	Menggunakan metode penarikan kesimpulan di akhir pelajaran
C.	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Sudah sebagian besar terlihat kondusif
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Sudah sebagian besar berperilaku sopan

Guru Pembimbing

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.

NIP. 19670718 199501 1 001

Yogyakarta, 30 Mei 2014
Mahasiswa,

Bagus Aji Yusman Setiawan

NIM. 11502244003



**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2013**

F01
Mahasiswa

No	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu																				Jumlah Jam
		Pra	JULI					AGUSTUS					SEPTEMBER				OKTOBER					
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
10	Memeriksa tugas siswa																				0	
	a. Persiapan																				0	
	b. Pelaksanaan									2	2	2	2	2	2	2	2		2		16	
	c. Evaluasi									1	1	1	1	1	1	1	1		1		8	
Total Jumlah Jam PPL		14			7					31	41	34	30	30	35	53	48		28			
Total Jumlah Jam PPL																					351	

**Mengetahui/Menyetujui,
Kepala Sekolah**

Guru Pembimbing

Dosen Pembimbing PPL

**Yogyakarta, September 2014
Mahasiswa PPL UNY**

**Drs. Aruji Siswanto
NIP 19640507 199010 1 001**

**Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001**

**Slamet, M.Pd
NIP 19510303 197803 1 004**

**Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM 11502244003**

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) N 3 YOGYAKARTA
 Jalan RW. Monginsidi No 2 Yogyakarta 55223
 Telp. Fax. (0274) 513503 E-Mail: smkn3yk@yahoo.com

DAFTAR HADIR SISWA

Mata Pelajaran : TED (Teknik Elektronika Dasar)
 Kelas : X AV 2
 Semester : Gasal
 Tahun Pelajaran : 2014/2015

No	Nama	PERTEMUAN KE										KET
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	TANGGAL	12/8	19/8	26/8	2/9	9/9	16/9	23/9	30/9	7/9	14/9	
1	FIRMANSYAH	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
2	GRESDI IBNU AJI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
3	HANIF INDRA KUSUMA	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
4	ILHAM NUR RIDHO	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
5	IRFAN NUR HAMDANI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
6	JIAN EKA PERMADI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
7	JORDAN SAPUTRA	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
9	MARIA KRISMA INSILISKI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
10	MUH . ADIB SIDQI	H	H	I	H	H	H	H	H	-	H	
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
12	MUTIA KUSUMA DEWI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
13	NOVITA INDRAYANI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
14	NUR HARSYAH R	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
15	OKI OKTAVIA	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
16	PATRIA RUSDI PRATAMA	H	H	H	H	S	H	H	H	-	H	
17	PRISMA PUTRA D A	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
18	PUTRI MUTIARA DEWI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
19	QOMARUL ABIDIN	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
20	RADEN BAGUS J A W	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
21	RANGGA DWI N	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
22	REZA SYAVIRA	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
23	RIDHWAN	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
24	RIFKY RAHMANSYAH	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
25	RUDI SANTOSO	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
27	SIGIT NUGROHO	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
28	SITRI DAMAYANTI	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	

29	WAHID SETYAWAN	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
30	YODE ARUMDA PUSPITA	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
31	YOGA PRATAMA SAMO	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	
32	YUDHI SEPTANTO	H	H	H	H	H	H	H	H	-	H	

<p>Ket:</p> <p>H : Hadir</p> <p>I : Izin</p> <p>S : Sakit</p>

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) N 3 YOGYAKARTA

Jalan RW. Monginsidi No 2 Yogyakarta 55223
Telp. Fax. (0274) 513503 E-Mail: smkn3yk@yahoo.com

DAFTAR NILAI SISWA

Mata Pelajaran : TED (Teknik Elektronika Dasar)
Kelas : X AV 2

Semester : Gasal/Genap
Tahun Pelajaran : 2014/2015

No	Nama	Daftar Nilai						
		Praktikum 1	Praktikum 2	Praktikum 3	Praktikum 4	Tugas	Ujian Teori	Keaktifan
1	FIRMANSYAH	70	75	75	70	80	80	90
2	GRESDI IBNU AJI	80	80	80	75	75	88	80
3	HANIF INDRA KUSUMA	75	75	75	75	80	78	80
4	ILHAM NUR RIDHO	80	75	75	70	75	88	80
5	IRFAN NUR HAMDANI	70	80	70	70	80	80	80
6	JIAN EKA PERMADI	75	80	75	70	75	92	85
7	JORDAN SAPUTRA	75	75	70	75	75	88	85
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO	80	80	80	75	75	88	85
9	MARIA KRISMA INSILISKI	75	75	70	70	80	90	85
10	MUH . ADIB SIDQI	80	75	70	70	75	90	80
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH	75	75	70	70	80	90	80
12	MUTIA KUSUMA DEWI	80	80	70	70	80	88	80
13	NOVITA INDRAYANI	75	75	80	75	75	88	80
14	NUR HARSYAH REPTININGSING	80	75	70	75	80	89	85
15	OKI OKTAVIA	70	80	75	70	80	76	85
16	PATRIA RUSDI PRATAMA	75	80	70	70	80	92	85
17	PRISMA PUTRA D A	75	75	75	70	80	88	90

18	PUTRI MUTIARA DEWI	80	80	75	75	80	76	85
19	QOMARUL ABIDIN	75	80	80	75	75	84	85
20	RADEN BAGUS J A W	70	80	75	70	80	88	90
21	RANGGA DWI N	80	75	75	70	80	92	85
22	REZA SYAVIRA	75	75	80	75	75	86	90
23	RIDHWAN	80	80	75	75	75	84	85
24	RIFKY RAHMANSYAH	70	75	75	70	75	78	85
25	RUDI SANTOSO	75	80	70	70	75	82	85
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI	70	80	75	70	80	78	85
27	SIGIT NUGROHO	75	80	70	75	80	78	85
28	SITRI DAMAYANTI	70	80	80	75	80	76	80
29	WAHID SETYAWAN	80	75	70	70	80	78	85
30	YODE ARUMDA PUSPITA	75	75	70	70	80	78	80
31	YOGA PRATAMA SAMO	80	80	75	70	80	92	90
32	YUDHI SEPTANTO	75	75	80	75	75	80	85

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

JADWAL MENGAJAR SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

TAHUN PELAJARAN : 2014/2015

Bagus Aji Yusman Setiawan (11502244003)

HARI	JAM KE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	KET
SENIN	Mata Pelajaran Kelas													
SELASA	Mata Pelajaran Kelas		TED (X AV 2)											
RABU	Mata Pelajaran Kelas													
KAMIS	Mata Pelajaran Kelas													
JUM'AT	Mata Pelajaran Kelas													
SABTU	Mata Pelajaran Kelas													

WAKTU PELAJARAN		
Senin s.d Sabtu Tidak Upacara	Senin s.d Sabtu Upacara : 07.00 - 08.15	Jum'at Tidak Upacara
1. 07.00 - 07.40	1. 08.15 - 08.50	1. 07.00 - 07.40
2. 07.40 - 08.20	2. 08.50 - 09.25	2. 07.40 - 08.20
3. 08.20 - 09.00	3. 09.25 - 10.00	3. 08.20 - 09.00
4. 09.00 - 09.40	4. 10.00 - 10.35	4. 09.00 - 09.40
ISTIRAHAT (20'	ISTIRAHAT (15'	ISTIRAHAT (20'
5. 10.00 - 10.40	5. 10.50 - 11.25	5. 10.00 - 10.40
6. 10.40 - 11.20	6. 11.25 - 12.00	6. 10.40 - 11.20
7. 11.20 - 12.00	ISTIRAHAT (30'	TADARUS (20'
8. 12.00 - 12.40	7. 12.30 - 13.05	JUM'ATAN (65'
ISTIRAHAT (30'	8. 13.05 - 13.40	
9. 13.10 - 13.50	9. 13.40 - 14.15	9. 12.45 - 13.25
10. 13.50 - 14.30	10. 14.15 - 14.50	10. 13.25 - 14.05
11. 14.30 - 14.10	11. 14.50 - 15.25	11. 14.05 - 14.50
ISTIRAHAT (20'	ISTIRAHAT (20'	ISTIRAHAT (30'
12. 15.30 - 16.10	12. 15.45 - 16.20	12. 15.45 - 16.20
13. 16.10 - 16.50	13. 16.20 - 16.55	13. 16.20 - 16.55
14. 16.50 - 17.30	14. 16.55 - 17.30	14. 16.55 - 17.30

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Guru Pembimbing SMK Negeri 3 Yogyakarta,

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.

NIP 19670718 199501 1 001

**KALENDER PENDIDIKAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
TAHUN PELAJARAN : 2014/2015**

SEM	HARI	JULI 2014	AGUSTUS 2014	SEPTEMBER 2014	OKTOBER 2014	NOVEMBER 2014	DESEMBER 2014
GANJIL	AHAD	29 6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
	SENIN	30 7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
	SELASA	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
	RABU	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
	KAMIS	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25 1
	JUMAT	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26 2
	SABTU	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27 3
GENAP	AHAD	28 4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
	SENIN	29 5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
	SELASA	30 6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
	RABU	31 7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25 1	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24 1
	KAMIS	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26 2	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25 2
	JUMAT	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27 3	3 10 17 24 1	1 8 15 22 29	5 12 19 26 3
	SABTU	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28 4	4 11 18 25 2	2 9 16 23 30	6 13 20 27 4

KETERANGAN : KALENDER SMA/MA/SMK

1	14 Juli 2014
2	14 s.d 17 Juli 2014
3	21 s.d. 26 Juli 2014
4	28 dan 29 Juli 2014
5	30 Juli s.d.7 Ag 2014
6	17 Agustus 2014
7	5 Oktober 2014
8	25 Oktober 2014
9	25 November 2014
10	1 s.d.10 Des 2014
11	15 s.d.17 Des 2014
12	20 Desember 2014
13	25 Desember 2014
14	22 Des 14 - 3 Jan 15

: Hari pertama masuk sekolah
: Masa Orientasi Peserta Didik Baru
: Hari Ibr Ramadhan (akhir Ramadhan)
: Hari Besar Idul Fitri 1435 H
: Hari libur Idul Fitri 1435 H Tahun 2014
: HUT Kemerdekaan Republik Indonesia
: Hari Besar Idul Adha 1435 H
: Tahun Baru Hijriyah 1436 H
: Hari Guru Nasional
: Ulangan Akhir Semester
: PORSENITAS
: Penerimaan raport
: Hari Natal 2014
: Libur Semester Gasal

15	1 Januari 2015
16	3 Januari 2015
17	19 Februari 2015
18	23 Mar s.d.1 April 15
19	3 April 2015
20	13 s.d. 16 April 2015
21	20 s.d. 23 April 2015
22	1 Mei 2015
23	2 Mei 2015
24	14 Mei 2015
25	2 Juni 2015
26	8 s.d. 16 Juni 2015
27	22 s.d.24 Juni 2015
28	27 Juni 2015
29	29 Juni s.d.11 Juli 15

: Tahun Baru Masehi
: Maulid Nabi Muhammad SAW
: Tahun Baru Imlek
: Ujian Sekolah
: Wafat Isa Al Masih
: UN SMA/SMK/SLB (Utama)
: UN SMA/SMK/SLB (Susulan)
: Hari Buruh Nasional
: Har Dik Nas tahun 2015
: Kenaikan Isa Al Masih
: Hari Raya Waisak 2559
: Ulangan Kenaikan Kelas
: PORSENITAS/ KEG.KEAGAMAAN
: Pembag RAPORT (Kenaikan Kelas)
: Libur Kenaikan kelas

A. Jawablah pilihan ganda dibawah ini dengan benar!

Gambar untuk soal nomor 1 - 2



- Jika jarum menunjuk dan berhenti di tengah-tengah angka 10 dan 5 pada ohm meter skala x1000, maka berapakah nilai tahanannya...

a. 8000Ω	d. 6000Ω
b. 7000Ω	e. 5000Ω
c. 7500Ω	
- Jika jarum menunjuk dan berhenti di angka 2 lebih satu garis pada ohm meter skala x10, maka berapakah nilai tahanannya...

a. 22 Ω	d. 23 Ω
b. 24 Ω	e. 25 Ω
c. 26 Ω	
- Jika resistansi pada sebuah resistor adalah 33 Ohm ± 5 % maka kode warnanya adalah...

a. Cokelat, Merah, Hitam, Perak	d. Jingga, Jingga, hitam, Emas
b. Orange, Merah, Kuning, Emas	e. Hijau, Biru, Ungu, Perak
c. Jingga, Jingga, Merah, Perak	
- Berapakah nilai resistor apabila badan resistor terdapat warna “Merah – Kuning – Merah – Emas”

a. 24 Ohm ± 10%	d. 2.4 KOhm ± 5%
b. 24 KOhm ± 10%	e. 240 KOhm ± 5%
c. 2.4 KOhm ± 10%	
- Alat yang digunakan untuk mengukur kuat arus listrik adalah. . .

a. Volt meter	d. Gronding meter
b. Watt meter	e. Amper meter
c. Ohm meter	
- Gambar di bawah ini yang merupakan symbol dari :

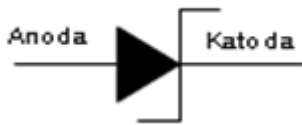
	a. LED
	b. Fototransistor
	c. Dioda
	d. Foto diode
	e. FET
- Pada dasarnya dioda digunakan sebagai :

a. Penguat tegangan	c. Penyearah arus	e. Saklar elektronik
b. Penguat arus	d. penghambat tegangan	
- Jenis dioda yang mengubah energi listrik menjadi energi cahaya, disebut ...

a. Dioda Silikon	d. Dioda Varactor
b. Dioda DIAC	e. Dioda LED
c. Dioda Zener	
- Berdasarkan kegunaannya Dioda dibagi menjadi menjadi dua jenis, yaitu...

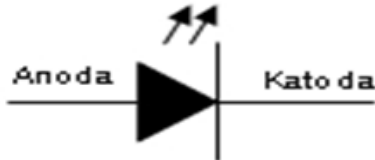
a. Dioda Diac dan Dioda zener	d. Dioda zener dan Dioda LED
b. Dioda Umum dan Dioda khusus	e. Dioda Umum
c. Dioda Silikon dan Dioda Germanium	

10. Gambar di bawah ini yang merupakan symbol dari :



- a. Dioda zener
- b. Dioda foto
- c. LED
- d. Transistor
- e. Resistor

11. Gambar di bawah ini yang merupakan symbol dari :



- a. Dioda foto
- b. Dioda
- c. LED
- d. Transistor
- e. Resistor

12. Beberapa jenis diode umum diantaranya, kecuali...

- a. Diode Silikon
- b. Dioda Germanium
- c. Dioda Diac
- d. Dioda Kuprok
- e. Dioda rectifier

13. Ketika kaki katoda disambungkan dengan kutub negatif batere dan anoda disambungkan dengan kutub positif, disebut.....

- a. Bias Mundur (Reverse biased)
- b. Bias kedepan
- c. Bias Maju (forward biased)
- d. Bias Kebelakang
- e. Bias transistor

14. Komponen elektronika yang terbuat dari bahan semikonduktor adalah... kecuali...

- a. Dioda
- b. Resistor
- c. Solder
- d. IC
- e. Kapasitor

15. Untuk mengukur tegangan listrik AC, maka selector switch pada AVO meter harus pada posisi...

- a. Ω
- b. DCV
- c. ACV
- d. DCA
- e. ΩV

16. Untuk mengukur arus listrik DC, maka selektor switch pada AVO meter harus pada posisi...

- a. DCA
- b. Ω
- c. ACV
- d. DCV
- e. AC/DC

17. Untuk mengukur tegangan listrik DC, maka selektor switch pada AVO meter harus pada posisi...

- a. Ω
- b. ACV
- c. DCA
- d. ACDC
- e. DCV

18. Untuk mengukur hambatan listrik, maka selektor switch pada AVO meter harus pada posisi...

- a. Ω
- b. ACV
- c. DCV
- d. DCA
- e. V

19. Partikel terkecil dari suatu molekul dan tidak bisa di bagi lagi disebut

- a. Proton
- b. Sel
- c. Elektron
- d. Molekul
- e. Atom

20. Partikel partikel penyusun atom berikut, *kecuali*.....
- a. Proton
 - b. Elektron
 - c. silicon
 - d. Proton
 - e. Neutron
21. Partikel penyusun atom yang tidak bermuatan (netral) adalah.....
- a. Proton
 - b. Electron
 - c. Neutron
 - d. Silicon
 - e. Atom
22. Yang dimaksud dengan semikonduktor adalah
- a. Bahan yang sifat-sifat kelistrikannya sama dengan sifat-sifat konduktor dan isolator
 - b. Bahan yang sifat-sifat kelistrikannya hampir sama sifat-sifat konduktor
 - c. Bahan yang sifat-sifat kelistrikannya terletak antara konduktor dan isolator
 - d. Bahan yang sifat-sifat kelistrikannya sama dengan sifat-sifat isolator
 - e. Bahan yang sifat-sifat kelistrikannya tidak sama dengan sifat konduktor dan isolator

23. Simbol di samping adalah symbol dari

- a. Kapasitor
- b. Diode
- c. Induktor
- d. Resistor
- e. Varco



24. Fungsi dari transistor kecuali,

- a. Penguat arus
- b. Penguat tegangan
- c. switch
- d. Penurun tegangan
- e. Stabilitas tegangan

25. Arus yang bergerak dari kutub negatif menuju ujung positif disebut :

- a. Arus Hole
- b. Arus electron
- c. Arus listrik
- d. Arus proton
- e. Arus Neutron

26. Transistor dapat berfungsi sebagai penguat tegangan, penguat arus, penguat daya atau sebagai saklar. Ada 2 jenis transistor yaitu....

- a. NPM
- b. MPN
- c. MNP
- d. PPN dan NNP
- e. PNP dan NPN

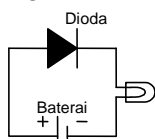
27. Multimeter/AVO meter merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur besaran listrik ...

- a. Arus, Tegangan, Daya
- b. Arus, Tegangan, Kapasitas
- c. Arus, Tegangan, Gelombang
- d. Arus, Tegangan, Massa
- e. Arus, Tegangan, Hambatan

28. Sumber tegangan berikut ini yang dapat diukur dengan voltmeter AC yaitu

- a. acumulator/aki
- b. listrik PLN 220 V
- c. baterai
- d. Laptop
- e. output adaptor

29. Pada rangkaian di bawah ini dioda diberi tegangan maju, maka lampu akan....



- a. Putus
- b. redup
- c. Mati
- d. menyala
- e. Kedip

30. komponen elektronika yang terdiri dari dua elektroda adalah

- a. Resistor
- b. Komputer
- c. Dioda
- d. Kapasitor
- e. Atom

B. Tentukan jodoh yang cocok dari nama komponen di sebelah kiri dengan kode komponen yang ada di sebelah kanan.

1. RESISTOR	•	a •	BC 557 B
2. TRANSISTOR	•	b •	1N4001
3. KAPASITOR	•	c •	AT 89S52
4. IC	•	d •	LM 3914
5. SENSOR	•	e •	390 Ω
6. DIODA	•	f •	FUSE 1A
7. MIKROKONTROLLER	•	g •	10 μ f/ 16V
8. SEKERING	•	h •	1,5V
9. LAMPU	•	I •	60 WATT
10. BATERAI	•	j •	TGS 813/812

C. Pilihlah jawaban di bawah ini apakah pernyataannya benar atau salah.

1. Elektron mempunyai muatan listrik negative yang mengelilingi inti atom.
(BENAR ATAU SALAH)
2. Atom yang kelebihan muatan elektron disebut ion positif, dan atom yang kekurangan elektron disebut ion negative.
(BENAR ATAU SALAH)
3. 3 buah resistor apabila dirangkai paralle dan diberi tegangan sumber maka nilai arus pada masing-masing resistor akan sama dan nilai tegangan pada masing-masing resistor berbeda.
(BENAR ATAU SALAH)
4. Cara mengukur sebuah dioda apakah masih bagus adalah dengan cara mengukurnya dengan multimeter. Pada multimeter skalanya diatur ke $\times 1\Omega$ dan probe negatif multimeter ditempelkan kepada kaki anoda dioda dan probe positif multimeter ditempelkan kepada kaki katoda diode.
(BENAR ATAU SALAH)
5. Pada kapasitor keramik apabila memiliki symbol 122 pada badannya, maka apabila dihitung nilainya adalah 0,0012 μ F.
(BENAR ATAU SALAH)
6. Pada gerbang logika, gerbang AND apabila inputnya 11 maka outputnya 1
(BENAR ATAU SALAH)
7. Bilangan desimal 100(10) diubah ke bilangan biner menjadi 1000100(2)
(BENAR ATAU SALAH)
8. DC merupakan singkatan dari “ Direct Current “ yang artinya arus searah. Sumber listrik arus searah adalah : Baterai kering, akumulator, dan adaptor.
(BENAR ATAU SALAH)
9. Sebuah resistor memiliki gelang warna **Merah, Coklat, Hitam, Emas** maka nilainya adalah 2K1 Ω .
(BENAR ATAU SALAH)
10. Potensiometer dan trimpot adalah beberapa jenis resistor tidak tetap manual karena nilai tahanannya dapat diubah secara manual.
(BENAR ATAU SALAH)

LEMBAR JAWABAN

NILAI

NAMA :
NO ABSEN :
KELAS :

NILAI

A. Pilihan ganda

NO	JAWABAN					NO	JAWABAN				
1	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	21	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	22	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	23	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	24	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E

B. Mencocokkan

- | | |
|----|-----|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

C. Benar atau salah

- | | |
|----|-----|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

PILIHAN GANDA

1	C
2	E
3	D
4	D
5	E
6	C
7	C
8	E
9	B
10	A
11	C
12	c
13	c
14	C
15	C
16	A
17	E
18	A
19	E
20	C
21	C
22	C
23	A
24	D
25	B
26	E
27	E
28	B
29	D
30	C

MENJODOHKAN

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. RESISTOR | => 390Ω |
| 2. TRANSISTOR | => BC 557 B |
| 3. KAPASITOR | => 10μF/16V |
| 4. IC | => LM 3914 |
| 5. SENSOR | => TGS 813/812 |
| 6. DIODA | => 1N4001 |
| 7. MIKROKONTROLLER | => AT89S52 |
| 8. SEKERING | => FUSE 1A |
| 9. LAMPU | => 60 W |
| 10. BATERAI | => 1,5V |

E
A
G
D
J
B
C
F
I
H

BENAR ATAU SALAH

1. BENAR
2. SALAH
3. SALAH
4. BENAR
5. BENAR
6. BENAR
7. SALAH
8. BENAR
9. SALAH
10. BENAR

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Program Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Mata Pelajaran	: Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester	: X/ ganjil
Materi Pokok	: 1. Mengetahui komponen aktif elektronika 2. Mengetahui macam-macam komponen aktif 3. Mengetahui spesifikasi komponen aktif
Alokasi Waktu	: 4 JP (4 x 40 menit)
Jumlah Pertemuan	: 1x
Pertemuan ke	: 1

A. KOMPETENSI INTI

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR

1. Mengetahui komponen-komponen aktif elektronika

C. INDIKATOR

1. Memahami komponen aktif elektronika
2. Memahami macam-macam komponen aktif
3. Memahami spesifikasi komponen aktif elektronika

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami komponen aktif elektronika
2. Siswa dapat membedakan macam-macam komponen aktif elektronika
3. Siswa dapat mengetahui spesifikasi komponen aktif elektronika

E. MATERI AJAR/PEMBELAJARAN(Pokok-pokoknya saja yang lengkap ada di lampiran)

1. Komponen aktif elektronika
2. Macam-macam komponen aktif
3. Spesifikasi komponen aktif elektronika

4. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Penugasan, Tanya Jawab, Diskusi
3. Model : Discovery Learning

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Power Point, *Software Visual Basic*, Papan Tulis
Alat : LCD, Laptop, Spidol
Bahan : Slide Power Point

H. SUMBER BELAJAR

F.Suryatmo. 1986. *Teknik Didital* . Bina Aksara : Jakarta.

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi.	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya.	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Melakukan apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 4. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 4. Memperhatikan. 	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan membimbing siswa.</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati penjelasan tentang komponen–komponen aktif elektronika</p>	140 menit
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa. 2. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang komponen aktif elektronika 	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mananyakan hal-hal yang belum jelas tentang komponen–komponen aktif elektronika . 2. Menjawab pertanyaan. 	
	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Membimbing siswa dalam mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan komponen aktif elektronika</p>	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait komponen aktif elektronika</p>	
	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa supaya menggali informasi/mengumpulkan data, menganalisa dan membuat kesimpulan tentang komponen aktif elektronika 	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi/data, melakukan analisis dan menyimpulkan tentang komponen aktif elektronika</p>	

	2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.		
	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Meminta untuk membuat kesimpulan komponen aktif elektronika</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Membuat kesimpulan tentang komponen aktif elektronika</p>	
	<p>Mencipta</p> <p>1. Meminta siswa menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang komponen aktif elektronika</p>	<p>Mencipta</p> <p>Menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang komponen aktif elektronika</p>	
Penutup	<p>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</p> <p>2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas.</p> <p>3. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>	<p>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</p> <p>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah.</p> <p>3. Berdoa.</p>	10 menit

J. EVALUASI

1. Apa yang anda ketahui tentang komponen aktif?
2. Sebutkan macam-macam komponen aktif beserta jenisnya?

JAWABAN:

1. **Komponen aktif** adalah komponen-komponen di dalam rangkaian elektronik yang mempunyai penguatan atau mengarahkan aliran arus listrik. Di antaranya adalah transistor, tiristor, diode, dan LED.
2. Macam-macam komponen aktif adalah:
 - a. Transistor : FET, JFET, UJT, MOSFET
 - b. Led
 - c. Diode : Germanium, Silicon, Zener

K. PENILAIAN

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Penugasan	Tes Lisan Penugasan	Soal Lisan Soal penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja pengumpulan tugas		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester : X/ 1
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : 12 Agustus 2014

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran komponen aktif elektronika

- a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum/konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran komponen aktif elektronika

- a. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- b. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- c. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	FIRMANSYAH		√			√			√	
2	GRESDI IBNU AJI		√			√			√	
3	HANIF INDRA KUSUMA		√			√			√	
4	ILHAM NUR RIDHO		√			√			√	
5	IRFAN NUR HAMDANI		√			√			√	
6	JIAN EKA PERMADI		√			√			√	
7	JORDAN SAPUTRA		√			√			√	
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO		√			√			√	
9	MARIA KRISMA INSILISKI		√			√			√	
10	MUH . ADIB SIDQI		√			√			√	
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH		√			√			√	
12	MULTIA KUSUMA DEWI		√			√			√	
13	NOVITA INDRAYANI		√			√			√	
14	NUR HARSYAH REPTININGSING		√			√			√	
15	OKI OKTAVIA		√			√			√	
16	PATRIA RUSDI PRATAMA		√			√			√	
17	PRISMA PUTRA D A		√			√			√	
18	PUTRI MUTIARA DEWI		√			√			√	
19	QOMARUL ABIDIN		√			√			√	
20	RADEN BAGUS J A W		√			√			√	
21	RANGGA DWI N		√			√			√	
22	REZA SYAVIRA		√			√			√	
23	RIDHWAN		√			√			√	
24	RIFKY RAHMANSYAH		√			√			√	
25	RUDI SANTOSO		√			√			√	
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI		√			√			√	
27	SIGIT NUGROHO		√			√			√	
28	SITRI DAMAYANTI		√			√			√	
29	WAHID SETYAWAN		√			√			√	
30	YODE ARUMDA PUSPITA		√			√			√	
31	YOGA PRATAMA SAMO		√			√			√	
32	YUDHI SEPTANTO		√			√			√	

Keterangan :

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

Komponen Aktif

Komponen aktif ialah jenis komponen elektronika yang memerlukan arus listrik agar dapat bekerja dalam rangkaian elektronika yang dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal listrik, serta dapat mengubah energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Contoh komponen aktif adalah.

1. TRANSISTOR

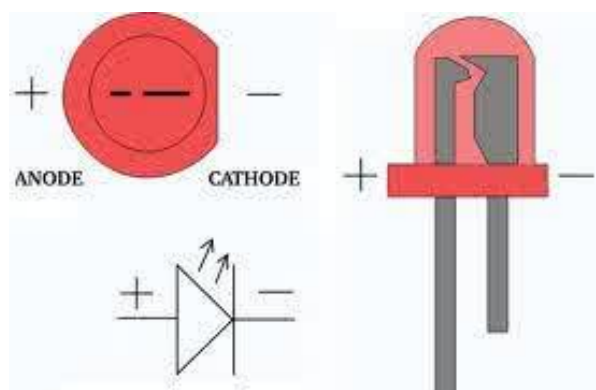


Transistor, merupakan komponen elektronika dengan 3 elektrode yang berfungsi sebagai penguat atau saklar. Jika sebagai penguat maka transistor dapat menguatkan sinyal listrik. Dalam hal ini inputnya dimasukkan ke titik B dan outputnya diambil dari titik A. fungsi transistor adalah merubah suatu bahan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik menjadi bahan yang dapat menghantarkan arus listrik ataupun menjadi setengah penghantar. Transistor adalah penggabungan 2 (dua) buah diode jenis PN dan NP. Dimana transistor ini memiliki beberapa jenis cammon.

1. Common emitor : kaki emitor terhubung ke ground
2. Common basis : kaki basis terhubung ke ground
3. Common kolektor : kaki kolektro terhubung ke ground

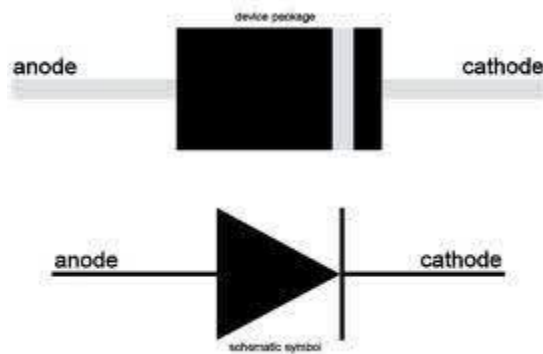
Transistor juga dapat berfungsi sebagai penguat, dimana kita dapat melipatgandakan arus yang masuk ke basis. Untuk suatu penguatan kita dapat menggunakan beberapa transistor, tergantung dari kebutuhan yang diperlukan.

2. LED



LED (light emitting diode). Jika dihubungkan dengan sumber tegangan listrik maka LED tersebut akan menyala. Jadi, LED termasuk komponen aktif karena dapat mengubah suatu bentuk energi (listrik) menjadi bentuk lainnya (cahaya).

3. DIODE



Diode Semikonduktor.

Diode semi konduktor ini memiliki dua tipe yaitu tipe P (positif) dimana diode ini terdiri dari germanium atau silicon dengan aluminium yang kandungan elektronnya kurang, serta bersifat positif.

Diode tipe N (negative) dimana diode ini terdiri dari germanium atau silicon dengan fosfor yang kandungan elektronnya tinggi dan bersifat negative.

Dimana apabila kedua bahan tersebut digabungkan akan menjadi suatu komponen (komponen aktif) yang biasa disebut diode. Pada diode, arus listrik hanya dapat mengalir dari kutub positif ke kutub negative (dengan kata lain dari anoda ke katoda) . Apabila ada arus yang mengalir dari negative ke positif (dari katoda ke anoda), arus tersebut tidak akan mengalir karena akan ditahan oleh katoda.

Adapun kegunaan diode dalam suatu rangkaian, yaitu : sebagai penyearah arus dan tegangan serta pengamanan arus dan tegangan.

beberapa Jenis diode yang biasa digunakan dalam suatu rangkaian.

1. Diode germanium
2. Diode silicon
3. Diode LED
4. Zener
5. Foto sel

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Program Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Mata Pelajaran	: Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester	: X/ ganjil
Materi Pokok	: 1. Mengetahui komponen pasif elektronika 2. Mengetahui macam-macam komponen pasif 3. Mengetahui spesifikasi komponen pasif
Alokasi Waktu	: 4 JP (4 x 40 menit)
Jumlah Pertemuan	: 2x
Pertemuan ke	: 2 dan 3

A. KOMPETENSI INTI

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR

1. Mengetahui komponen-komponen pasif elektronika

C. INDIKATOR

1. Memahami komponen pasif elektronika
2. Memahami macam-macam komponen pasif
3. Memahami spesifikasi komponen pasif elektronika

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami komponen pasif elektronika
2. Siswa dapat membedakan macam-macam komponen pasif elektronika
3. Siswa dapat mengetahui spesifikasi komponen pasif elektronika

E. MATERI AJAR/PEMBELAJARAN (Pokok-pokoknya saja yang lengkap ada di lampiran)

1. Komponen pasif elektronika
2. Macam-macam komponen pasif
3. Spesifikasi komponen pasif elektronika

4. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Penugasan, Tanya Jawab, Diskusi
3. Model : Discovery Learning

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Power Point, *Software Visual Basic*, Papan Tulis
Alat : LCD, Laptop, Spidol
Bahan : Slide Power Point

H. SUMBER BELAJAR

F.Suryatmo. 1986. *Teknik Didital* . Bina Aksara : Jakarta.

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab	10 menit

	<p>berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi.</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan apersepsi. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran. 	<p>keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan. Memperhatikan. Memperhatikan. 	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan membimbing siswa.</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati penjelasan tentang komponen pasif elektronika</p>	140 menit
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang komponen pasif elektronika 	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Mananyakan hal-hal yang belum jelas tentang komponen pasif elektronika Menjawab pertanyaan. 	
	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Membimbing siswa dalam mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan komponen pasif elektronika</p>	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait komponen pasif elektronika</p>	
	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa supaya menggali informasi/mengumpulkan data, menganalisa dan membuat kesimpulan tentang komponen pasif 	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi/data, melakukan analisis dan menyimpulkan tentang komponen pasif elektronika</p>	

	elektronika 2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.		
	Mengkomunikasikan 1. Meminta untuk membuat kesimpulan komponen pasif elektronika 2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.	Mengkomunikasikan Membuat kesimpulan tentang komponen pasif elektronika	
	Mencipta 1. Meminta siswa menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang komponen pasif elektronika	Mencipta Menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang komponen pasif elektronika	
Penutup	1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan. 2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas. 3. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Berdoa.	10 menit

J. EVALUASI

SOAL:

1. Sebutkan macam-macam komponen pasif yang anda ketahui?
2. Jelaskan prinsip kerja dari komponen pasif yang anda ketahui?

JAWABAN:

1. Macam-macam komponen pasif adalah:
 - a. Inductor (transformato)
 - b. Resistor
 - c. kapasitor
2. Prinsip kerja dari komponen pasif adalah:
 - a. Resistor, adalah komponen elektronika yang berfungsi membatasi atau menghambat arus listrik. Karena tidak dapat menguatkan sinyal maka resistor termasuk komponen pasif.

- b. Kapasitor, adalah merupakan komponen elektronika yang berfungsi untuk menyimpan medan listrik, dapat juga berfungsi untuk memblokir arus DC dan meneruskan arus AC. Karena tidak dapat menguatkan, menyearahkan dan mengubah suatu energi ke bentuk lainnya, maka kapasitor termasuk komponen pasif.
- c. Induktor, adalah termasuk *komponen pasif* karena tidak dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal maupun mengubah suatu energi ke bentuk lainnya. Bagi arus DC induktor bersifat mengalirkannya tetapi bagi arus AC induktor bersifat menghambat.

PRAKTIKUM:

1. Pembacaan kode warna resistor di bagi dalam setiap kelompok.

K. PENILAIAN

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Penugasan	Tes Lisan Penugasan	Soal Lisan Soal penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja pengumpulan tugas		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester : X/ 1
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : 19 Agustus 2014

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran komponen pasif elektronika

- a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum/konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran komponen pasif elektronika

- a. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- b. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- c. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	FIRMANSYAH		√			√			√	
2	GRESDI IBNU AJI		√			√			√	
3	HANIF INDRA KUSUMA		√			√			√	
4	ILHAM NUR RIDHO		√			√			√	
5	IRFAN NUR HAMDANI		√			√			√	
6	JIAN EKA PERMADI		√			√			√	
7	JORDAN SAPUTRA		√			√			√	
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO		√			√			√	
9	MARIA KRISMA INSILISKI		√			√			√	
10	MUH . ADIB SIDQI		√			√			√	
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH		√			√			√	
12	MULTIA KUSUMA DEWI		√			√			√	
13	NOVITA INDRAYANI		√			√			√	
14	NUR HARSYAH REPTININGSING		√			√			√	
15	OKI OKTAVIA		√			√			√	
16	PATRIA RUSDI PRATAMA		√			√			√	
17	PRISMA PUTRA D A		√			√			√	
18	PUTRI MUTIARA DEWI		√			√			√	
19	QOMARUL ABIDIN		√			√			√	
20	RADEN BAGUS J A W		√			√			√	
21	RANGGA DWI N		√			√			√	
22	REZA SYAVIRA		√			√			√	
23	RIDHWAN		√			√			√	
24	RIFKY RAHMANSYAH		√			√			√	
25	RUDI SANTOSO		√			√			√	
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI		√			√			√	
27	SIGIT NUGROHO		√			√			√	
28	SITRI DAMAYANTI		√			√			√	
29	WAHID SETYAWAN		√			√			√	
30	YODE ARUMDA PUSPITA		√			√			√	
31	YOGA PRATAMA SAMO		√			√			√	
32	YUDHI SEPTANTO		√			√			√	

Keterangan :

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

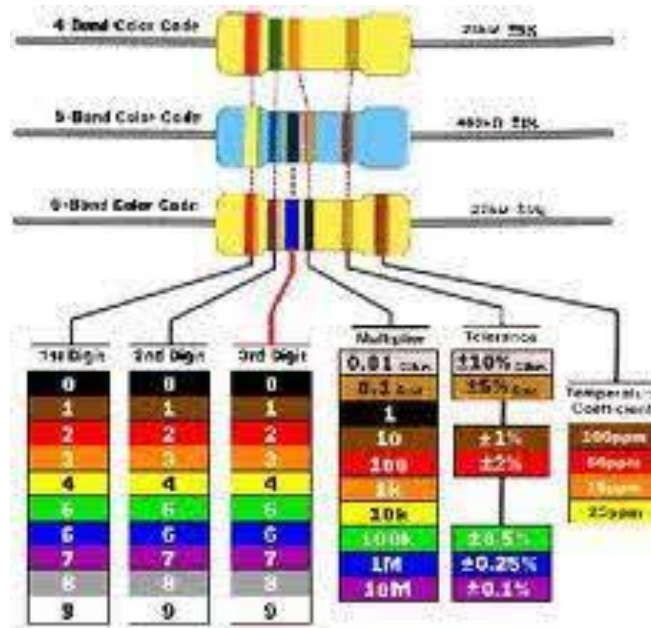
Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

Komponen Pasif

komponen pasif pada elektronika adalah yaitu komponen elektronika yg dalam pengoperasiannya tidak memerlukan sumber tegangan / arus tersendiri, contoh komponen pasif : resistor, kapasitor, dioda, transformator, relay

1. Resistor



resistor : suatu komponen elektronika yg berfungsi sebagai penghambat arus listrik, resistor dapat di bagi 2 :

- resistor tetap : resistor yg memiliki nilai hambatan yg tetap, untuk melihat nilai hambatannya dapat di baca di postingan selanjutnya ,”mengenal gelang-gelang resistor”
- resistor tidak tetap : resistor yg nilai hambatannya dapat diubah-ubah, adapun jenis jenis resistor tidak tetap :
 - potensiometer : resistor yg nilai resistansinya dapat diubah dengan memutar poros yg telah tersedia
 - trimpot : resistor yg nilai resistansinya dapat diubah dengan memutar poros dengan obeng

2. Kapasitor



kapasitor :suatu komponen elektronika yg berfungsi sebagai menyimpan dan melepaskan muatan listrik,

kapasitor di bagi 2 :

-kapasitor tetap :kapasitor yg nilai kapasitansinya tetap

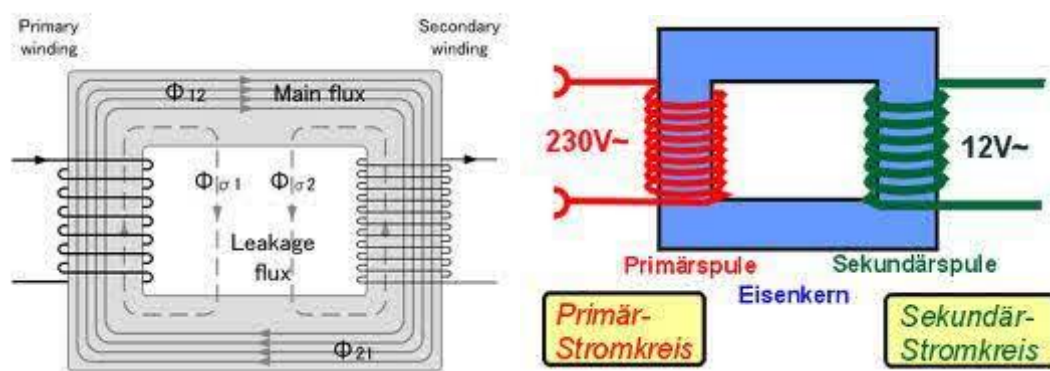
-kapasitor tidak tetap ; kapasitor yg nilai kapasitansinya dapat diubah-ubah

kapasitor tidak tetap di bagi 2 :

-kapasitor trimmer

-kapasitor variable

3.Transformator(TRAFO)



Transformator atau transformer atau trafo adalah komponen elektromagnet yang dapat mengubah taraf suatu tegangan AC ke taraf yang lain.Prinsip kerja Transformator bekerja berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik. Tegangan masukan bolak-balik yang membentangi primer menimbulkan fluks magnet yang idealnya semua bersambung dengan lilitan sekunder. Fluks bolak-balik ini menginduksikan GGL dalam lilitan sekunder. Jika efisiensi sempurna, semua daya pada lilitan primer akan dilimpahkan ke lilitan sekunder. Hubungan Primer-Sekunder Transformator step-up adalah transformator yang memiliki lilitan sekunder lebih banyak daripada lilitan primer, sehingga berfungsi sebagai penaik tegangan. Transformator ini biasa ditemui pada pembangkit tenaga listrik sebagai penaik tegangan yang dihasilkan generator menjadi tegangan tinggi yang digunakan dalam transmisi jarak jauh. Step-Down

skema transformator step-down

Transformator step-down memiliki lilitan sekunder lebih sedikit daripada lilitan primer, sehingga berfungsi sebagai penurun tegangan. Transformator jenis ini sangat mudah ditemui, terutama dalam adaptor AC-DC. Autotransformator

skema autotransformator

Transformator jenis ini hanya terdiri dari satu lilitan yang berlanjut secara listrik, dengan sadapan tengah. Dalam transformator ini, sebagian lilitan primer juga merupakan lilitan sekunder. Fasa arus dalam lilitan sekunder selalu berlawanan dengan arus primer,

sehingga untuk tarif daya yang sama lilitan sekunder bisa dibuat dengan kawat yang lebih tipis dibandingkan transformator biasa. Keuntungan dari autotransformator adalah ukuran fisiknya yang kecil dan kerugian yang lebih rendah daripada jenis dua lilitan. Tetapi transformator jenis ini tidak dapat memberikan isolasi secara listrik antara lilitan primer dengan lilitan sekunder.

Selain itu, autotransformator tidak dapat digunakan sebagai penaik tegangan lebih dari beberapa kali lipat (biasanya tidak lebih dari 1,5 kali).

Autotransformator variable

skema autotransformator variabel

Autotransformator variabel sebenarnya adalah autotransformator biasa yang sadapan tengahnya bisa diubah-ubah, memberikan perbandingan lilitan primer-sekunder yang berubah-ubah.

Transformator isolasi

Transformator isolasi memiliki lilitan sekunder yang berjumlah sama dengan lilitan primer, sehingga tegangan sekunder sama dengan tegangan primer. Tetapi pada beberapa desain, gulungan sekunder dibuat sedikit lebih banyak untuk mengkompensasi kerugian. Transformator seperti ini berfungsi sebagai isolasi antara dua kalang. Untuk penerapan audio, transformator jenis ini telah banyak digantikan oleh kopling kapasitor.

Transformator pulsa

Transformator pulsa adalah transformator yang didesain khusus untuk memberikan keluaran gelombang pulsa. Transformator jenis ini menggunakan material inti yang cepat jenuh sehingga setelah arus primer mencapai titik tertentu, fluks magnet berhenti berubah. Karena GGL induksi pada lilitan sekunder hanya terbentuk jika terjadi perubahan fluks magnet, transformator hanya memberikan keluaran saat inti tidak jenuh, yaitu saat arus pada lilitan primer berbalik arah.

Transformator tiga fase

Transformator tiga fase sebenarnya adalah tiga transformator yang dihubungkan secara khusus satu sama lain. Lilitan primer biasanya dihubungkan secara bintang (Y) dan lilitan sekunder dihubungkan secara delta (Δ).

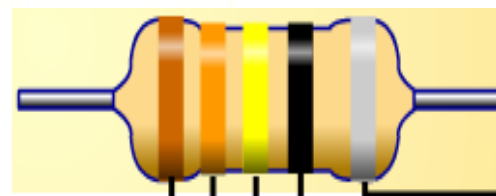
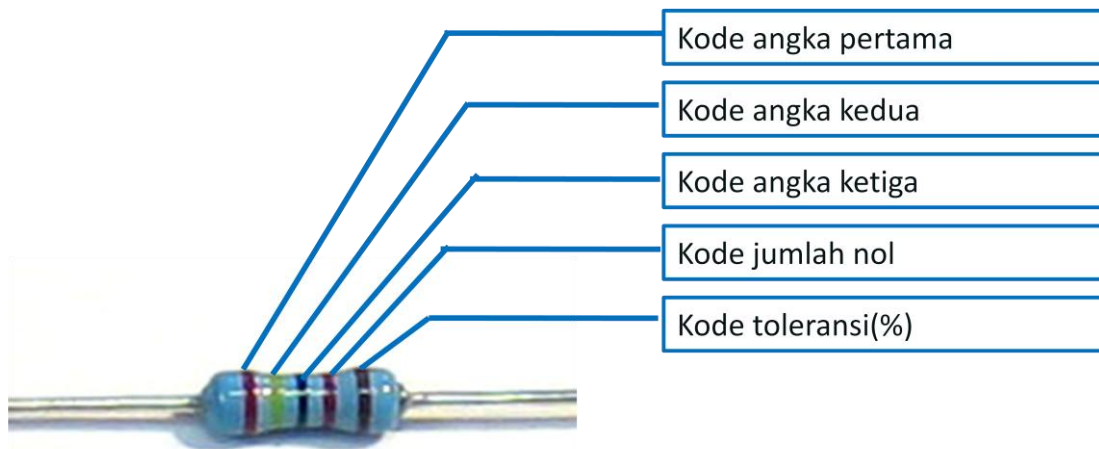
4.Induktor(lilitan)



Sebuah induktor atau reaktor adalah sebuah komponen elektronika pasif (kebanyakan berbentuk torus) yang dapat menyimpan energi pada medan magnet yang ditimbulkan oleh arus listrik yang melintasinya. Kemampuan induktor untuk menyimpan energi magnet ditentukan oleh induktansinya, dalam satuan Henry. Biasanya sebuah induktor adalah sebuah kawat penghantar yang dibentuk menjadi kumparan, lilitan membantu membuat medan magnet yang kuat di dalam kumparan dikarenakan hukum induksi Faraday. Induktor adalah salah satu komponen elektronik dasar yang digunakan dalam rangkaian yang arus dan tegangannya berubah-ubah dikarenakan kemampuan induktor untuk memproses arus bolak-balik.

Sebuah induktor ideal memiliki induktansi, tetapi tanpa resistansi atau kapasitansi, dan tidak memboroskan daya. Sebuah induktor pada kenyataannya merupakan gabungan dari induktansi, beberapa resistansi karena resistivitas kawat, dan beberapa kapasitansi. Pada suatu frekuensi, induktor dapat menjadi sirkuit resonansi karena kapasitas parasitnya. Selain memboroskan daya pada resistansi kawat, induktor berinti magnet juga memboroskan daya di dalam inti karena efek histeresis, dan pada arus tinggi mungkin mengalami nonlinearitas karena penjenuhan.

PEMBACAAN GELANG WARNA RESISTOR



Warna	Gelang 1	Gelang 2	Gelang 3	Multiplier	Toleransi
				Gelang 4	Gelang 5
Hitam		0	0	1 Ohm	
Coklat	1	1	1	10 Ohm	± 1 %
Merah	2	2	2	100 Ohm	± 2 %
Orange	3	3	3	1 K Ohm	
Kuning	4	4	4	10 K Ohm	
Hijau	5	5	5	100 K Ohm	± 0,5 %
Biru	6	6	6	1 M Ohm	± 0,25 %
Ungu	7	7	7	10 M Ohm	± 0,10 %
Abu-abu	8	8	8		± 0,05 %
Putih	9	9	9		
Emas				0,1 Ohm	± 5 %
Perak				0,01 Ohm	± 10 %

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Program Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Mata Pelajaran	: Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester	: X/ ganjil
Materi Pokok	: 1. Mengetahui diode penyearah. 2. Memahami prinsip kerja diode penyearah. 3. Memahami karakteristik diode penyearah. 4. Merencanakan rangkaian penyearah setengah gelombang. 5. Merencanakan rangkaian penyearah gelombang penuh.
Alokasi Waktu	: 4JP (4 x 40 menit)
Jumlah Pertemuan	: 1x
Pertemuan ke	: 4

A. KOMPETENSI INTI

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR

1. Menerapkan Dioda semikonduktor sebagai penyearah.

C. INDIKATOR

1. Memahami diode sebagai penyearah.
2. Memahami prinsip kerja diode penyearah.
3. Memahami karakteristik diode penyearah.
4. Memahami rangkaian penyearah setengah gelombang.
5. Memahami rangkaian penyearah gelombang penuh.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami diode sebagai penyearah.
2. Siswa dapat Memahami prinsip kerja diode penyearah.
3. Siswa dapat memahami karakteristik diode penyearah.
4. Siswa dapat memahami rangkaian penyearah setengah gelombang.
5. Siswa dapat memahami rangkaian penyearah gelombang penuh.

E. MATERI AJAR/PEMBELAJARAN(Pokok-pokoknya saja yang lengkap ada di lampiran)

1. Diode penyearah.
2. Prinsip kerja diode penyearah.
3. Karakteristik diode penyearah.
4. Rangkaian penyearah setengah gelombang.
5. Rangkaian penyearah gelombang penuh

F. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Penugasan, Tanya Jawab, Diskusi
3. Model : Discovery Learning

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Power Point, *Software Visual Basic*, Papan Tulis
Alat : LCD, Laptop, Spidol
Bahan : Slide Power Point

H. SUMBER BELAJAR

F.Suryatmo. 1986. *Teknik Didital* . Bina Aksara : Jakarta.

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi. 2. Melakukan apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 4. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 4. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan membimbing siswa.</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati penjelasan tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	140 menit
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa. 2. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah. 	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mananyakan hal-hal yang belum jelas tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah. 2. Menjawab pertanyaan. 	
	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Membimbing siswa dalam mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	

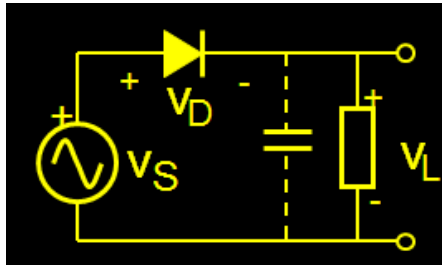
	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>1. Mengarahkan siswa supaya menggali informasi/mengumpulkan data, menganalisa dan membuat kesimpulan tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi/data, melakukan analisis dan menyimpulkan tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	
	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Meminta untuk membuat kesimpulan tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Membuat kesimpulan tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	
	<p>Mencipta</p> <p>1. Meminta siswa menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	<p>Mencipta</p> <p>Menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang Dioda semikonduktor sebagai penyearah.</p>	
Penutup	<p>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</p> <p>2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas.</p> <p>3. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>	<p>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</p> <p>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah.</p> <p>3. Berdoa.</p>	10 menit

J. EVALUASI

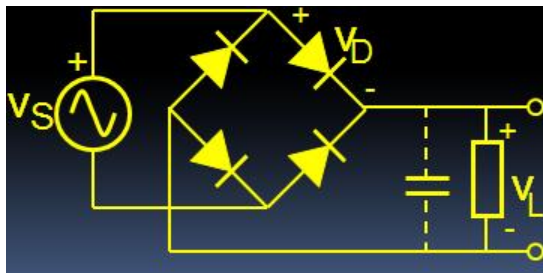
1. Buatlah gambar rancangan penyearah setengah gelombang!
2. Buatlah gambar rancangan penyearah gelombang penuh!

JAWABAN:

1. Gambar penyearah setengah gelombang



2. Gambar penyearah gelombang penuh



K. PENILAIAN

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Penugasan	Tes Lisan Penugasan	Soal Lisan Soal penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja pengumpulan tugas		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester : X/ 1
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : 2 September 2014

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran Dioda semikonduktor sebagai penyearah.

- a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum/konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran Dioda semikonduktor sebagai penyearah.

- a. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- b. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- c. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	FIRMANSYAH		√			√			√	
2	GRESDI IBNU AJI		√			√			√	
3	HANIF INDRA KUSUMA		√			√			√	
4	ILHAM NUR RIDHO		√			√			√	
5	IRFAN NUR HAMDANI		√			√			√	
6	JIAN EKA PERMADI		√			√			√	
7	JORDAN SAPUTRA		√			√			√	
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO		√			√			√	
9	MARIA KRISMA INSILISKI		√			√			√	
10	MUH . ADIB SIDQI		√			√			√	
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH		√			√			√	
12	MULTIA KUSUMA DEWI		√			√			√	
13	NOVITA INDRAYANI		√			√			√	
14	NUR HARSYAH REPTININGSING		√			√			√	
15	OKI OKTAVIA		√			√			√	
16	PATRIA RUSDI PRATAMA		√			√			√	
17	PRISMA PUTRA D A		√			√			√	
18	PUTRI MUTIARA DEWI		√			√			√	
19	QOMARUL ABIDIN		√			√			√	
20	RADEN BAGUS J A W		√			√			√	
21	RANGGA DWI N		√			√			√	
22	REZA SYAVIRA		√			√			√	
23	RIDHWAN		√			√			√	
24	RIFKY RAHMANSYAH		√			√			√	
25	RUDI SANTOSO		√			√			√	
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI		√			√			√	
27	SIGIT NUGROHO		√			√			√	
28	SITRI DAMAYANTI		√			√			√	
29	WAHID SETYAWAN		√			√			√	
30	YODE ARUMDA PUSPITA		√			√			√	
31	YOGA PRATAMA SAMO		√			√			√	
32	YUDHI SEPTANTO		√			√			√	

Keterangan :

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

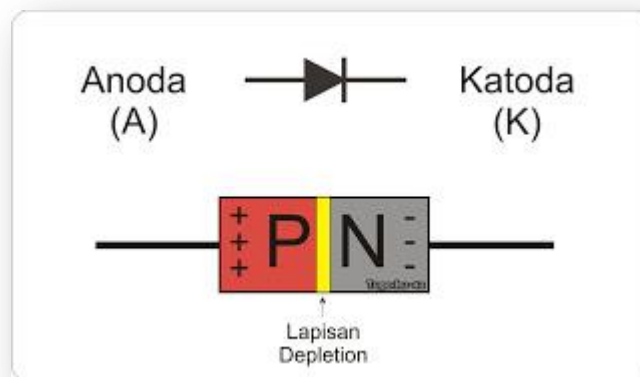
Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

DIODA

A. Pengertian Dioda

Diode adalah komponen aktif dua kutub yang pada umumnya bersifat semikonduktor, yang memperbolehkan arus listrik mengalir ke satu arah (kondisi panjar maju) dan menghambat arus dari arah sebaliknya (kondisi panjar mundur). Diode dapat disamakan sebagai fungsi katup di dalam bidang elektronika. Diode sebenarnya tidak menunjukkan karakteristik kesearahan yang sempurna, melainkan mempunyai karakteristik hubungan arus dan tegangan kompleks yang tidak linier dan seringkali tergantung pada teknologi atau material yang digunakan serta parameter penggunaan. Beberapa jenis diode juga mempunyai fungsi yang tidak ditujukan untuk penggunaan penyearahan.

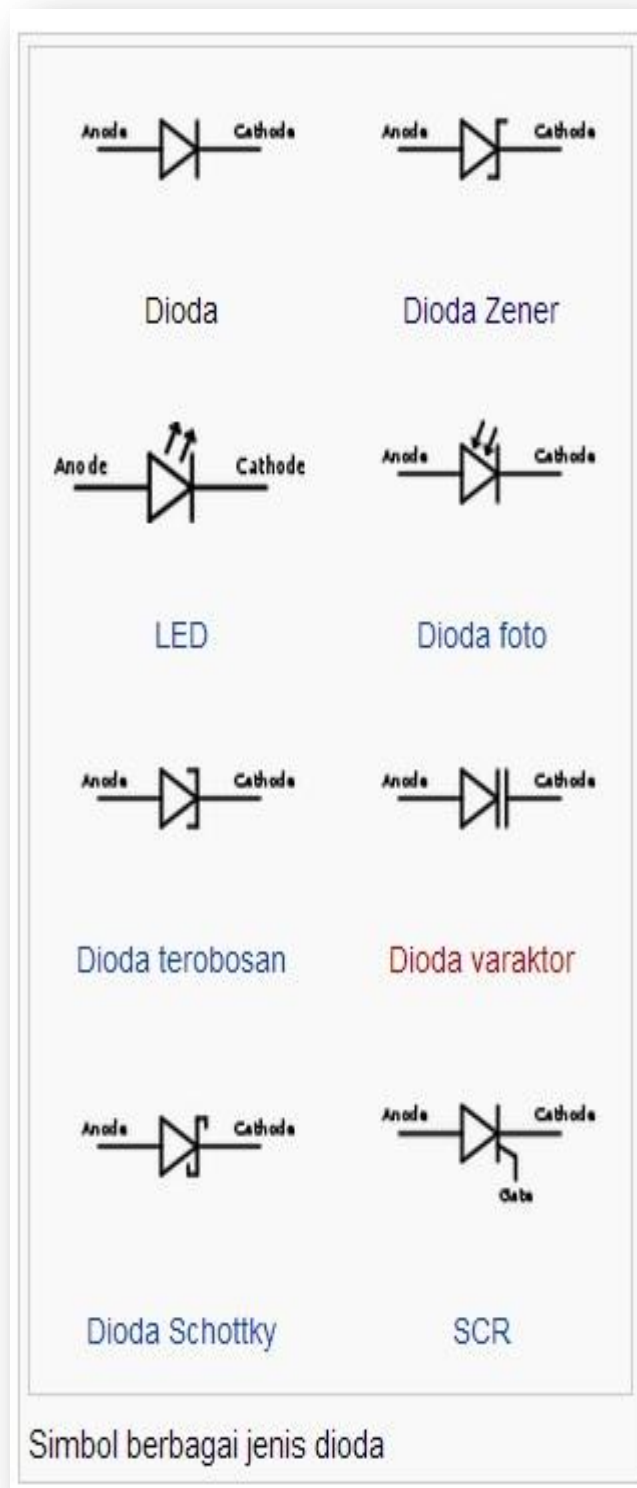
Awal mula dari diode adalah peranti kristal Cat's Whisker dan tabung hampa (juga disebut katup termionik). Saat ini diode yang paling umum dibuat dari bahan semikonduktor seperti silikon atau germanium.



Gambar 1 Dioda

Dioda berasal dari pendekatan kata dua elektroda yaitu anoda dan katoda. Dioda semikonduktor hanya melewatkan arus searah saja (forward), sehingga banyak digunakan sebagai komponen penyearah arus. Secara sederhana sebuah diode bisa kita asumsikan sebuah katup, dimana katup tersebut akan terbuka manakala air yang mengalir dari belakang katup menuju kedepan, sedangkan katup akan menutup oleh dorongan aliran air dari depan katup.

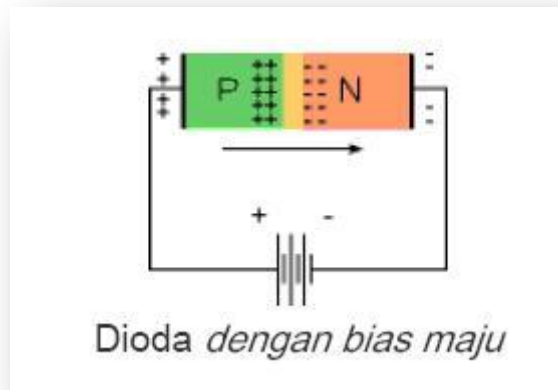
B. Simbol Jenis Dioda



Gambar 2 Simbol Jenis-Jenis Dioda

C. Karakteristik Dioda

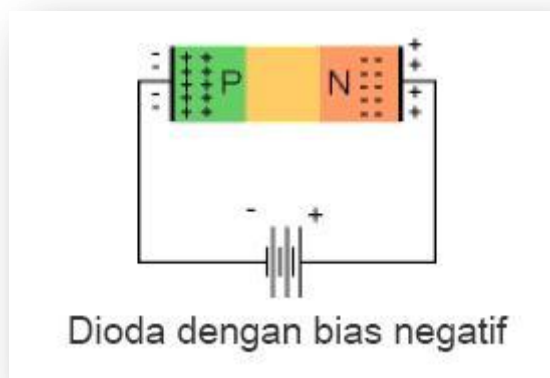
a. Bias Maju Dioda



Gambar 3 Bias Maju

Adalah cara pemberian tegangan luar ke terminal diode. Jika anoda dihubungkan dengan kutub positif batere, dan katoda dihubungkan dengan kutub negative batere, maka keadaan diode ini disebut bias maju (forward bias). Aliran arus dari anoda menuju katoda, dan aksinya sama dengan rangkaian tertutup. Pada kondisi bias ini akan terjadi aliran arus dengan ketentuan beda tegangan yang diberikan ke diode dan akan selalu positif.

b. Bias Mundur Dioda



Gambar 4 Bias Mundur

Sebaliknya bila anoda diberi tegangan negative dan katoda diberi tegangan positif, arus yang mengalir jauh lebih kecil dari pada kondisi bias maju. Bias ini dinamakan bias mundur (reverse bias) pada arus maju diperlakukan baterai tegangan yang diberikan dengan tidak terlalu besar maupun tidak ada peningkatan yang cukup significant.

Sebagai karakteristik dioda, pada saat reverse, nilai tahanan diode tersebut relative sangat besar dan diode ini tidak dapat menghantarkan arus

listrik. Nilai-nilai yang didapat, baik arus maupun tegangan tidak boleh dilampaui karena akan mengakibatkan rusaknya dioda.

D. Macam Dioda Dan Penggunaan

Menurut bahan semi konduktor yang digunakan dalam pembuatannya, dioda ada 2 jenis yaitu :

- Dioda silikon: Dibuat dari bahan silikon (si)
- Dioda germanium: Dibuat dari bahan germanium (ge)

Jenis-jenis dioda dan penggunaannya :

- Dioda silikon: Banyak digunakan pada peralatan catu daya sebagai penyearah arus,. Contoh : 1N4001, 1N4007, 1N5404 dsb.
- Dioda zener: Digunakan untuk membatasi/mengatur tegangan. Contoh : zener 6.2 volt, zener 3.2 volt dsb. Dioda Zener dibuat sedemikian rupa sehingga arus dapat mengalir ke arah yang berlawanan jika tegangan yang diberikan melampaui batas “tegangan rusak” (breakdown voltage) atau “tegangan Zener”.
- Dioda Bridge: 4 buah dioda yang dirangkai menjadi rangkaian jembatan/bridge. Banyak digunakan pada rangkaian catu daya sebagai penyearah gelombang penuh (full wave rectifier). Contoh : B40C800, kiprox pada kendaraan bermotor dsb.
- Light Emitting Diode Disingkat dengan LED. Dikenal juga dengan Dioda cahaya, karena perangkat elektronik ini mampu menghasilkan cahaya.Light Emitting Diode adalah suatu semikonduktor yang memancarkan cahaya ketika diberi tegangan maju.
- Dioda foto adalah jenis dioda yang berfungsi mendeteksi cahaya. Berbeda dengan dioda biasa, komponen elektronika ini akan mengubah cahaya menjadi arus listrik.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Program Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Mata Pelajaran	: Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester	: X/ ganjil
Materi Pokok	: 1. Mengetahui kapasitansi. 2. Memahami prinsip kerja kapasitor. 3. Memahami jenis-jenis kapasitor. 4. Mengetahui proses pengisian kapasitor. 5. Mengetahui proses pengosongan kapasitor.
Alokasi Waktu	: 4JP (4 x 40 menit)
Jumlah Pertemuan	: 2x
Pertemuan ke	: 5 dan 6

A. KOMPETENSI INTI

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR

1. Menerapkan prinsip kapasitansi kapasitor.

C. INDIKATOR

1. Memahami sifat kapasitansi kapasitor.
2. Memahami prinsip kerja kapasitor.
3. Memahami jenis-jenis kapasitor.
4. Memahami proses pengisian kapasitor.
5. Memahami proses pengosongan kapasitor.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami sifat kapasitansi kapasitor.
2. Siswa dapat memahami prinsip kerja kapasitor.
3. Siswa dapat memahami jenis-jenis kapasitor.
4. Siswa dapat memahami proses pengisian kapasitor.
5. Siswa dapat memahami proses pengosongan kapasitor.

E. MATERI AJAR/PEMBELAJARAN(Pokok-pokoknya saja yang lengkap ada di lampiran)

1. Kapasitansi kapasitor.
2. Prinsip kerja kapasitor.
3. Jenis-jenis kapasitor.
4. Rangkaian pengisian kapasitor.
5. Rangkaian pengosongan kapasitor.

F. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Penugasan, Tanya Jawab, Diskusi
3. Model : Discovery Learning

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Power Point, *Software Visual Basic*, Papan Tulis
Alat : LCD, Laptop, Spidol
Bahan : Slide Power Point

H. SUMBER BELAJAR

F.Suryatmo. 1986. *Teknik Didital* . Bina Aksara : Jakarta.

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi. 2. Melakukan apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 4. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 4. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan membimbing siswa.</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati penjelasan tentang prinsip kapasitansi kapasitor.</p>	140 menit
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa. 2. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang prinsip kapasitansi kapasitor. 	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mananyakan hal-hal yang belum jelas tentang prinsip kapasitansi kapasitor. 2. Menjawab pertanyaan. 	
	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Membimbing siswa dalam mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan prinsip kapasitansi kapasitor.</p>	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan prinsip kapasitansi kapasitor..</p>	
	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa supaya 	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi/data,</p>	

	<p>menggali informasi/mengumpulkan data, menganalisa dan membuat kesimpulan tentang prinsip kapasitansi kapasitor.</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>melakukan analisis dan menyimpulkan prinsip kapasitansi kapasitor.</p>	
	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Meminta untuk membuat kesimpulan tentang prinsip kapasitansi kapasitor.</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Membuat kesimpulan tentang prinsip kapasitansi kapasitor.</p>	
	<p>Mencipta</p> <p>1. Meminta siswa menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang prinsip kapasitansi kapasitor.</p>	<p>Mencipta</p> <p>Menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang prinsip kapasitansi kapasitor.</p>	
Penutup	<p>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</p> <p>2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas.</p> <p>3. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>	<p>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</p> <p>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah.</p> <p>3. Berdoa.</p>	10 menit

J. EVALUASI

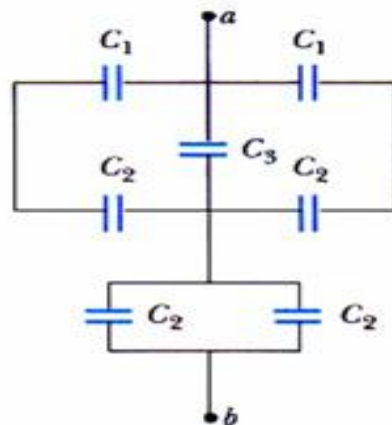
SOAL:

1. Tentukan kapasitas pengganti antara titik a dan b pada gambar dibawah ini, jika

$$C_1 = 5.0 \text{ mikro F}$$

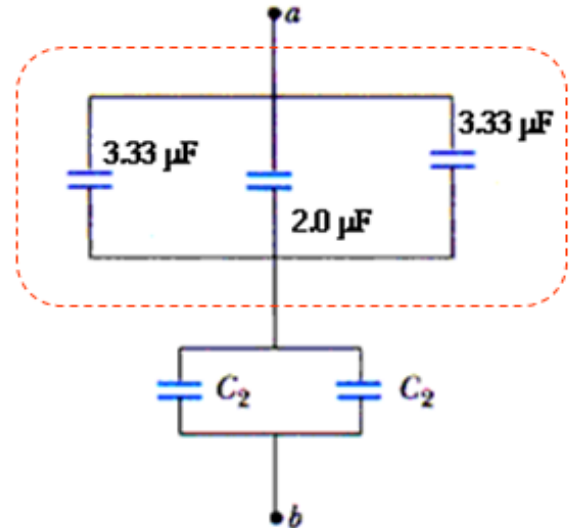
$$C_2 = 10.0 \text{ mikro F}$$

$$C_3 = 2.00 \text{ mikro F}$$



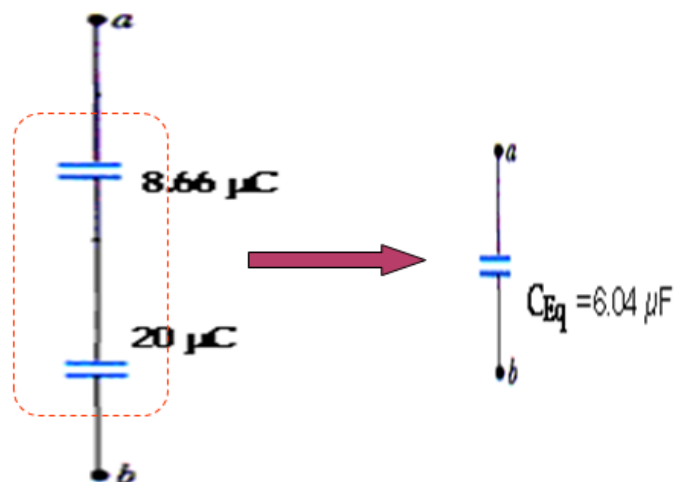
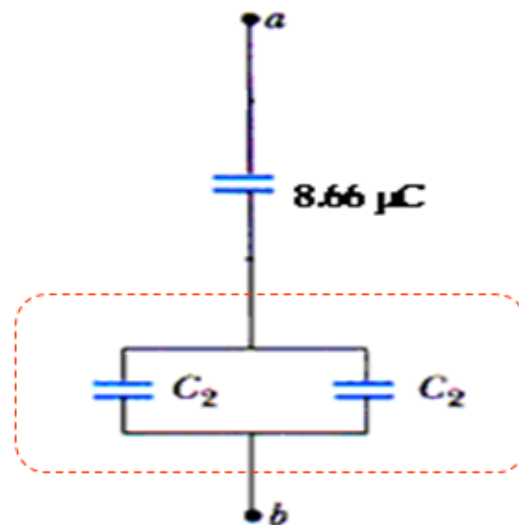
JAWABAN:

$$\begin{aligned}1/C_{s1} &= 1/C_1 + 1/C_2 \\1/C_{s1} &= 1/(5.0 \text{ F}) + 1/(10.0 \mu\text{F}) \\1/C_{s1} &= (0.20 + 0.10) / \mu\text{F} \\1/C_{s1} &= 0.30 / \mu\text{F} \\C_{s1} &= (1/0.30) \mu\text{F} \\C_{s1} &= 3.33 \mu\text{F}\end{aligned}$$



$$C_{s2} = C_{s1} = 3.33 \mu\text{F}$$

$$\begin{aligned}C_{p1} &= 3.33 \mu\text{F} + 2.0 \mu\text{F} + 3.33 \mu\text{F} \\C_{p1} &= 8.66 \mu\text{F}\end{aligned}$$



Maka kapasitas pengganti antara titik a dan b adalah 6.04 mikro F

PRAKTIKUM:

1. Praktikum sesuai dengan lembar kerja. (terlampir)

K. PENILAIAN

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Penugasan	Tes Lisan Penugasan	Soal Lisan Soal penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja pengumpulan tugas		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester : X/ 1
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan : 9 September 2014

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran prinsip kapasitansi kapasitor.

- a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum/konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran prinsip kapasitansi kapasitor.

- a. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- b. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- c. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	FIRMANSYAH		√			√			√	
2	GRESDI IBNU AJI		√			√			√	
3	HANIF INDRA KUSUMA		√			√			√	
4	ILHAM NUR RIDHO		√			√			√	
5	IRFAN NUR HAMDANI		√			√			√	
6	JIAN EKA PERMADI		√			√			√	
7	JORDAN SAPUTRA		√			√			√	
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO		√			√			√	
9	MARIA KRISMA INSILISKI		√			√			√	
10	MUH . ADIB SIDQI		√			√			√	
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH		√			√			√	
12	MULTIA KUSUMA DEWI		√			√			√	
13	NOVITA INDRAYANI		√			√			√	
14	NUR HARSYAH REPTININGSING		√			√			√	
15	OKI OKTAVIA		√			√			√	
16	PATRIA RUSDI PRATAMA		√			√			√	
17	PRISMA PUTRA D A		√			√			√	
18	PUTRI MUTIARA DEWI		√			√			√	
19	QOMARUL ABIDIN		√			√			√	
20	RADEN BAGUS J A W		√			√			√	
21	RANGGA DWI N		√			√			√	
22	REZA SYAVIRA		√			√			√	
23	RIDHWAN		√			√			√	
24	RIFKY RAHMANSYAH		√			√			√	
25	RUDI SANTOSO		√			√			√	
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI		√			√			√	
27	SIGIT NUGROHO		√			√			√	
28	SITRI DAMAYANTI		√			√			√	
29	WAHID SETYAWAN		√			√			√	
30	YODE ARUMDA PUSPITA		√			√			√	
31	YOGA PRATAMA SAMO		√			√			√	
32	YUDHI SEPTANTO		√			√			√	

Keterangan :

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

KAPASITOR

Pengertian Kapasitor

Kapasitor adalah komponen elektronika yang dapat menyimpan muatan listrik. Struktur sebuah kapasitor terbuat dari 2 lembar plat metal yang dipisahkan oleh suatu bahan dielektrik. Bahan-bahan dielektrik yang umum dikenal misalnya udara vakum, keramik, gelas, dan lain-lain. Jika kedua ujung plat metal diberi tegangan listrik, maka muatan-muatan positif akan mengumpul pada salah satu kaki (elektroda) metalnya dan pada saat yang sama muatan-muatan negatif terkumpul pada ujung metal yang satu lagi. Muatan positif tidak dapat mengalir menuju ujung kutub negatif dan sebaliknya muatan negatif tidak bisa menuju ke ujung kutub positif, karena terpisah oleh bahan dielektrik yang non-konduktif. Muatan elektrik ini "tersimpan" selama tidak ada konduksi pada ujung-ujung kakinya. Di alam bebas, fenomena kapasitor ini terjadi pada saat terkumpulnya muatan-muatan positif dan negatif di awan.

Kapasitansi didefinisikan sebagai kemampuan dari suatu kapasitor untuk dapat menampung muatan elektron. Coulombs pada abad 18 menghitung bahwa 1 coulomb = 6.25×10^{18} elektron. Kemudian Michael Faraday membuat postulat bahwa sebuah kapasitor akan memiliki kapasitansi sebesar 1 farad jika dengan tegangan 1 volt dapat memuat muatan elektron sebanyak 1 coulombs. Dengan rumus dapat ditulis :

$$Q = CV$$

Dengan asumsi :

Q = muatan elektron C (*Coulomb*)

C = nilai kapasitans dalam F (*Farad*)

V = tinggi tegangan dalam V (*Volt*)

Dalam praktek pembuatan kapasitor, kapasitansi dihitung dengan mengetahui luas area plat metal (A), jarak (t) antara kedua plat metal (tebal dielektrik) dan konstanta (k) bahan dielektrik. Dengan rumusan dapat ditulis sebagai berikut :

$$C = (8.85 \times 10^{-12}) (k A/t)$$

Jenis kapasitor yang banyak dijual di pasaran

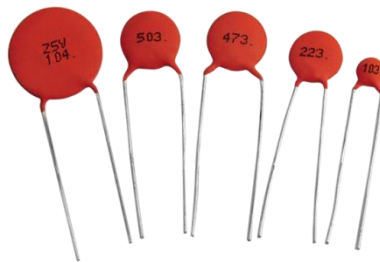
Tantalum Capacitor



Gambar 2.5 *Tantalum Capacitor*

Merupakan jenis *electrolytic capacitor* yang elektrodanya terbuat dari material *tantalum*. Komponen ini memiliki polaritas, cara membedakannya dengan mencari tanda + yang ada pada tubuh kapasitor, tanda ini menyatakan bahwa pin di bawahnya memiliki polaritas positif. Diharapkan berhati-hati di dalam pemasangan komponen karena tidak boleh terbalik. Karakteristik temperatur dan frekuensi lebih bagus daripada *electrolytic capacitor* yang terbuat dari bahan aluminium.

Ceramic Capacitor



Gambar 2.6 *Ceramic Capacitor*

Kapasitor menggunakan bahan *titanium acid barium* untuk dielektriknya. Karena tidak dikonstruksi seperti koil maka komponen ini dapat digunakan pada rangkaian frekuensi tinggi. Karakteristik respons frekuensi sangat perlu diperhitungkan terutama jika kapasitor bekerja pada frekuensi tinggi. Untuk perhitungan-perhitungan respons frekuensi dikenal juga satuan faktor kualitas Q (*quality factor*) yang tak lain sama dengan $1/DF$. Biasanya digunakan untuk melewatkan sinyal frekuensi tinggi

menuju ke *ground*. Kapasitor ini tidak baik digunakan untuk rangkaian analog, karena dapat mengubah bentuk sinyal. Jenis ini tidak mempunyai polaritas dan hanya tersedia dengan nilai kapasitor yang sangat kecil.

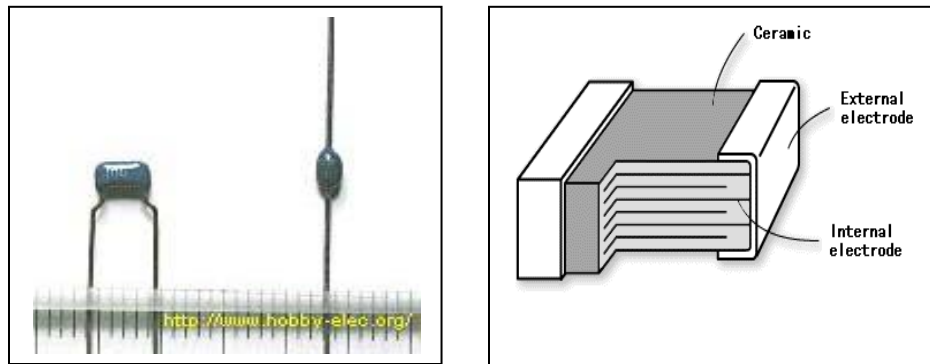
Electrolytic Capacitor



Gambar 2.7 *Electrolytic Capacitor*

Kelompok kapasitor *electrolytic* terdiri atas kapasitor-kapasitor yang bahan dielektriknya adalah lapisan metal-oksida. Elektrode kapasitor ini terbuat aluminium yang menggunakan membran oksidasi yang tipis. Umumnya kapasitor yang termasuk kelompok ini adalah kapasitor polar dengan tanda + dan - di badannya. Dari karakteristik tersebut, pengguna harus berhati-hati di dalam pemasangannya pada rangkaian, jangan sampai terbalik. Bila polaritasnya terbalik maka akan menjadi rusak bahkan “MELEDAK”. Untuk mendapatkan permukaan yang luas, bahan plat Aluminium ini biasanya digulung radial. Sehingga dengan cara itu dapat diperoleh kapasitor yang kapasitansnya besar. Biasanya jenis kapasitor ini digunakan pada rangkaian *power supply*, *low pass filter*, dan rangkaian pewaktu. Kapasitor ini tidak bisa digunakan pada rangkaian frekuensi tinggi. Biasanya tegangan kerja dari kapasitor dihitung dengan cara mengalikan tegangan catu daya dengan 2. Misalnya kapasitor akan diberikan catu daya dengan tegangan 5 volt, berarti kapasitor yang dipilih harus memiliki tegangan kerja minimum $2 \times 5 = 10$ volt.

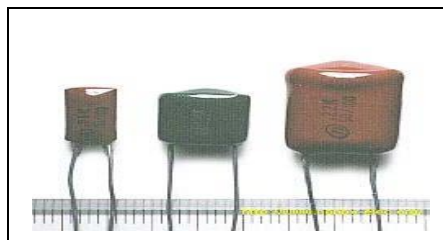
Multilayer Ceramic Capacitor



Gambar 2.8 *Multilayer Ceramic Capacitor*

Bahan material untuk kapasitor ini sama dengan jenis kapasitor keramik, bedanya terdapat pada jumlah lapisan yang menyusun dielektriknya. Pada jenis ini dielektriknya disusun dengan banyak lapisan atau biasanya disebut dengan *layer* dengan ketebalan 10 sampai dengan 20 μm dan pelat elektrodanya dibuat dari logam yang murni. Selain itu ukurannya kecil dan memiliki karakteristik suhu yang lebih bagus daripada kapasitor keramik, biasanya jenis ini baik digunakan untuk aplikasi atau melewati frekuensi tinggi menuju tanah.

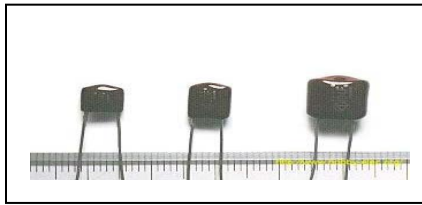
Polyester Film Capacitor



Gambar 2.9 *Polyester Film Capacitor*

Dielektrik pada kapasitor ini terbuat dengan *polyester film*. Mempunyai karakteristik suhu yang lebih bagus dari pada semua jenis kapasitor di atas. Dapat digunakan untuk frekuensi tinggi. Biasanya jenis ini digunakan untuk rangkaian yang menggunakan frekuensi tinggi, dan rangkaian analog. Kapasitor ini biasanya disebut mylar dan mempunyai toleransi sebesar $\pm 5\%$ sampai $\pm 10\%$.

Polypropylene Capacitor



Gambar 2.10 *Polypropylene Capacitor*

Kapasitor disamping memiliki nilai toleransi yang lebih tinggi daripada *polyester film capacitor*. Pada umumnya nilai kapasitansi dari komponen ini tidak akan berubah apabila dirancang di suatu sistem bila frekuensi yang melaluinya lebih kecil atau sama dengan 100kHz. Pada gambar diatas ditunjukkan kapasitor *polypropylene* dengan toleransi $\pm 1\%$. Tipe kapasitor jenis ini juga masih dalam pengembangan untuk mendapatkan kapasitansi yang besar namun kecil dan ringan, misalnya untuk aplikasi mobil elektrik.

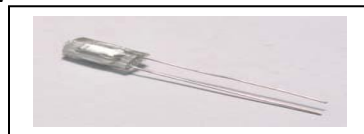
Kapasitor Mika



Gambar 2.11 Kapasitor Mika

Jenis ini menggunakan mika sebagai bahan dielektriknya. Kapasitor mika mempunyai tingkat kestabilan yang tinggi, karena koefisien temperaturnya rendah. Karena frekuensi karakteristiknya sangat bagus, biasanya kapasitor ini digunakan untuk rangkaian resonans, *filter* untuk frekuensi tinggi dan rangkaian yang menggunakan tegangan tinggi misalnya: radio pemancar yang menggunakan tabung transistor. Kapasitor mika tidak mempunyai nilai kapasitansi yang tinggi, dan harganya juga relatif tinggi.

Polystyrene Film Capacitor



Gambar 2.12 *Polystyrene Film Capacitor*

Dielektrik kapasitor ini adalah *polystyrene film* . Tipe ini tidak bisa digunakan

untuk aplikasi yang menggunakan frekuensi tinggi, karena konstruksinya yang sama seperti kapasitor elektrolit yaitu seperti koil. Kapasitor ini baik untuk aplikasi pewartu dan filter yang menggunakan frekuensi beberapa ratus kHz. Komponen ini mempunyai 2 warna untuk elektrodanya, yaitu: merah dan abu-abu. Untuk yang merah elektrodanya terbuat dari tembaga sedangkan warna abu-abu terbuat dari kertas aluminium.

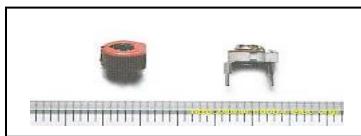
Electric Double Capacitor (Super Capacitor)



Gambar 2.13 *Electric Double Capacitor*

Jenis kapasitor ini bahan dielektriknya sama dengan kapasitor elektrolit. Namun bedanya adalah ukuran kapasitornya lebih besar dibandingkan kapasitor elektrolit yang telah dijelaskan di atas. Biasanya mempunyai satuan F. Kapasitor ini mempunyai batas tegangan yang besar. Karena mempunyai batas tegangan dan bentuk yang lebih besar dari kapasitor yang lain maka kapasitor ini disebut juga *super capacitor*. Gambar bentuk fisiknya dapat dilihat di atas, pada Gambar 2.13 tersebut kapasitornya memiliki ukuran 0,47F. Kapasitor ini biasanya digunakan untuk rangkaian *power supply*.

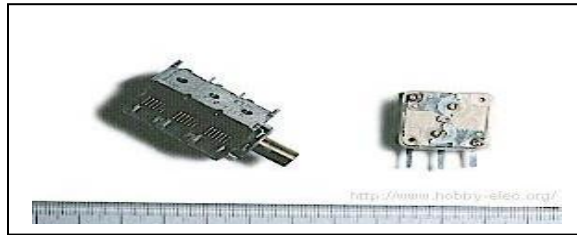
Trimmer Capacitor



Gambar 2.14 *Trimmer Capacitor*

Kapasitor jenis disamping menggunakan keramik atau plastik sebagai bahan dielektriknya. Nilai dari kapasitor dapat diubah-ubah dengan cara memutar sekrup yang berada di atasnya. Didalam pemutaran diharapkan menggunakan obeng yang khusus, agar tidak menimbulkan efek kapasitans antara obeng dengan tangan

Tuning Capacitor



Kapasitor ini dinegara Jepang disebut sebagai “Varicons”, biasanya banyak sekali digunakan sebagai pemilih gelombang pada radio. Jenis dielektriknya menggunakan udara. Nilai kapasitansinya dapat diubah dengan cara memutar gagang yang terdapat pada badan kapasitor kekanan atau kekiri.

Nilai

Untuk mencari nilai dari kapasitor biasanya dilakukan dengan melihat angka atau kode yang tertera pada badan kapasitor tersebut. Untuk kapasitor jenis elektrolit memang mudah, karena nilai kapasitansinya telah tertera dengan jelas pada tubuhnya. Sedangkan untuk kapasitor keramik dan beberapa jenis yang lain nilainya dikodekan. Biasanya kode tersebut terdiri atas 4 digit, dengan 3 digit pertama merupakan angka dan digit terakhir berupa huruf yang menyatakan toleransinya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK N 3 Yogyakarta
Bidang Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Program Studi Keahlian	: Teknik Audio Video
Mata Pelajaran	: Teknik Elektronika Dasar
Kelas/Semester	: X/ ganjil
Materi Pokok	: 1. Mengetahui Transistor. 2. Memahami prinsip kerja Transistor. 3. Memahami jenis-jenis Transistor. 4. Mengetahui Transistor jenis NPN. 5. Mengetahui Transistor jenis PNP.
Alokasi Waktu	: 4JP (4 x 40 menit)
Jumlah Pertemuan	: 2x
Pertemuan ke	: 7 dan 8

A. KOMPETENSI INTI

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR

1. Mengenal komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.

C. INDIKATOR

1. Megetahui Transistor.
2. Memahami prinsip kerja Transistor.
3. Memahami jenis-jenis Transistor.
4. Mengetahui Transistor jenis NPN.
5. Mengetahui Transistor jenis PNP.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami Transistor.
2. Siswa dapat memahami prinsip kerja Transistor.
3. Siswa dapat memahami jenis-jenis Transistor.
4. Siswa dapat memahami Transistor jenis NPN.
5. Siswa dapat memahami Transistor jenis PNP.

E. MATERI AJAR/PEMBELAJARAN(Pokok-pokoknya saja yang lengkap ada di lampiran)

1. Pengertian Transistor.
2. Prinsip kerja Transistor.
3. Jenis-jenis Transistor.
4. Transistor jenis NPN.
5. Transistor jenis PNP.

F. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Penugasan, Tanya Jawab, Diskusi
3. Model : Discovery Learning

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Power Point, *Software Visual Basic*, Papan Tulis
Alat : LCD, Laptop, Spidol
Bahan : Slide Power Point

H. SUMBER BELAJAR

F.Suryatmo. 1986. *Teknik Didital* . Bina Aksara : Jakarta.

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi. 2. Melakukan apersepsi. 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 4. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan. 4. Memperhatikan. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati dan membimbing siswa.</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati penjelasan tentang komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p>	140 menit
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa. 2. Memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang prinsip kapasitansi kapasitor. 	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mananyakan hal-hal yang belum jelas tentang komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector. 2. Menjawab pertanyaan. 	
	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Membimbing siswa dalam mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang</p>	<p>Mencoba/Mengumpulkan Informasi</p> <p>Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks</p>	

	<p>sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p>	<p>terkait dengan komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p>	
	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>1. Mengarahkan siswa supaya menggali informasi / mengumpulkan data, menganalisa dan membuat kesimpulan tentang prinsip komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>Mengasosiasi/menganalisis Informasi</p> <p>Mengumpulkan informasi/data, melakukan analisis dan menyimpulkan komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p>	
	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Meminta untuk membuat kesimpulan tentang komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p> <p>2. Mengamati, membimbing dan menilai kegiatan siswa.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Membuat kesimpulan tentang komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p>	
	<p>Mencipta</p> <p>1. Meminta siswa menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common</p>	<p>Mencipta</p> <p>1. Menjawab pertanyaan dari kajian teoritis tentang komponen Transistor NPN dan PNP beserta karakteristik konfigurasi common emitor, basis, dan colector.</p>	

	emitor, basis, dan colector.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan. 2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk tugas. 3. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru. 2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah. 3. Berdoa. 	10 menit

J. EVALUASI

PRAKTIKUM:

1. Praktikum sesuai dengan lembar kerja. (terlampir)

K. PENILAIAN

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Penugasan	Tes Lisan Penugasan	Soal Lisan Soal penugasan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Kinerja pengumpulan tugas		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar

Kelas/Semester : X/ 1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : 23 September 2014

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran Transistor NPN dan PNP.

- a. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum/konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan pembelajaran Transistor NPN dan PNP.

- a. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- b. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.
- c. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	FIRMANSYAH		√			√			√	
2	GRESDI IBNU AJI		√			√			√	
3	HANIF INDRA KUSUMA		√			√			√	
4	ILHAM NUR RIDHO		√			√			√	
5	IRFAN NUR HAMDANI		√			√			√	
6	JIAN EKA PERMADI		√			√			√	
7	JORDAN SAPUTRA		√			√			√	
8	KSATRIA ISTIQFARIANTO		√			√			√	
9	MARIA KRISMA INSILISKI		√			√			√	
10	MUH . ADIB SIDQI		√			√			√	
11	MUH . ROFIQ BANU ALFATH		√			√			√	
12	MULTIA KUSUMA DEWI		√			√			√	
13	NOVITA INDRAYANI		√			√			√	
14	NUR HARSYAH REPTININGSING		√			√			√	
15	OKI OKTAVIA		√			√			√	
16	PATRIA RUSDI PRATAMA		√			√			√	
17	PRISMA PUTRA D A		√			√			√	
18	PUTRI MUTIARA DEWI		√			√			√	
19	QOMARUL ABIDIN		√			√			√	
20	RADEN BAGUS J A W		√			√			√	
21	RANGGA DWI N		√			√			√	
22	REZA SYAVIRA		√			√			√	
23	RIDHWAN		√			√			√	
24	RIFKY RAHMANSYAH		√			√			√	
25	RUDI SANTOSO		√			√			√	
26	SEKAR ARUM RACHMAWATI		√			√			√	
27	SIGIT NUGROHO		√			√			√	
28	SITRI DAMAYANTI		√			√			√	
29	WAHID SETYAWAN		√			√			√	
30	YODE ARUMDA PUSPITA		√			√			√	
31	YOGA PRATAMA SAMO		√			√			√	
32	YUDHI SEPTANTO		√			√			√	

Keterangan :

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Yogyakarta, 15 Oktober 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

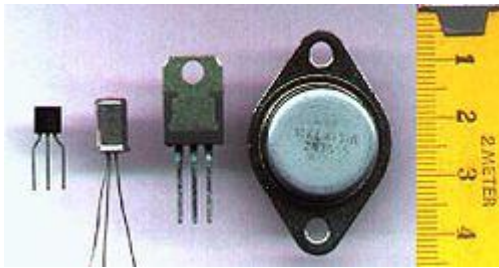
Dodot Yuliantoro, S.Pd., M.T.
NIP 19670718 199501 1 001

Bagus Aji Yusman Setiawan
NIM. 11502244003

TRANSISTOR

1. Pengertian Transistor

Transistor adalah alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung (switching), stabilisasi tegangan, modulasi sinyal atau sebagai fungsi lainnya. Transistor dapat berfungsi semacam kran listrik, dimana berdasarkan arus inputnya (BJT) atau tegangan inputnya (FET), memungkinkan pengaliran listrik yang sangat akurat dari sirkuit sumber listriknya.



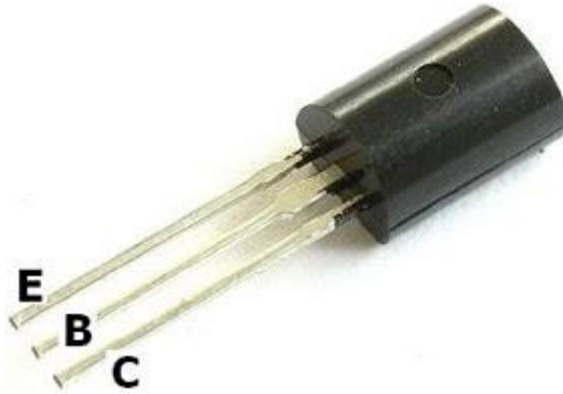
Transistor through-hole (dibandingkan dengan pita ukur sentimeter)
Pada umumnya, transistor memiliki 3 terminal, yaitu Basis (B), Emitor (E) dan Kolektor (C). Tegangan yang di satu terminalnya misalnya Emitor dapat dipakai untuk mengatur arus dan tegangan yang lebih besar daripada arus input Basis, yaitu pada keluaran tegangan dan arus output Kolektor.

Transistor merupakan komponen yang sangat penting dalam dunia elektronik modern. Dalam rangkaian analog, transistor digunakan dalam amplifier (penguat). Rangkaian analog melingkupi pengeras suara, sumber listrik stabil (stabilisator) dan penguat sinyal radio. Dalam rangkaian-rangkaian digital, transistor digunakan sebagai saklar berkecepatan tinggi. Beberapa transistor juga dapat dirangkai sedemikian rupa sehingga berfungsi sebagai logic gate, memori dan fungsi rangkaian-rangkaian lainnya.

Transistor dibuat dari bahan semikonduktor. Bahan semikonduktor yang terpenting adalah Silikon dan Germanium. Silikon lebih banyak digunakan sebagai bahan semikonduktor dibanding Germanium, karena Silikon mempunyai sifat-sifat yang lebih disukai dibanding Germanium. Komponen ini mempunyai banyak fungsi dalam dunia elektronik, diantaranya sebagai penguat, switching (saklar), modulasi signal, stabilitas tegangan dll. Bahkan seiring dengan perkembangan teknologi yang saat ini semakin pesat, transistor saat ini juga telah mengalami perkembangan di segi fungsinya, dia sekarang telah dapat digunakan sebagai memory,

dan pemroses isyarat getaran-getaran listrik dalam dunia prosesor komputer. Bukan hanya itu, transistor juga telah mengalami perkembangan dilihat dari segi bentuk, karena saat ini satu buah transistor telah berhasil diciptakan dalam ukuran super kecil, yaitu hanya dalam ukuran nano mikron (transistor yang dikemas dalam prosesor komputer).

2. Fungsi Transistor



Gambar bentuk fisik transistor

Transistor dapat berfungsi semacam kran listrik, dimana berdasarkan arus inputnya (BJT) atau tegangan inputnya (FET), memungkinkan pengaliran listrik yang sangat akurat dari sirkuit sumber listriknya. Pada umumnya, transistor memiliki 3 terminal, yaitu Basis (B), Emitor (E) dan Kolektor (C). Tegangan yang di satu terminalnya misalnya Emitor dapat dipakai untuk mengatur arus dan tegangan yang akan dikuatkan melalui kolektor. Selain digunakan untuk penguat transistor bisa juga digunakan sebagai saklar. Caranya dengan memberikan arus yang cukup besar pada basis transistor hingga mencapai titik jenuh. Pada kondisi seperti ini kolektor dan emitor bagai kawat yang terhubung atau saklar tertutup, dan sebaliknya jika arus basis teramat kecil maka kolektor dan emitor bagai saklar terbuka. Dengan sifat pensaklaran seperti ini transistor bisa digunakan sebagai gerbang atau yang sering kita dengar dengan sebutan TTL yaitu Transistor Transistor Logic.

Transistor dapat berfungsi juga sebagai; (a) penguat arus maupun tegangan yang dipakai sebagai penguat, (b) sebagai sirkuit pemutus dan penyambung (switching), (c) stabilisasi tegangan semacam kran listrik, dimana berdasarkan arus

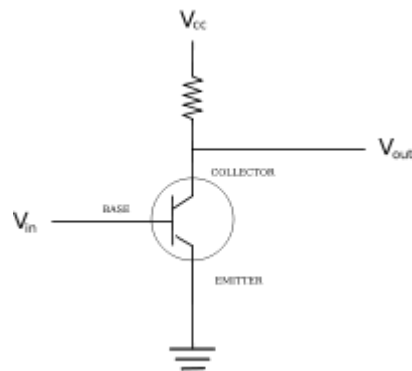
inputnya (BJT) atau tegangan inputnya (FET), dan (d) memungkinkan pengaliran listrik yang sangat akurat dari sirkuit sumber listriknya.

Fungsi transistor sangat menentukan kinerja dari sebuah rangkaian elektronika. Dalam sebuah sirkuit/rangkaian elektronika, transistor berfungsi sebagai jangkar rangkaian. Secara fisik, Transistor adalah sebuah komponen elektronika semi konduktor yang memiliki 3 kaki, yang masing-masing kakinya diberi nama basis (B), collector (C) dan emitor (E). Dalam sebuah sirkuit, fungsi Transistor dapat digunakan sebagai sebuah penguat (amplifier), sirkuit pemutus dan penyambung (switching), stabilisasi tegangan (stabilisator), modulasi sinyal dan berbagai fungsi lainnya. Berdasarkan susunan semi konduktor, Transistor di bedakan menjadi 2 tipe yaitu transistor PNP dan transistor NPN. Untuk membedakan transistor PNP dan NPN dapat di lihat dari arah panah pada kaki emitornya. Pada transistor PNP anak panah mengarah ke dalam dan pada transistor NPN arah panahnya mengarah ke luar. Pada saat ini Fungsi Transistor telah banyak mengalami perkembangan, sekarang sebuah transistor sudah dapat digunakan sebagai memory dan pemroses sebuah getaran listrik dalam dunia prosesor komputer. Bukan hanya fungsi transistor saja yang berkembang, bentuk dari transistor juga mengalami perubahan, saat ini transistor telah berhasil di ciptakan dalam ukuran super kecil, yaitu hanya dalam ukuran nano mikron (transistor yang dikemas dalam prosesor komputer). Dalam dunia elektronika, transistor juga memiliki bentuk jelajah tegangan kerja dan frekuensi yang sangat besar dan lebar.

Penggunaan transistor dalam sebuah rangkaian analog adalah sebagai amplifier, switch, stabilitas tegangan, dan lain-lain. Dalam rangkaian digital selain di gunakan sebagai saklar yang memiliki kecepatan tinggi juga dapat digunakan sebagai pemroses data yang akurat dan sebagai memory. Cara kerja transistor yang tidak serumit komponen penguat lainnya, seperti tabung elektronik, dan kemampuannya yang berkembang secara berkala, dan juga bentuk fisiknya yang semakin berkembang, membuat transistor menjadi pilihan utama para penghobi elektronika dalam menyusun suatu konsep rangkaian elektronika. Bahkan saat ini bentuk fisik dan fungsi transistor telah berada satu tahap diatas sebelumnya. Sekarang fungsi transistor banyak yang sudah terintegrasi dan disatukan dari beberapa jenis transistor menjadi satu buah komponen yang lebih kompak yang dalam dunia elektronika biasa disebut dengan Integrated Circuit (IC). Integrated Circuit mempunyai cara kerja dan kemampuan yang lebih kompleks, tetapi mempunyai bentuk fisik yang ringkas sehingga tidak banyak memakan tempat. Namun tidak dapat dipungkiri, walaupun

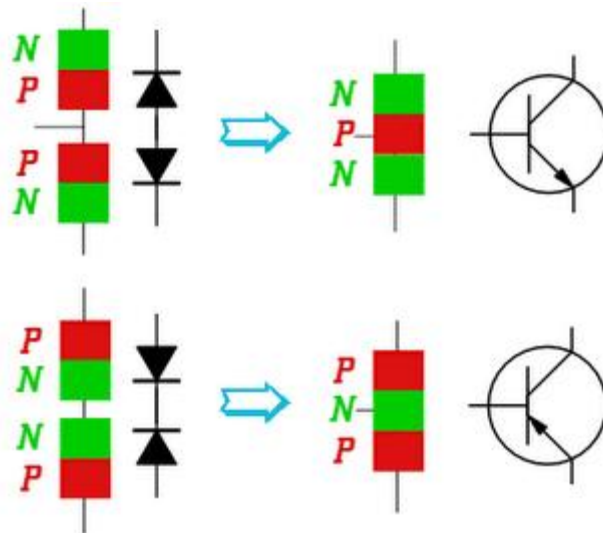
fisiknya berkembang menjadi satu komponen baru, namun fungsi transistor tetap memegang peranan vital dalam sebuah rangkaian elektronika.

3. Jenis & Simbol Transistor



Secara umum, transistor dapat dibeda-bedakan berdasarkan banyak kategori simbol transistor dari berbagai tipe, antara lain:

- Materi semikonduktor: Germanium, Silikon, Gallium Arsenide.
- Kemasan fisik: Through Hole Metal, Through Hole Plastic, Surface Mount, IC, dan lain-lain.
- Tipe: UJT, BJT, JFET, IGFET (MOSFET), IGBT, HBT, MISFET, VMOSFET, MESFET, HEMT, SCR serta pengembangan dari transistor yaitu IC(Integrated Circuit) dan lain-lain.
- Polaritas: NPN atau N-channel, PNP atau P-channel.
- Maximum kapasitas daya: Low Power, Medium Power, High Power.
- Maximum frekuensi kerja: Low, Medium, atau High Frequency, RF transistor, Microwave, dan lain-lain.
- Aplikasi: Amplifier, Saklar, General Purpose, Audio, Tegangan Tinggi, dan lain-lain.



Jenis-Jenis Transistor dan cara kerja transistor pada umumnya dibagi menjadi dua jenis yaitu; Transistor Bipolar (dwi kutub) dan Transistor Efek Medan (FET – Field Effect Transistor). Transistor Bipolar adalah jenis transistor yang paling banyak di gunakan pada rangkaian elektronika. Jenis-Jenis Transistor ini terbagi atas 3 bagian lapisan material semikonduktor yang terdiri dari dua formasi lapisan yaitu lapisan P-N-P (Positif-Negatif-Positif) dan lapisan N-P-N (Negatif-Positif-Negatif). Sehingga menurut dua formasi lapisan tersebut transistor bipolar dibedakan kedalam dua jenis yaitu transistor PNP dan transistor NPN. Masing-masing dari ketiga kaki jenis-jenis transistor ini di beri nama B (Basis), K (Kolektor), dan E (Emiter). Fungsi transistor bipolar ini adalah sebagai pengatur arus listrik (regulator arus listrik), dengan kata lain transistor dapat membatasi arus yang mengalir dari Kolektor ke Emiter atau sebaliknya (tergantung jenis transistor, PNP atau NPN).

Di bawah ini Gambar jenis-jenis transistor :

Transistor Efek Medan (FET – Field Effect Transistor) merupakan jenis transistor yang juga memiliki 3 kaki terminal yang masing-masing diberi nama Drain (D), Source (S), dan Gate (G). Cara kerja transistor ini adalah mengendalikan aliran elektron dari terminal Source ke Drain melalui tegangan yang diberikan pada terminal Gate.

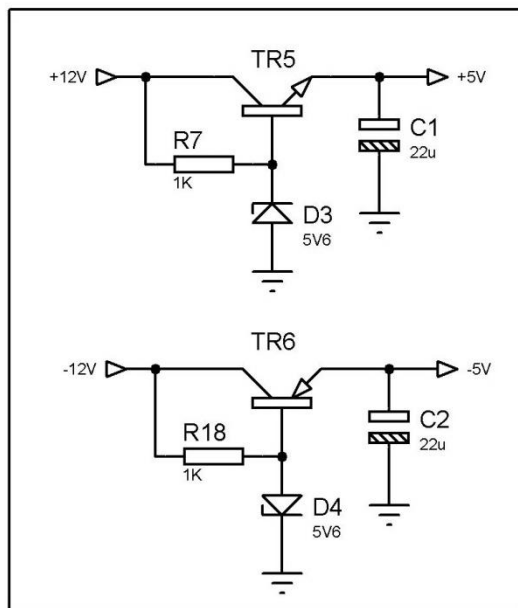
Perbedaan antara transistor bipolar dan transistor FET adalah jika transistor bipolar mengatur besar kecil-nya arus listrik yang melalui kaki Kolektor ke Emiter atau sebaliknya melalui seberapa besar arus yang diberikan pada kaki Basis, sedangkan pada FET besar kecil-nya arus listrik yang mengalir pada Drain ke Source

atau sebaliknya adalah dengan seberapa besar tegangan yang diberikan pada kaki Gate.

Selain di gunakan sebagai penguat, transistor digunakan sebagai saklar. Caranya adalah dengan memberikan arus yang cukup besar pada basis transistor hingga mencapai titik jenuh. Pada kondisi seperti ini kolektor dan emitor bagai kawat yang terhubung atau saklar tertutup, dan sebaliknya jika arus basis teramat kecil maka kolektor dan emitor bagai saklar terbuka.

Transistor sebagai penguat arus

Fungsi lain dari transistor adalah sebagai penguat arus. Karena fungsi ini maka transistor bisa dipakai untuk rangkaian power supply dengan tegangan yang di set. Untuk keperluan ini transistor harus dibias tegangan yang konstan pada basisnya, supaya pada emitor keluar tegangan yang tetap. Biasanya untuk mengatur tegangan basis supaya tetap digunakan sebuah dioda zener.

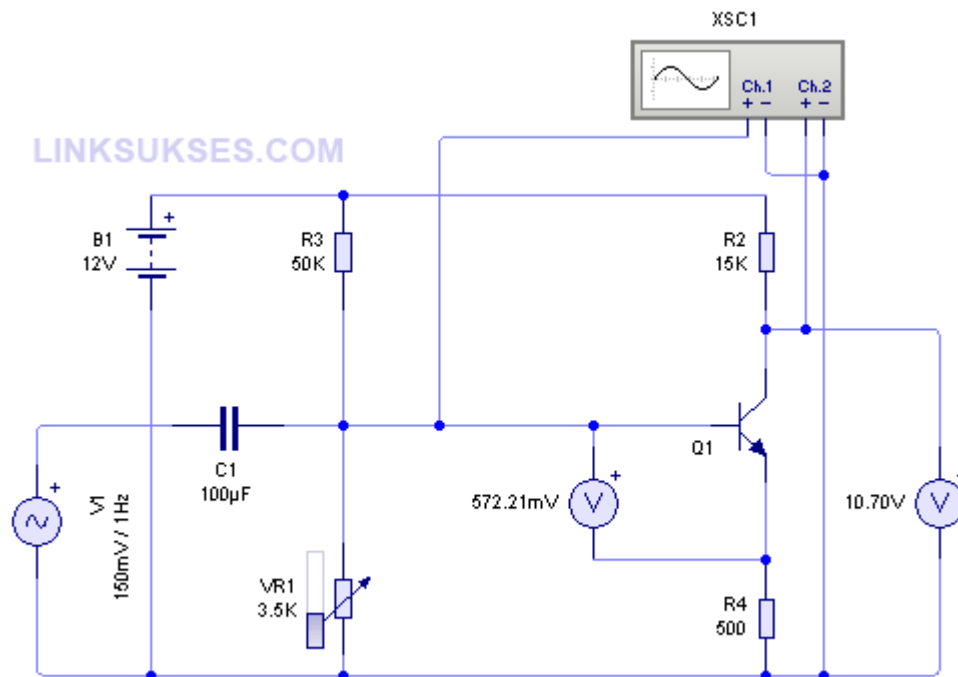


Pada gambar tampak bahwa R15 dan R16 bekerjasama dalam mengatur tegangan bias pada basis transistor. Konfigurasi ini termasuk jenis penguat kelas A. Sinyal input masuk ke penguat melalui kapasitor C8 ke basis transistor. Dan sinyal output diambil pada kaki kolektor dengan melewati kapasitor C7. Fungsi kapasitor pada input dan output penguat adalah untuk mengisolasi penguat terhadap pengaruh dari tegangan DC eksternal penguat. Hal ini berdasarkan karakteristik kapasitor yang tidak melewatkan tegangan DC.

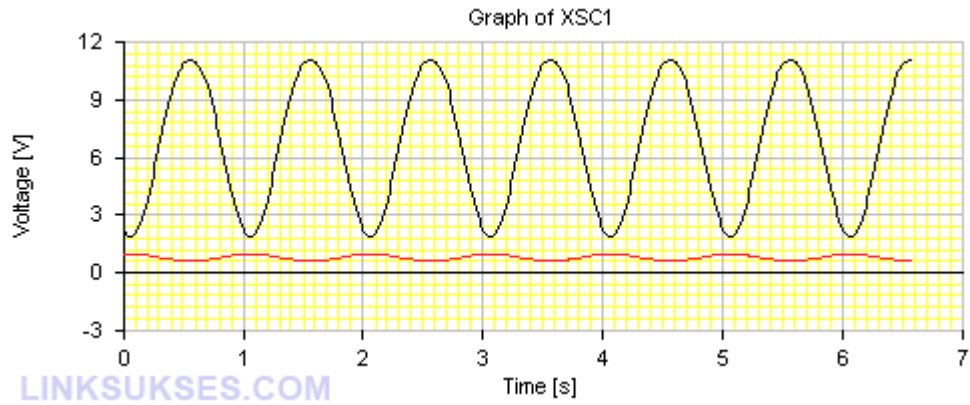
Transistor sebagai Penguat

Salah satu fungsi Transistor yang paling banyak digunakan di dunia Elektronika Analog adalah sebagai penguat yaitu penguat arus, penguat tegangan, dan penguat daya. Fungsi komponen semikonduktor ini dapat kita temukan pada rangkaian Pree-Amp Mic, Pree-Amp Head, Mixer, Echo, Tone Control, Amplifier dan lain-lain.

Prinsip kerja transistor pada contoh rangkaian di bawah adalah, arus kecil pada basis (B) yang merupakan input dikuatkan beberapa kali setelah melalui Transistor. Arus output yang telah dikuatkan tersebut diambil dari terminal Collector (C). Besar kecilnya penguatan atau faktor pengali ditentukan oleh beberapa perhitungan resistor yang dihubungkan pada setiap terminal transistor dan disesuaikan dengan tipe dan karakteristik transistor. Signal yang diperkuat dapat berupa arus DC (searah) dan arus AC (bolak-balik) tetapi maksimal tegangan output tidak akan lebih dari tegangan sumber (V_{cc}) Transistor.



Rangkaian transistor sebagai penguat



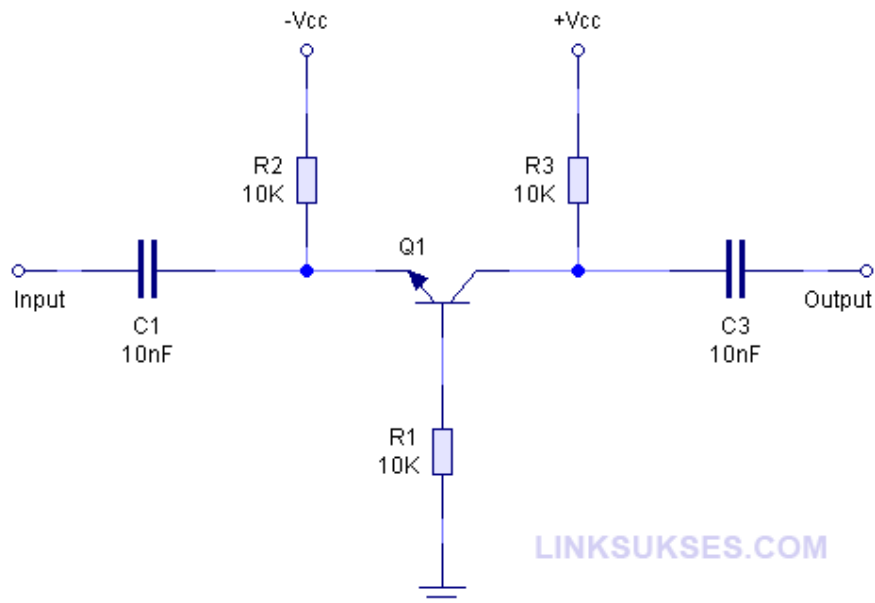
Bentuk signal input dan output penguatan

Pada gambar pertama (Transistor Sebagai Penguat), tegangan pada Basis (dalam mV) dikuatkan oleh Transistor menjadi besar (dalam Volt). Perubahan besarnya tegangan output pada Collector akan mengikuti perubahan tegangan input pada Basis. Pada gambar kedua dapat terlihat perubahan dan bentuk gelombang antara input dan output yang terlihat melalui Oscilloscope.

Berdasarkan cara pemasangan ground dan pengambilan output, penguat transistor dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

Common Base

Penguat Common Base digunakan sebagai penguat tegangan. Pada rangkaian ini Emitor merupakan input dan Collector adalah output sedangkan Basis di-ground-kan/ditanahkan.

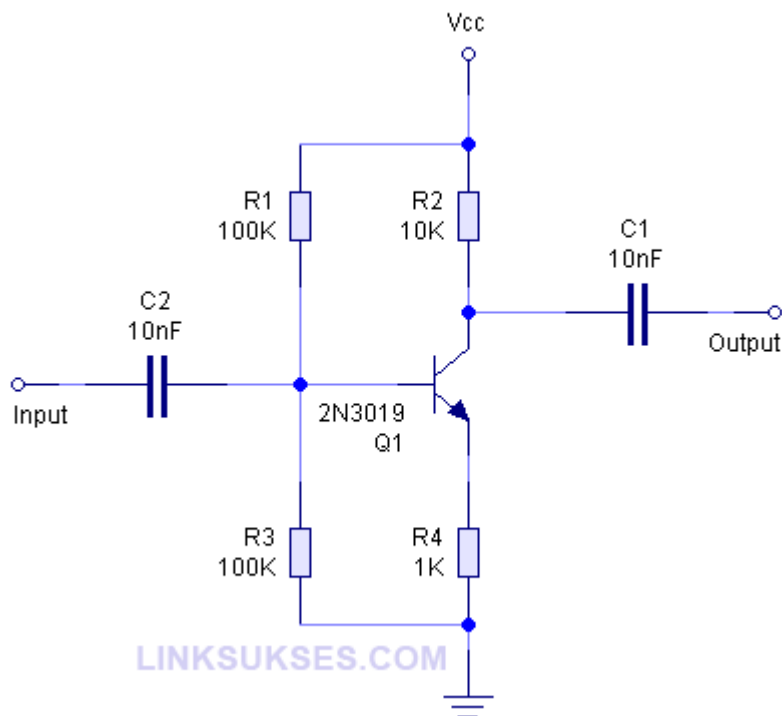


Sifat-sifat Penguat Common Base:

- Isolasi input dan output tinggi sehingga Feedback lebih kecil.
- Cocok sebagai Pre-Amp karena mempunyai impedansi input tinggi yang dapat menguatkan sinyal kecil.
- Dapat dipakai sebagai penguat frekuensi tinggi.
- Dapat dipakai sebagai buffer.

Penguat Common Emitter:

Penguat Common Emitter digunakan sebagai penguat tegangan. Pada rangkaian ini Emitter di-ground-kan/ ditanahkan, Input adalah Basis, dan output adalah Collector.

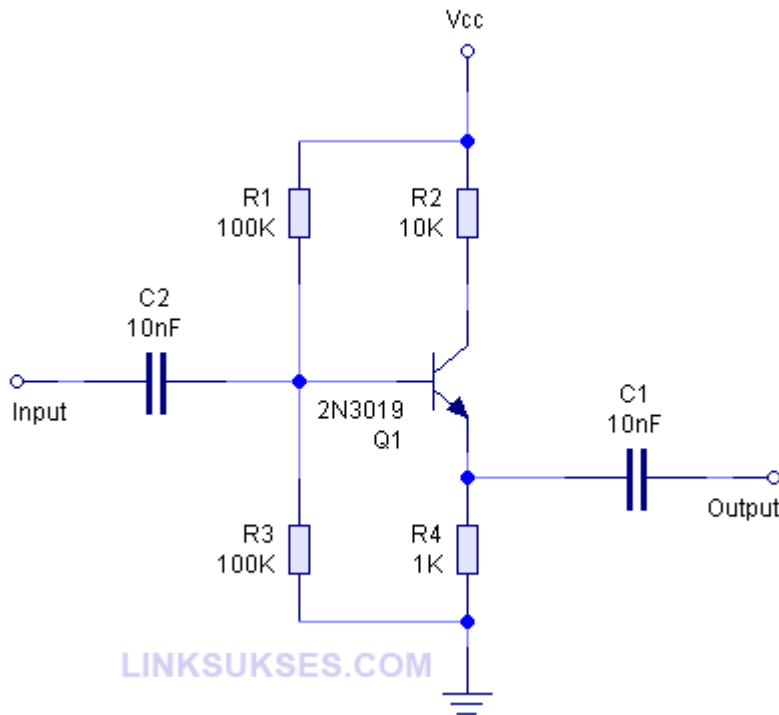


Sifat-sifat Penguat Common Emitter:

- Signal output berbeda fasa 180 derajat.
- Memungkinkan adanya osilasi akibat feedback, untuk mencegahnya sering dipasang feedback negatif.
- Sering dipakai sebagai penguat audio (frekuensi rendah).
- Stabilitas penguatan rendah karena tergantung stabilitas suhu dan bias transistor.

Penguat Common Collector

Penguat Common Collector digunakan sebagai penguat arus. Rangkaian ini hampir sama dengan Common Emitter tetapi outputnya diambil dari Emitor. Input dihubungkan ke Basis dan output dihubungkan ke Emitor. Rangkaian ini disebut juga dengan Emitor Follower (Pengikut Emitor) karena tegangan output hampir sama dengan tegangan input.



Sifat-sifat Penguat Common Collector:

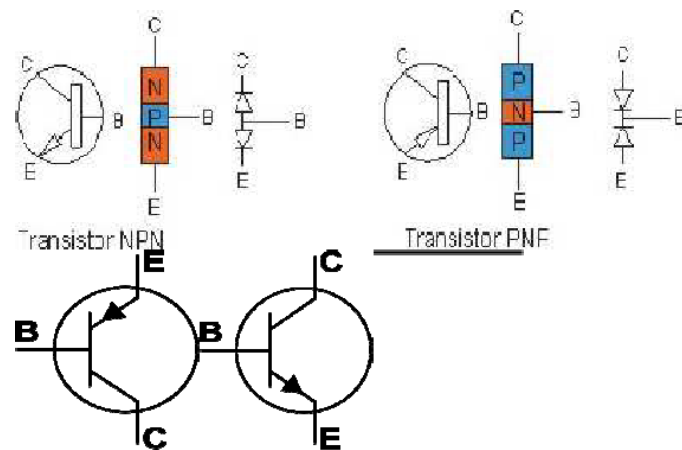
- Signal output dan sigal input satu fasa (tidak terbalik seperti Common Emitter).
- Penguatan tegangan kurang dari 1 (satu).
- Penguatan arus tinggi (sama dengan HFE transistor).
- Impedansi input tinggi dan impedansi output rendah sehingga cocok digunakan sebagai buffer.

4. Prinsip kerja Transistor

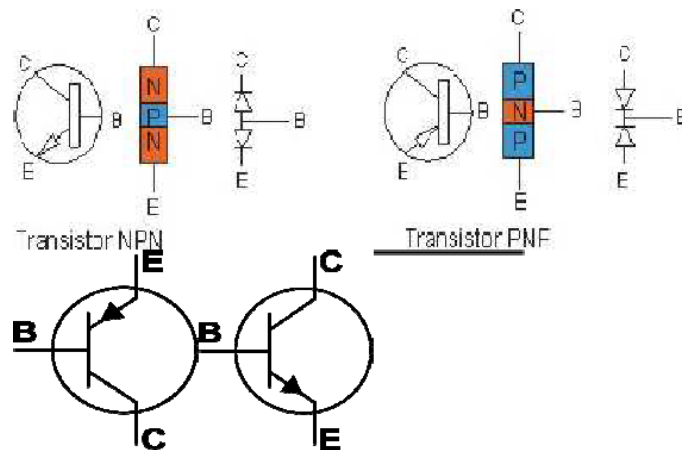
Transistor dibuat dengan tiga lapis semikonduktor. Dapat dibuat lapisan PNP ataupun lapisan NPN. Dengan demikian kita mengenal 2 macam transistor, yaitu transistor PNP dan transistor NPN sesuai dengan jenis penyusunnya.

Transistor mempunyai tiga kaki (elektroda) yang diberinama basis (b), emitor (e) dan colector (c). Basis dihubungkan denganpada lapisan tengah sedang emitor dan colector pada lapisan tepi.

Emitor artinya pemancar, disinilah pembawa muatan berasal. Colectorartinya pengumpul.Pembawa muatan yang berasal dari emitor ditampung pada Colector.Basis artinya dasar, basis digunakan sebagai elektroda mengendali.



Lambang, konstruksi dan rangkaian dioda yang setara dengan transistor



Prinsip Transistor juga sebagai Penguat (amplifier): artinya transistor bekerja pada wilayah antara titik jenuh dan kondisi terbuka (cut off), tetapi tidak pada kondisi keduanya. Prinsip Transistor sebagai penghubung (saklar) : transistor akan mengalami Cutoff apabila arus yang melalauai basis sangat kecil sekali sehinga kolektor dan emitor akan seperti kawat yang terbuka, dan Transistor akan mengalami jenuh apabila arus yang melalui basis terlalu besar sehingga antara kolektor dan emitor bagaikan kawat terhubung dengan begitu tegangan antara kolektor dan emitor V_{ce} a.

Prinsip dasar dari kerja transistor yang lain adalah tidak akan ada arus antara kolektor dan emitor apabila pada basis tidak diberi tegangan muka atau bias. Bias

pada basis ini biasanya diikuti dengan sinyal-sinyal atau pulsa listrik yang nantinya hendak dikuatkan, sehingga pada kolektor, sinyal yang di inputkan pada kaki basis telah dikuatkan. Kedua jenis transistor baik NPN ataupun PNP memiliki prinsip kerja yang sama.

Bahan dasar pembuatan transistor itu sendiri antara lain Germanium, Silikon, Galium Arsenide. Sedangkan kemasan dari transistor itu sendiri biasanya terbuat dari Plastik, Metal, Surface Mount, dan ada juga beberapa transistor yang dikemas dalam satu wadah yang disebut IC (Integrated Circuit).

Dari banyak tipe-tipe transistor modern, pada awalnya ada dua tipe dasar transistor, bipolar junction transistor (BJT atau transistor bipolar) dan field-effect transistor (FET), yang masing-masing bekerja secara berbeda. Transistor bipolar dinamakan demikian karena kanal konduksi utamanya menggunakan dua polaritas pembawa muatan: elektron dan lubang, untuk membawa arus listrik. Dalam BJT, arus listrik utama harus melewati satu daerah/lapisan pembatas dinamakan depletion zone, dan ketebalan lapisan ini dapat diatur dengan kecepatan tinggi dengan tujuan untuk mengatur aliran arus utama tersebut.

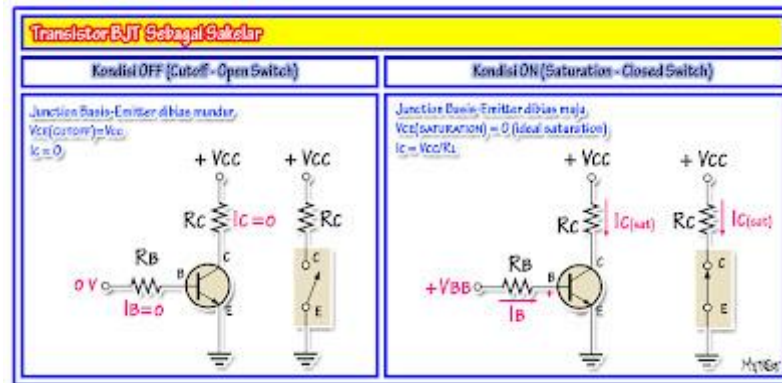
FET (juga dinamakan transistor unipolar) hanya menggunakan satu jenis pembawa muatan (elektron atau hole, tergantung dari tipe FET). Dalam FET, arus listrik utama mengalir dalam satu kanal konduksi sempit dengan depletion zone di kedua sisinya (dibandingkan dengan transistor bipolar dimana daerah Basis memotong arah arus listrik utama). Dan ketebalan dari daerah perbatasan ini dapat diubah dengan perubahan tegangan yang diberikan, untuk mengubah ketebalan kanal konduksi tersebut.

5. Aplikasi Transistor

- Aplikasi Transistor Sebagai Saklar

Prinsip Kerja Aplikasi Transistor BJT sebagai saklar

Aplikasi Transistor sebagai saklar memanfaatkan daerah kerja transistor yaitu Daerah Cut-off (switch OFF) dan daerah saturation (switch ON).



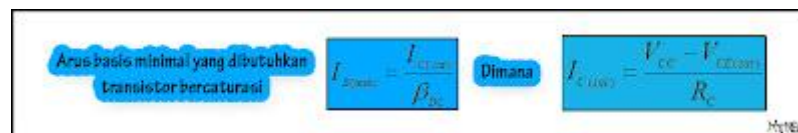
Gambar Aplikasi Transistor BJT Sebagai Saklar

Daerah Cut off

Sebuah Transistor berada pada daerah cut-off adalah ketika junction basis-emitter di bias mundur (reverse bias), Sehingga semua arus bernilai 0 dan $V_{CE}(\text{Cut-off}) = V_{CC}$

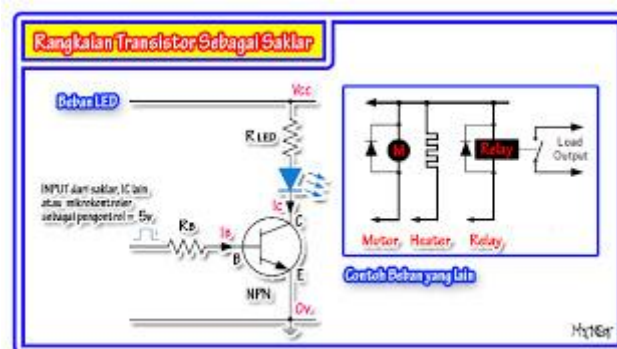
Daerah Saturasi

Ketika junction basis-emitter di bias maju (forward bias). Sehingga Arus Collector maksimal adalah $I_C = V_{CC}/R_L$ dan $V_{CE}(\text{Saturation}) = 0$ (ideal saturation). Ctn : dibutuhkan arus yang cukup untuk membuat transistor bercaturasi nilai nya sesuai dengan rumus pada gambar.



Gambar IB minimal

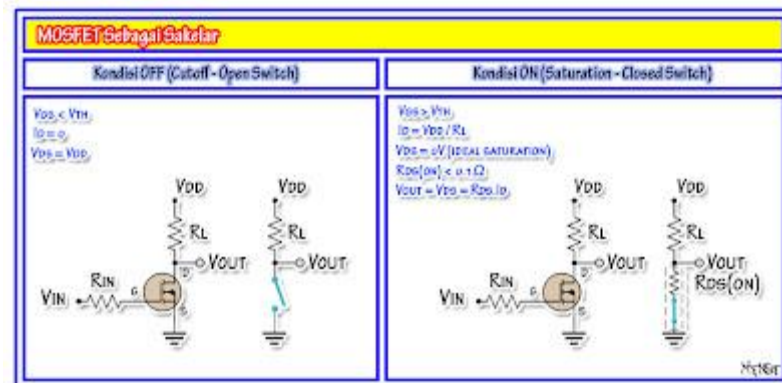
Contoh Aplikasi Transistor sebagai saklar



Gambar Rangkaian Transistor Sebagai Saklar

- Prinsip Kerja Aplikasi Transistor MOSFET sebagai saklar

MOSFET sebagai saklar juga memanfaatkan daerah Cut-off dan daerah saturation.



Gambar Aplikasi Transistor MOSFET Sebagai Saklar

MODUL PRAKTIKUM KAPASITOR

I. Alat dan Bahan

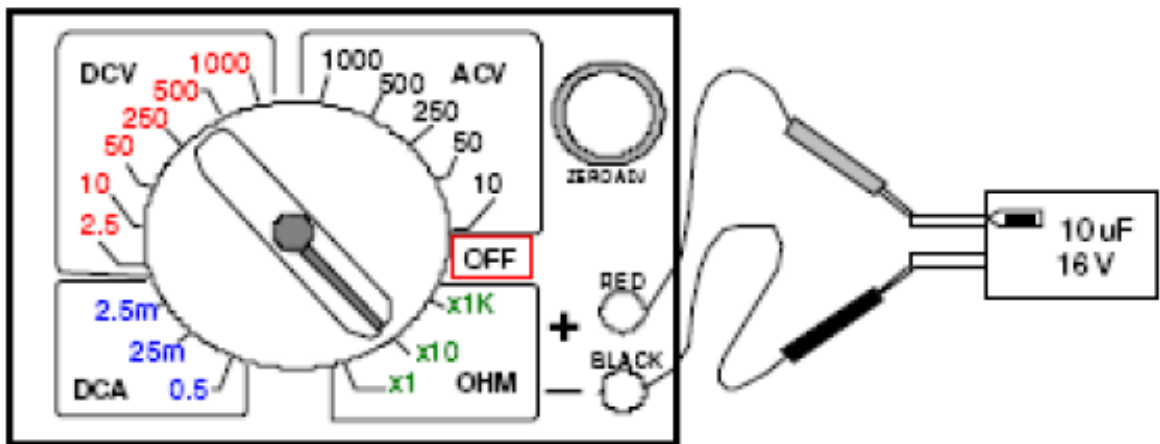
- 1) Multimeter1 Buah
- 2) Kapasitor Non Polar.....2 macam
- 3) Kapasitor Polar2 macam

II. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar!
- 2) Dalam menggunakan meter kumparan putar (volt meter, amper meter dan ohm meter), mulailah dari batas ukur yang besar!
- 3) Jangan meletakkan alat dan bahan ditepi meja!

III. Dasar Teori

MENGUJI KONDISI KONDENSATOR



Gambar. Posisi Multimeter dalam pengujian kondisi Kondensator

Sebelumnya muatan kondensator didischarge. Dengan selektor pada OHM, tempelkan jumper merah pada kutub POSITIF dan hitam pada NEGATIF. Bila jarum menyimpang ke KANAN dan kemudian secara berangsurangsur kembali ke KIRI, berarti kondensator baik. Bila jarum tidak bergerak, kondensator putus dan bila jarum mentok ke kanan dan tidak balik, kemungkinan kondensator bocor. Batas ukur pada x100 untuk kondensator di atas 1000 F, batas ukur x1 untuk menguji kondensator non elektrolit, batas ukur pada x10 k untuk menguji elco 10 F bats ukur pada x10 k atau 1 k, untuk kapasitas sampai 100 F.

Lembar Kerja Praktikum Kondensator

I. Langkah Kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
- 2) Amatilah kode kapasitor berupa angka/huruf satu persatu dan catatlah hasil pengamatan pada Tabel II.1. di bawah ini!
- 3) Uji kondisi kondensator menggunakan Multimeter satu persatu !
- 4) Tulis hasil pengujian pada kolom keterangan kondisi tabel II.1 dibawah !
- 3) Kembalikan alat dan bahan!

II. Data Pengamatan Kode Angka dan Huruf pada Kapasitor

No	Kode kapasitor	Nilai kapasitas	Jenis kapasitor (polar/non polar)	Tegangan kerja (volt)	Keterangan (kondisi)

Latihan

- 1) Mengapa dalam kapasitor tercantum tegangan kerja yang digunakan adakah pengaruhnya terhadap penggunaan kapasitor tersebut ?

.....
.....
.....

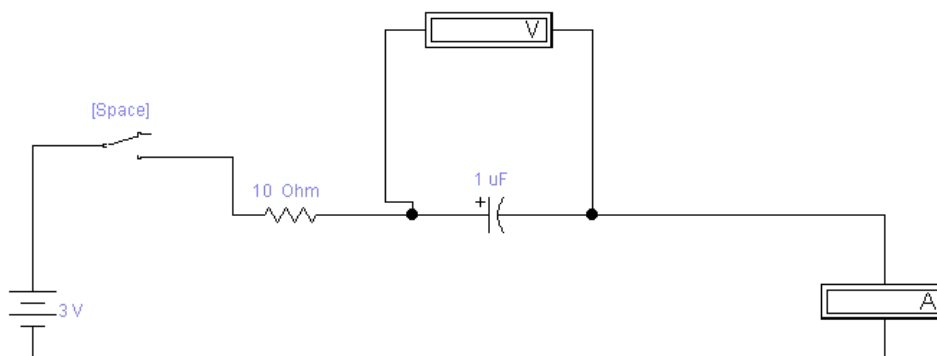
- 2) Bagaimana cara menentukan berfungsi atau tidaknya kapasitor Bipolar ?

.....
.....
.....
.....

PENGISIAN DAN PENGOSONGAN KAPASITOR

I. Langkah Kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
- 2) Buat lah skema seperti ambar di bawah!
- 3) amati penunjukan volt meter dan ampere meter!
- 4) tulislah pada tabel hasil pengamatan



Tabel Pengisian Kapsitor

Tabel Pengosongan Kapsitor

Waktu (s)	Tegangan (V)	Arus (A)	Waktu (s)	Tegangan (V)	Arus (A)
0			10		
1			9		
2			8		
3			7		
4			6		
5			5		
6			4		
7			3		
8			2		
9			1		
10			0		

KESIMPULAN:

- 1.
- 2.
- 3.

Lembar Kerja Praktikum Kondensator

I. Langkah Kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
- 2) Cek jenis transistor yang sudah dibagikan!
- 3) Amati dan tentukan jenis transistor yang ada apakah NPN atau PNP
- 4) Tuliskan hasil pengamatan pada tabel data pengamatan
- 5) Berikanlah kesimpulan

II. Data Pengamatan Transistor

No	Transistor	Jenis Transistor		Keterangan
		PNP	NPN	

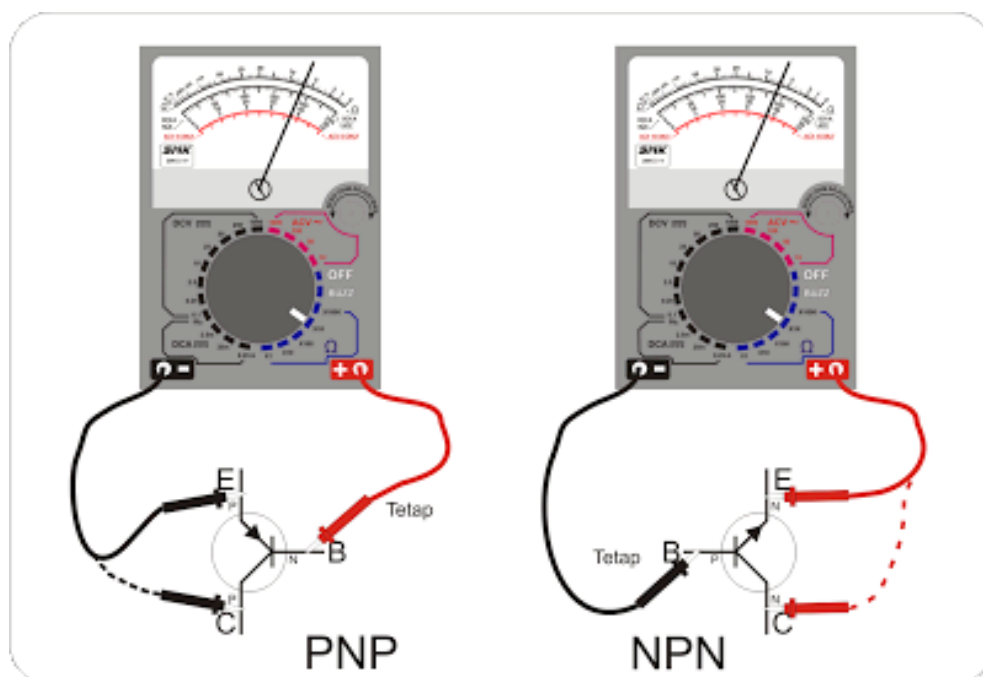
Latihan

1. Apakah perbedaan transistor jenis PNP dan NPN menurut kelompok anda?

MODUL TRANSISTOR

Menentukan Kaki Basis

1. Kita harus memahami konsep *forward bias* pada dioda terlebih dahulu, yaitu arus mengalir dari semikonduktor tipe P ke semikonduktor tipe N.
2. Kita juga harus memahami terlebih dahulu bahwa probe hitam multimeter terhubung dengan polaritas positif batere dan probe merah multimeter terhubung dengan polaritas negatif batere yang berada di dalam multimeter.
3. Siapkan multimeter analog dalam kondisi berfungsi sebagai Ohmmeter.
4. Hubungkan salah satu probe pada salah satu kaki transistor, hubungkan probe yang lain ke kaki-kaki transistor yang lain secara bergantian.
5. Tukar posisi kaki probe-kaki transistor hingga mendapatkan kondisi jarum selalu menyimpang dengan salah satu probe selalu terhubung dengan salah satu kaki transistor.
6. Apabila jarum selalu menyimpang pada kondisi probe merah yang tetap terhubung dengan salah satu kaki dan probe hitam terhubung dengan kaki-kaki yang lain maka kaki yang terhubung dengan probe merah adalah kaki Basis. Hal ini juga sekaligus dapat digunakan untuk mengetahui tipe transistor tersebut, yaitu transistor tipe PNP.
7. Hal yang sama juga berlaku apabila jarum selalu menyimpang pada kondisi probe hitam yang tetap terhubung dengan salah satu kaki dan probe merah terhubung dengan kaki-kaki yang lain maka kaki yang terhubung dengan probe hitam adalah kaki Basis, namun tipe transistor NPN.



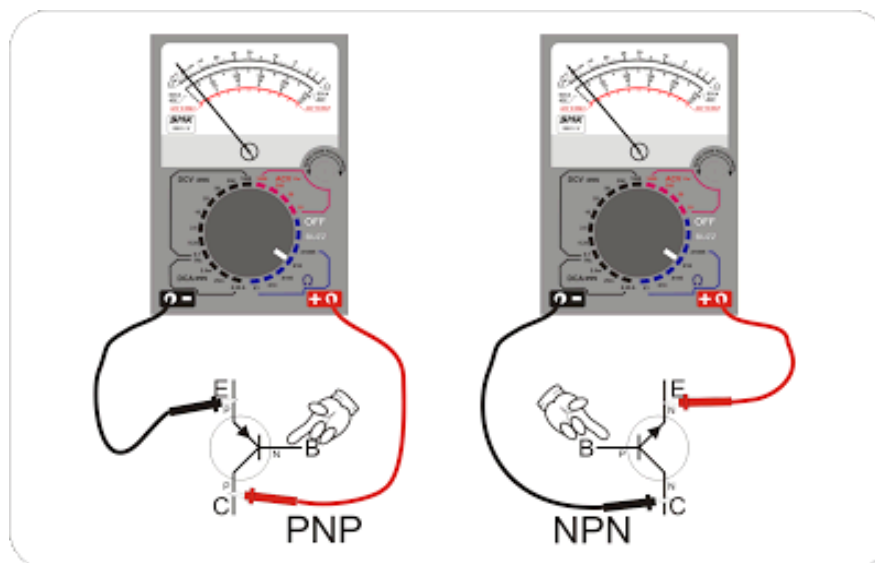
Cara mentukan kaki basis

Menentukan kaki Colector dan Emitor

1. Kita harus mengetahui tipe transistor terlebih dahulu, PNP atau NPN melalui cara yang dijelaskan di atas.
2. Hubungkan probe dengan kaki-kaki selain basis, colek kaki basis menggunakan jari kita dengan tujuan memberikan bias pada kaki tersebut mengingat tubuh kita juga memiliki energi listrik potensial.
3. Misalnya tipe transistornya adalah tipe PNP, apabila jarum menyimpang sedikit setelah kaki basis kita colek dengan jari, maka:
 - Probe hitam = Emitor
 - Probe merah = Colector

Sebaliknya pada tipe transistor NPN, apabila jarum menyimpang sedikit setelah kaki basis kita colek dengan jari, maka:

- Probe hitam = Colector
- Probe merah = Emitor



Penentuan Kaki Emitor - Colector

Dengan memahami konsep forward bias dan memperhatikan arah panah atau tipe bahan semikonduktor pada suatu kaki transistor akan mempermudah kita dalam memahami cara menentukan kaki-kaki transistor. Selain itu bahwa pada transistor yang memiliki kemasan besi / logam, bagian body biasanya terhubung dengan kaki Colector. Pada saat pengujian kaki Colector – Emitor jarum hanya menyimpang sedikit sekali, sehingga terkadang perlu ketelitian ekstra.

KURIKULUM 2013
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

TEKNOLOGI & REKAYASA

Teknik Elektronika

SILABUS
TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR
KELAS X



KEMENTERIAN PENDIDIKAN & KEBUDAYAAN

DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

PPPPTK-VEDC BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA

MALANG

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR

Kelas : X

Kompetensi Inti* :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Memahami model atom bahan semikonduktor.	3.1.1. Memahami model atom semikonduktor 3.1.2. Mendeskripsikan model atom semikonduktor. 3.1.3. Mengkatagorikan macam-macam bahan semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material. 3.1.4. Mengklasifikasikan bahan pengotor (doped) semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material	<ul style="list-style-type: none"> Model atom semikonduktor Deskripsi model atom semikonduktor. Macam-macam bahan semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material. Klasifikasi bahan pengotor (doped) semikonduktor 	<ul style="list-style-type: none"> Inkuiri dengan pendekatan siklus belajar 5E Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning-PjBL) Model Pembelajaran 	A. Aspek penilaian siswa meliputi: <ul style="list-style-type: none"> Kognitif (pengetahuan) Psikomorik (keterampilan) Afektif (Sikap) B. Jenis	6 JP	<ul style="list-style-type: none"> Electronic devices : conventional current version, Thomas L. Floyd, 2012 Introduction to Electronics, Fifth Edition Earl D. Gates, 2007

Silabus Teknik Elektronika Dasar1

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.1.5. Membedakan semikonduktor Tipe-P dan Tipe-N. 3.1.6. Memahami proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN. 3.1.7. Memahami arah arus elektron dan arah arus lubang.	berdasarkan data tabel periodik material <ul style="list-style-type: none"> Perbedaan semikonduktor Tipe-P dan Tipe-N. Proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN. Arah arus elektron dan arah arus lubang. 	Berbasis Masalah (Problem Based Learning-PrBL) <ul style="list-style-type: none"> Model Pembelajaran Berbasis Tugas (Task Based Learning-TBL) Model Pembelajaran Berbasis Computer (Computer Based Learning (CBL)) 	Penilaian <ul style="list-style-type: none"> Tulis Lisan (Wawancara) Praktek 		<ul style="list-style-type: none"> Electronic Circuits Fundamentals and Applications, Third Edition, Mike Tooley, 2006 Electronics Circuits and Systems, Owen Bishop, Fourth Edition, 2011 Planning and Installing Photovoltaic Systems A guide for installers, architects and engineers second edition, Second Edition, Zrinski, 2008
4.1.Menginterpretasikan model atom bahan semikonduktor.	4.1.1. Menerapkan model atom pada macam-macam material semikonduktor. 4.1.2. Menerapkan macam-macam bahan semikonduktor sebagai bahan dasar komponen elektronik. 4.1.3. Menggambarkan model atom Bohr bahan semikonduktor menurut data tabel periodik material. 4.1.4. Membuat ilustrasi model atom Bohr untuk menjelaskan prinsip pengotoran semikonduktor menurut data tabel periodik material. 4.1.5. Memodelkan arah arus				4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portfolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>elektron dan arah arus lubang (hole) semikonduktor tipe P dan N.</p> <p>4.1.6. Memodelkan proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN.</p> <p>4.1.7. Mendemonstrasikan arah arus elektron dan arah arus lubang semikonduktor persambungan PN</p>					
3.2.Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah	<p>3.2.1. Memahami susunan fisis dan 3iode33iode penyearah.</p> <p>3.2.2. Memahami prinsip kerja 3iode penyearah.</p> <p>3.2.3. Menginterpretasikan kurva arus-tegangan 3iode penyearah.</p> <p>3.2.4. Mendefinisikan parameter 3iode penyearah.</p> <p>3.2.5. Memodelkan komponen 3iode penyearah</p> <p>3.2.6. Menginterpretasikan lembar data (<i>datasheet</i>) 3iode penyearah.</p> <p>3.2.7. Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa.</p> <p>3.2.8. Merencana rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa.</p> <p>3.2.9. Merencana catu daya</p>	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis dan 3iode33iode penyearah. Prinsip kerja 3iode penyearah. Interprestasi kurva arus-tegangan 3iode penyearah. Definisi parameter 3iode penyearah. Memodelkan komponen 3iode penyearah Interprestasi lembar data (<i>datasheet</i>) 3iode penyearah. Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa. Perencanaan 			3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>sederhana satu fasa (<i>unregulated power supply</i>).</p> <p>3.2.10. Merencana macam-macam rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i>.</p> <p>3.2.11. Merencana macam-macam rangkaian pelipat tegangan</p>	<p>rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Perencanaan catu daya sederhana satu fasa (<i>unregulated power supply</i>). Perencanaan macam-macam rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i>. Perencanaan macam-macam rangkaian pelipat tegangan 				
<p>4.2. Menguji dioda semikonduktor sebagai penyearah</p>	<p>4.2.1. Menggambarkan susunan fisis dan simbol dioda penyearah menurut standar DIN dan ANSI.</p> <p>4.2.2. Membuat model dioda untuk menjelaskan prinsip kerja dioda penyearah.</p> <p>4.2.3. Melakukan pengukuran kurva arus tegangan dioda penyearah.</p> <p>4.2.4. Membuat sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda penyearah</p>				<p>3JP</p>	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.2.5. Menggunakan <i>datasheet</i> untuk memodelkan dioda sebagai piranti non ideal. 4.2.6. Menggunakan <i>datasheet</i> dioda sebagai dasar perencanaan rangkaian 4.2.7. Melakukan eksperimen rangkaian penyearah setengah gelombang dan gelombang penuh. 4.2.8. Melakukan eksperimen rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa 4.2.9. Membuat projek catu daya sederhana satu fasa, kemudian menerapkan pengujian dan pencarian kesalahan (<i>unregulated power supply</i>) menggunakan perangkat lunak. 4.2.10. Melakukan eksperimen dioda sebagai rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . 4.2.11. Melakukan eksperimen dioda sebagai rangkaian pelipat tegangan.					
3.3. Merencanakan dioda zener sebagai rangkaian penstabil	3.3.1. Memahami susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda. 3.3.2. Mendeskripsikan kurva arus-tegangan zener dioda.	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda. Deskripsi kurva 			3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
tegangan	3.3.3. Memahami pentingnya tahanan dalam dinamis zener dioda untuk berbagai macam arus zener. 3.3.4. Memahami hubungan tahanan dalam dioda zener dengan tegangan keluaran beban. 3.3.5. Mendesain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener. 3.3.6. Merencanakan dioda zener untuk keperluan tegangan referensi.	arus-tegangan zener dioda. <ul style="list-style-type: none"> Pentingnya tahanan dalam dinamis zener dioda untuk berbagai macam arus zener. Hubungan tahanan dalam dioda zener dengan tegangan keluaran beban. Desain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener. Perencanaan dioda zener untuk keperluan tegangan referensi. 				
4.3. Menguji dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	4.3.1. Menggambarkan susunan fisis dan memodelkan dioda zener 4.3.2. Menggambarkan sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda zener untuk kebutuhan arus, tegangan dan daya berbeda. 4.3.3. Menerapkan datasheet dioda zener untuk				4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>menentukan tahanan dalam dan dimensi tingkat kestabilan rangkaian.</p> <p>4.3.4. Menggunakan <i>datasheet</i> dioda zener untuk keperluan eksperimen.</p> <p>4.3.5. Melakukan eksperimen rangkaian penstabil tegangan menggunakan dioda zener dan menginterpretasikan data hasil pengukuran.</p> <p>4.3.6. Memilih dioda zener untuk keperluan rangkaian tegangan referensi.</p>					
3.4.Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika	<p>3.4.1. Memahami susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.</p> <p>3.4.2. Menganalisis hasil eksperimen berdasarkan data dari hasil pengukuran</p>	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel. Analisis hasil eksperimen berdasarkan data dari hasil pengukuran 			3JP	
4.4. Menguji dioda khusus seperti	4.4.1. Menerapkan dioda khusus (LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel) pada rangkaian elektronika.				3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan dioda tunnel pada rangkaian elektronik a	4.4.2. Melakukan eksperimen dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel interpretasi data hasil pengukuran.					
3.5. Memahami konsep dasar Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar	3.5.1. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor 3.5.2. Menginterpretasikan karakteristik dan parameter transistor. 3.5.3. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil. 3.5.4. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai piranti saklar. 3.5.5. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor 3.5.6. Menginterpretasikan katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan 3.5.7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor Interprestasi karakteristik dan parameter transistor. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai piranti saklar. Susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor Interprestasi katagori (pengelompokan) transistor 			6JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	piranti saklar	berdasarkan kemasan • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar				
4.5. Menguji Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar	<p>4.5.1. Menggambarkan susunan fisis, simbol dan prinsip kerja berdasarkan arah arus transistor</p> <p>4.5.2. Melakukan eksperimen dan interpretasi data pengukuran untuk mendimensikan parameter transistor.</p> <p>4.5.3. Melakukan eksperimen bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil menggunakan perangkat lunak.</p> <p>4.5.4. Melakukan eksperimen bipolar transistor sebagai piranti saklar menggunakan perangkat lunak.</p> <p>4.5.5. Menggambarkan susunan fisis, simbol untuk menjelaskan prinsip kerja phototransistor berdasarkan arah arus.</p> <p>4.5.6. Membuat daftar kategori</p>				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	(pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan atau tipe transistor 4.5.7. Mencobadan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian transistor sebagai penguat dan piranti saklar					
3.6. Menentukan titik kerja (bias) DC transistor	3.6.1. Memahami penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor 3.6.2. Menerapkan teknik bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor 3.6.3. Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor 3.6.4. Menerapkan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor 3.6.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	<ul style="list-style-type: none"> • Penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor • Penerapan teknik bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor • Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor • Menerapkan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor. 			3JP	
4.6. Menguji kestabilan titik kerja	4.6.1. Mendimensikan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor dan interpretasi data hasil				6JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
(bias) DC transistor	<p>eksperimen menggunakan perangkat lunak</p> <p>4.6.2. Melakukan eksperimen bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.6.3. Melakukan eksperimen bias pembagi tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.6.4. Melakukan eksperimen bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.6.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>					
3.7.Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil	<p>3.7.1. Memahami konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>3.7.2. Menginterpretasikan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>3.7.3. Menerapkan rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC Interprestasi model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC Menerapkan 			4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>3.7.4. Menerapkan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>)</p> <p>3.7.5. Menerapkan rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>)</p> <p>3.7.6. Menerapkan penguat bertingkat transistor sinyal kecil</p> <p>3.7.7. Menerapkan penguat diferensial transistor sinyal kecil</p> <p>3.7.8. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>	<p>rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menerapkan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) Menerapkan rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) Menerapkan penguat bertingkat transistor sinyal kecil Menerapkan penguat diferensial transistor sinyal kecil Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor. 				
4.7. Menguji transistor sebagai penguat sinyal	4.7.1. Membuat model transistor sebagai penguat komponen sinyal AC untuk operasi frekuensi rendah				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
kecil	<p>4.7.2. Mendimensikan parameter penguat menggunakan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>4.7.3. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.4. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.5. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.6. Melakukan eksperimen</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portfolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>penguat bertingkat transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.7. Melakukan eksperimen penguat diferensial transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.8. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>					
3.8.Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	<p>3.8.1. Memahami prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.</p> <p>3.8.2. Mengkonversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel.</p> <p>3.8.3. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah.</p> <p>3.8.4. Mendimensikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor. Konversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat 			8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.</p> <p>3.8.5. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total).</p>	<p>daerah frekuensi rendah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi. • Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total). 				
4.8. Mengukur tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	<p>4.8.1. Menggambarkan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor menggunakan kertas semilog</p> <p>4.8.2. Mencontohkan satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) dalam satuan desibel</p> <p>4.8.3. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.4. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi</p>				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>tinggi menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.5. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.6. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat bertingkat transistor menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p>					
3.9.Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya.	<p>3.9.1. Memahami konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor</p> <p>3.9.2. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A</p> <p>3.9.3. Menerapkan rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB</p> <p>3.9.4. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor • Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A • Menerapkan rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB 			8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.9.5. kelas C Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas C Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor. 				
4.9. Menguji penguat daya transistor.	<p>4.9.1. Memilih dan mengklasifikasikan transistor untuk keperluan penguat daya transistor</p> <p>4.9.2. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas A menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.3. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil</p>				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>4.9.4. pengukuran Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas C menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>					
3.10.Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	<p>3.10.1. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>3.10.2. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.</p> <p>3.10.3. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.</p> <p>3.10.4. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.</p> <p>3.10.5. Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.</p> <p>3.10.6. Memahami konversi sistem bilangan oktal ke</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal. • Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner. • Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal. • Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal. • Konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal. • Konversi sistem bilangan biner ke 			4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>3.10.7. Memahami konversi sistem bilangan desimal. sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.</p> <p>3.10.8. Memahami sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>)</p>	<p>sistem bilangan desimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. Konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. Sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>) 				
4.10. Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	<p>4.10.1. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital.</p> <p>4.10.2. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.</p> <p>4.10.3. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.</p> <p>4.10.4. Menggunakan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.</p> <p>4.10.5. Menggunakan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.</p> <p>4.10.6. Menerapkan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.</p>				4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.10.7. Menerapkan konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. 4.10.8. Menerapkan sistem bilangan pengkode biner (binary encoding)					
3.11.Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	3.11.1. Menjelaskan konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital. 3.11.2. Mentabulasikan dua elemen biner pada 20ystem penjumlahan aljabar Boolean. 3.11.3. Mentabulasikan dua elemen biner pada 20ystem perkalian aljabar Boolean. 3.11.4. Mentabulasikan dua elemen biner pada 20ystem inversi aljabar Boolean. 3.11.5. Menyederhanakan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital. Tabulasi dua elemen biner pada 20ystem penjumlahan aljabar Boolean. Tabulasi dua elemen biner pada 20ystem perkalian aljabar Boolean. Tabulasi dua elemen biner pada 20ystem inversi aljabar Boolean. Penyederhanaan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean. 			4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006 Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007 Analog and Digital Circuits for Electronic Control System Applications, Jerry Luecke, 2005 Digital integrated
4.11.Memadukan aljabar Boolean pada	4.11.1. Menggambarkan beberapa simbol gerbang logika kedalam skema rangkaian digital.				4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital integrated

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
gerbang logika digital.	4.11.2. Menerapkan aljabar Boolean dan gerbang logika digital. 4.11.3. Membuat ilustrasi diagram Venn sebagai bantuan dalam mengekspresikan variabel dari aljabar boolean secara visual. 4.11.4. Menerapkan aljabar kedalam fungsi tabel biner.					circuits : analysis and design/J.E. Ayers, 2005 <ul style="list-style-type: none"> Digital Principles of Digital Logic Design, A. SAHAN. MANNA, 2007
3.12.Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	3.12.1. Memahami konsep dasar rangkaian logika digital. 3.12.2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. 3.12.3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. 3.12.4. Memahami penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital. 3.12.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar rangkaian logika digital. Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. Penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital. Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital 			4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital Circuit Analysis and Design with Simulink® Modeling and Introduction to CPLDs and FPGAs, Second Edition, Steven T. Karris Digital

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.12.Membangun macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	<p>4.12.1. Menggunakan rangkaian gerbang dasar logika digital.</p> <p>4.12.2. Melakukan eksperimen gerbang dasar logika AND, AND, OR, NOT, NAND, NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.12.3. Melakukan eksperimen logika eksklusif OR dan NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.12.4. Melakukan eksperimen rangkaian Buffer pada rangkaian elektronika digital menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.12.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian flip-flop elektronika digital</p>				4JP	Design and Computer Architecture, David Money Harris and Sarah L. Harris
3.13.Menerapkan	3.13.1. Memahami prinsip dasar	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip dasar 			4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
an macam-macam rangkaian Flip-Flop.	<p>rangkaiannya Clocked S-R Flip-Flop.</p> <p>3.13.2. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.</p> <p>3.13.3. Memahami prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.</p> <p>3.13.4. Memahami rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop.</p> <p>3.13.5. Memahami prinsip dasar rangkaian Triggering Flip-Flop.</p> <p>3.13.6. Menyimpulkan rangkaian Flip-Flop berdasarkan 23able eksitasi.</p> <p>3.13.7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital</p>	<p>rangkaiannya Clocked S-R Flip-Flop.</p> <ul style="list-style-type: none"> Prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop. Prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop. Rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop. Prinsip dasar rangkaian Triggering Flip-Flop. Rangkaian Flip-Flop berdasarkan 23able eksitasi. Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital 				
4.13. Menguji macam-macam rangkaian Flip-Flop	<p>4.13.1. Mendiagramkan rangkaian logika sekuensial pada rangkaian elektronika digital.</p> <p>4.13.2. Melakukan ekperimen rangkaian Clocked S-R Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta</p>				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.3. Melakukan ekperimen rangkaian Clocked D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.4. Melakukan ekperimen rangkaian T Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.5. Melakukan eksperimen rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.6. Melakukan eksperimen rangkaian Triggering Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.7. Mencoba dan menerapkan</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

