

LAPORAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
PPL
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Manding, Trirenggo, Bantul Telp. 7480038 Fax (0274) 367954
Email: smkmuh1bantul@yahoo.com



Disusun oleh:
Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2014

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Alamat Sekolah : Manding, Trirenggo, Bantul

Pelaksanaan PPL : 2 Juli 2014 s/d 17 September 2014

Nama : Fauzan Agus Septiawan

NIM : 11502241023

Fakultas / Jurusan : Teknik / Pendidikan Teknik Elektronika

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dari tanggal 2 Juli s/d 17 September 2014. Hasil kegiatan tercakup dalam laporan pertanggungjawaban ini.

Bantul, 17 September 2014

Mahasiswa

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

Mengetahui,

DPL PPL
Universitas Negeri Yogyakarta

Guru Pembimbing
SMK Muh. 1 Bantul

Djoko Santoso, M.Pd.
NIP. 19580422 198403 1 002

Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Kepala SMK Muhammadiyah 1
Bantul

Koordinator PPL SMK
Muhammadiyah 1 Bantul



Widada, S.Pd
NBM.755273

Harimawan, S.Pd.
NBM: 907 793

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas selesainya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 1 Bantul beserta laporannya tanpa suatu halangan yang berarti.

Laporan PPL merupakan bentuk pertanggung jawaban terhadap pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan mulai tanggal 2 Juli sampai 17 September 2014 atau selama kurang lebih 2,5 bulan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan berbagai pihak, kegiatan beserta penyusunan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tidak akan terselesaikan dengan baik dan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Ketua LPPMP beserta jajaran staf LPPMP, yang telah memberikan berbagai informasi tentang pelaksanaan PPL di sekolah.
3. Bapak Djoko Santoso M.Pd, selaku DPL PPL yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan pemantauan, mulai pada saat pra- PPL, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan.
4. Harimawan, S.Pd.T., selaku Koordinator PPL SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
5. Bapak Nanang Koya S., S.Pd.T. selaku guru pembimbing PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama PPL berlangsung.
6. Seluruh Guru dan Karyawan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul
7. Siswa Kelas XI TAV 1 dan Kelas XI TAV 2 yang dapat bekerjasama dengan penulis demi berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.
8. Teman-teman PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, yang telah membantu dan memberikan dorongan sehingga seluruh agenda bisa terselesaikan dengan lancar.
9. Orang tua yang senantiasa memberikan semangat dan do'a untuk terus berjuang.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan Laporan PPL ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya

Bantul, 17 September 2014

Praktikan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
ABSTRAK	v
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	10
BAB II. PELAKSANAAN KEGIATAN PPL	
A. Persiapan.....	12
B. Pelaksanaan.....	17
C. Analisis Hasil Pelaksanaan.....	20
D. Refleksi.....	22
BAB III . PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	

PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
(PPL)
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Semester Khusus Tahun Akademik 2014/2015
SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Oleh: Fauzan Agus Septiawan

ABSTRAK

Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) adalah satu dari sekian program perkuliahan yang dilaksanakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) supaya mahasiswa yang mengambil program studi kependidikan bisa mengembangkan dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah, untuk diterapkan dalam kehidupan nyata khususnya di lembaga pendidikan formal dan lembaga pendidikan non formal. Kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa mencakup kompetensi sosial, pedagogik, profesional dan kepribadian.

Secara umum, tahapan pelaksanaan PPL meliputi tahap pembekalan, penerjunan, praktik mengajar, dan penarikan. Pelaksanaan program PPL dimulai dari tanggal 2 Juli 2014 sampai 17 September 2014. Pelaksanaan program diisi dengan observasi kelas, konsultasi, pembuatan administrasi guru (perhitungan minggu efektif, membuat daftar hadir, membuat agenda harian guru, analisis SK-KD, membuat RPP, membuat materi ajar dan membuat media pembelajaran), praktik mengajar dan evaluasi. Dalam praktik mengajar, kelas yang diampu adalah kelas XI TAV 1 dan XI TAV 2 dengan jumlah total jam pertemuan dikelas adalah 160 jam. Evaluasi meliputi pembuatan soal praktikum dan teori serta pembuatan tugas untuk siswa. Secara keseluruhan Program PPL dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar. Pada realisasinya kegiatan berjalan sesuai dengan target yang sudah dicanangkan. Kegiatan PPL ini dilaksanakan pada saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) Semester Ganjil berlangsung.

Program yang diselenggarakan pada kegiatan PPL, disusun untuk meningkatkan kualitas proses pengajaran dan proses belajar siswa. Selain itu, juga untuk melatih praktikan sebelum terjun ke dunia kerja setelahnya. Dengan demikian, praktikan memiliki keterampilan dalam manajemen kelas dan sekolah sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan lulusan yang handal.

Kata Kunci : PPL UNY 2014, SMK Muhammadiyah 1 Bantul, TAV

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Langkah awal sebelum mahasiswa melaksanakan program PPL UNY 2014 di sekolah adalah diwajibkan melakukan observasi. Observasi bertujuan untuk inventarisasi keadaan lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan PPL. Metode yang digunakan dalam observasi adalah melakukan pengamatan langsung terhadap situasi dan kondisi sekolah dan juga melakukan wawancara dengan pihak-pihak sekolah seperti kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru, karyawan dan siswa-siswi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, sehingga diperoleh data sebagai berikut ini:

1. Letak Geografis dan Keadaan Fisik

SMK Muhammadiyah 1 Bantul terdiri dari tiga unit untuk pembelajaran siswa dan satu unit untuk usaha. Unit 1 untuk kegiatan pembelajaran normatif, adaptif, teori produktif dan kegiatan pembelajaran kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Unit 2 untuk pembelajaran praktik produktif Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Audio Video (TAV). Unit 3 untuk pembelajaran praktik produktif Teknik Pemesinan (TP) dan Unit 4 untuk usaha dalam bidang jasa perbaikan kendaraan ringan dan las.

a. SMK Muhammadiyah 1 Bantul Unit 1

Sebagai pusat SMK, beralamat di Jl. Parangtritis KM. 12 Manding, Tlirenggo, Bantul, Yogyakarta. Secara geografis berbatasan dengan:

Selatan : rumah warga
Utara : rumah warga
Barat : persawahan
Timur : rumah warga

Beberapa fasilitas yang dimiliki SMK Muhammadiyah 1 Bantul Unit 1 beserta penjelasan kondisinya, antara lain:

1) Ruang kelas teori

Ruang teori untuk kegiatan pembelajaran sebanyak 24 ruang. Kondisi semua ruangan dikategorikan baik. Namun terdapat sebuah kendala di beberapa ruang kelas seperti pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan media berbasis IT, yaitu *computer* dan *viewer*.

2) Ruang guru

Terdapat 1 ruang guru untuk guru-guru mata pelajaran umum (bukan mata pelajaran produktif). Ruang ini cukup memadai, terdapat AC, *computer* dan jumlah meja kursi yang memadai.

3) Ruang kepala sekolah

Terdapat 1 ruang khusus yang dijadikan sebagai ruang kepala sekolah dan wakil kepala sekolah dan kondisi ruangan tersebut cukup baik dan terdapat sisi tv.

4) Ruang K3 Kompetensi Keahlian TAV

Ruang ini digunakan sebagai ruang guru-guru kompetensi keahlian TAV dan dua teknisi lab.komputer. Raung ini sangat memadai, terdapat beberapa computer untuk guru dan teknisi.

5) Ruang IPM

Ruang IPM memiliki ukuran 3x3 m, dan dapat dikatakan ruangan ini kurang begitu memadai untuk kegiatan IPM. Hal tersebut dapat terlihat apabila ada kegiatan besar seperti (Forum Ta'aruf dan silaturahmi/FORTASI) dan penerimaan siswa baru, rapat anggota IPM dilaksanakan di aula.

6) Kantor tata usaha (TU)

Terdapat 1 ruang tata usaha dengan kondisi ruangan baik dan tertata rapi.

7) Perpustakaan

Ruang perpustakaan terletak dilantai 2 dengan kondisi baik. Perpustakaan MUSABA memiliki fasilitas-fasilitas yang mendukung penggunaannya seperti kursi yang cukup, kipas angin, rak buku, dan koleksi buku yang cukup namun ruangan ini masih dirasa kurang luas.

8) Laboratorium kimia dan fisika

Laboratorium kimia dan fisika menjadi satu ruangan, terletak di lantai 2, tepatnya diatas ruang dapur sekolah. Fasilitasnya yang ada dilaboratorium: meja dan kursi praktikum, wastafel, almari alat dan bahan, komputer dan printer. Laboratorium ini kurang terawat karena jarang digunakan. Laboratorim belum memenuhi standar keamanan sebuah laboratorium yang baik karena letaknya kurang strategis (lantai 2), dengan tangga-tangga yang cukup landai, ventilasi yang kurang memadai sehingga sirkulasi udara tidak lancar dan belum terdapat saluran pembuangan limbah yang

memadai serta belum ada laboran yang bertugas untuk memelihara ruangan, alat dan bahan di laboratorium.

9) Laboratorium Komputer

Terdapat 2 ruang laboratorium komputer. Laboratorium komputer 1, digunakan belajar siswa pada mata pelajaran KKPI (digunakan sesuai jadwal). Fasilitas yang terdapat pada laboratorium antara lain perangkat komputer dengan jumlah 40 komputer, kipas angin, dan LCD proyektor Kondisi ruangan tersebut sudah baik dan. Laboratorium komputer 2, digunakan untuk kegiatan pembelajaran mata pelajaran oleh siswa kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (TAV).

10) Ruang Kasir (Pembayaran SPP)

Terdapat satu ruang kasir yang dibagi menjadi 2 bagian ruang. Bagian pertama digunakan untuk pembayaran SPP kompetensi keahlian TKR dan TP. Bagian kedua digunakan untuk pembayaran SPP kompetensi keahlian TAV dan TAV.

11) Tempat Parkir

Terdapat 2 tempat parkir yaitu tempat parkir untuk siswa dan tempat parkir untuk guru dan karyawan. Tempat parkir siswa berada di lahan terbuka dan terletak di sebelah timur gedung SMK, sedangkan parkir guru dan karyawan berada disamping barat gedung SMK.

12) Masjid

Terdapat sebuah masjid dengan nama Al-Manar yang digunakan sebagai tempat utama ibadah sholat. Masjid yang ada kurang memadai untuk seluruh guru dan siswa jika akan sholat berjamaah.

13) Bengkel Praktik Produktif

Bengkel praktik produktif digunakan untuk pembelajaran guna memberikanketerampilan kompetensi siswa dibidang produktif. Terdapat 5 bengkel praktik produktif di MUSABA. Bengkel praktik TAV di unit 1, bengkel praktik TKR dan TAV di unit 2, bengkel praktik TP di unit 3 dan bengkel untuk usaha SMK MUSABA di unit 4. Keempat bengkel tersebut dalam kondisi baik.

14) Aula

Ruang aula digunakan bila ada kegiatan khusus. Ruang aula ini menggunakan 2 buah kelas yang dapat digabungkan, sehingga luasnya memadai. Di aula selalu terlihat bersih dan rapi.

15) Gedung Serbaguna

Ruang ini digunakan untuk rapat dan workshop. Ruang ini terdapat di lantai 2 di atas tempat parkir mobil, yang baru dibangun pada tahun 2012. Gedung ini juga merupakan gedung pertemuan serbaguna.

16) Lapangan olahraga

Terdapat sebuah lapangan bola basket yang sekaligus dapat digunakan sebagai tempat upacara bendera dan apel pagi.

17) Studio Musik

Terdapat sebuah studio musik dengan fasilitas yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan minimal dari sebuah studio musik. Namun saat ini studio musik ini tidak terpakai dan tidak terawat hanya teranggurkan.

18) Ruang BP/BK

Ruang BP/BK terletak dibagian tengah gedung SMK unit 1 secara keseluruhan. Ruang ini dalam kondisi baik, namun masih dibutuhkan sebuah ruang tertutup untuk konsultasi masalah pribadi. Bimbingan konseling SMK Muhammadiyah 1 Bantul mempunyai tujuh macam layanan bimbingan dan konseling, yaitu:

- a) Layanan Orientasi
- b) Layanan Informasi
- c) Layanan Penempatan dan penyaluran
- d) Layanan pembelajaran
- e) Layanan Konseling Individual
- f) Layanan Bimbingan Kelompok
- g) Layanan Konseling Kelompok

19) Dapur

Terdapat sebuah dapur yang digunakan untuk melayani kebutuhan konsumsi guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

20) Toilet

Toilet guru disediakan 3 tempat, dan beberapa toilet siswa yang cukup memadai jumlahnya. Kebersihan toilet guru dan siswa selalu terjaga karena terdapat petugas kebersihan.

21) Ruang UKS

Terletak di sebelah selatan masjid, tepatnya dibawah sebelah tangga naik lantai 2. Kondisi ruang UKS cukup baik namun fasilitas

yang ada di UKS belum lengkap, sehingga kegunaan ruang ini belum maksimal.

22) Koperasi Siswa

Baru berusia 1 tahun, awalnya unit percetakan berkembang menjadi koperasi akan tetapi masih memiliki kekurangan yaitu belum adanya struktur organisasi. Penanggung jawab adalah Bapak Wahid, Ibu Rini Rahayu dan Ibu Budiman. Tidak memiliki simpanan wajib dan simpanan pokok. Beranggotakan guru dan karyawan. Dikelola mandiri terpisah dari sekolah.

b. SMK Muhammadiyah 1 Bantul Unit 2,

Digunakan Sebagai tempat berlangsungnya kegiatan praktik produktif program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Audio Video (TAV). Unit 2 beralamat di Dusun Manding Trirenggo Bantul, tepatnya di sebelah utara unit 1. Secara geografis berbatasan dengan:

Selatan : Sawah
 Utara : Rumah warga
 Barat : Persawahan
 Timur : Rumah warga (perkampungan)

Beberapa fasilitas yang berada di Unit 2 SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah sebagai berikut :

- **Laboratorium Komputer TAV**

Ruang ini digunakan untuk melaksanakan pembelajaran yang menggunakan komputer seperti penggambaran jalur PCB (desain PCB), praktikum secara simulasi dengan menggunakan software dan lain sebagainya. Area laborototium seluas 7x12 meter dan berisi 10 buah computer dengan keterangan 3 mengalami kerusakan, dan 7 komputer normal.

- **Ruang Guru**

Ruangan ini berada tepat di samping lab komputer, dengan ukuran ruangan sebesar 7x7 meter. Berisi meja dan kursi guru, etalase alat praktikum, almari dokumen, dan juga digunakan sebagai tempat penyimpanan bahan praktikum. Memiliki 1 buah computer dan 2 buah printer siap pakai dengan kondisi normal.

- **Ruang Kelas**

Kelas terdiri dari 4 ruangan, 2 ruangan digunakan untuk kegiatan belajar mengajar jurusan TAV dan 2 kelas yang lainnya digunakan untuk kegiatan pembelajaran jurusan TKR. Di dalam kelas yang digunakan untuk pembelajaran jurusan TKR sudah terpasang proyektor secara permanen, sedangkan untuk jurusan TAV belum terpasang proyektor, sehingga penggunaan proyektor harus mengambil dari ruang guru.

- **Dapur**

Dapur digunakan untuk menyiapkan konsumsi bagi guru dan karyawan setiap harinya (biasanya teh hangat). Dengan ruangan sebesar 3x3 meter.

- **Gudang**

Gudang digunakan untuk menyimpan alat2 kebersihan yang digunakan untuk membersihkan area Unit 2 ini. Luas ruangan kira-kira 2,5x3 meter.

- **Kamar Mandi (Toilet)**

Kamar mandi berada tepat di sebelah barat tempat parkir. Dengan area seluas 7x3 meter dan terbagi menjadi 4 buah kamar mandi.

- **Tempat Parkir**

Tempat parkir ini digunakan untuk meletakkan kendaraan siswa dan guru serta karyawan.

- **Bengkel Praktik Jurusan TKR**

Bengkel ini aktif digunakan untuk praktikum jurusan TKR. Berada di sebelah tempat parkir siswa. Dengan area seluas 13x7meter

- **Pos Satpam**

Tempat ini digunakan untuk pos penjagaan petugas keamanan, dengan status masih pasif, belum digunakan sesuai dengan fungsinya.

c. SMK Muhammadiyah 1 Bantul Unit 3

Digunakan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan praktik produktif program keahlian Teknik Pemesinan. Unit 3 beralamat di Dusun Nyangkringan Bantul, tepatnya dikomplek sebelah timur pasar bantul. Secara geografis berbatasan dengan:

Selatan: Rumah warga

Utara : Rumah warga

Barat : Rumah warga

Timur : Rumah warga

2. Potensi Siswa

SMK Muhammadiyah 1 Bantul tahun ajaran 2014/2015, memiliki jumlah pelajar laki-laki lebih banyak dari pada jumlah pelajar perempuannya. Sebagian besar siswa berasal dari daerah Bantul, selebihnya dari kota Yogyakarta, Gunung Kidul, Kulon Progo dan luar DIY. Adanya perbedaan latar belakang tempat asal siswa, maka diperlukan pendekatan yang tepat untuk mencapai keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah. Siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul 100% beragama islam, sehingga kegiatan keislaman banyak diadakan di sekolah, bahkan nuansa islami sangat terasa di lingkungan SMK.

3. Potensi Guru dan karyawan

a. Jumlah Guru

- | | |
|--|------|
| 1) Guru pengajar normatif, adaptif dan produktif | : 88 |
| 2) Guru BP/BK | : 8 |
| 3) Staf dan Karyawan | : 29 |

b. Latar Belakang Pendidikan Guru

- | | |
|------------------|------|
| 1) Magister (S2) | : 1 |
| 2) Strata (S1) | : 81 |
| 3) Sarjana Muda | : 2 |
| 4) Diploma (D3) | : 4 |

c. Fasilitas KBM dan Media Pembelajaran

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1) Ruang teori | : 24 ruang, |
| 2) Ruang gambar | : - ruang |
| 3) Ruang bengkel | |
| a) Bengkel Teknik Pemesinan | : 4 ruang |
| b) Bengkel TKR | : 3 ruang |
| c) Bengkel TAV | : 3 ruang |
| d) Bengkel RPL | : 2 ruang |
| 4) Laboratorium komputer | |
| 5) Lapangan olahraga | |
| 6) OHP | |
| 7) LCD Proyektor | |
| 8) Ruang perpustakaan | |

4. Bidang Akademis

Kegiatan pembelajaran mata pelajaran normatif, adaptif dan teori produktif Kompetensi Keahlian RPL berlangsung di Unit 1. Sedangkan kegiatan pembelajaran produktif selain kompetensi keahlian RPL berlangsung di bengkel praktik masing-masing kompetensi keahlian. Bidang keahlian/ Kompetensi keahlian yang dimiliki SMK Muhammadiyah 1 Bantul, antara lain:

- a) Bidang Keahlian Teknik Pemesinan (Akreditasi A)
- b) Bidang Keahlian Teknik Kendaraan Ringan (Akreditasi A)
- c) Bidang Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (Akreditasi A)
- d) Bidang Keahlian Teknik Audio Video (Akreditasi A)

5. Bimbingan Belajar

SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki bimbingan belajar yang dilaksanakan pada kelas 3 untuk persiapan menghadapi ujian akhir. Waktu pembelajaran adalah pada sore hari dimana aktifitas sekolah sudah selesai dan dilaksanakan setiap harinya. Bimbingan belajar dilaksanakan di sekolah tepatnya di ruang kelas.

Bimbingan belajar SMK Muhammadiyah 1 Bantul berupa pembelajaran materi materi yang akan di ujikan pada ujian akhir nasional (UAS) dan dilaksanakan juga ujian uji coba untuk mengukur kemampuan siswa. Hasil ujian uji coba akan mendapatkan data data kemampuan siswa dan untuk siswa yang mempunyai kemampuan yang kurang akan mendapat perlakuan khusus agar dapat menyesuaikan dengan siswa siswa yang lainnya.

6. Ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Ekstrakurikuler yang terdapat di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, antara lain: Bola Voli, Sepak Bola, Tenis Meja, Bulu Tangkis, Pencaksilat, Band, Setir Mobil (khusus bagi prodi Otomotif). Peserta ekstrakurikuler merupakan kelas 1 dan 2, karena kelas 3 lebih fokus dalam mempersiapkan UAN dan uji kompetensi. Kegiatan ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 1 Bantul sering mengikuti lomba antar pelajar di Yogyakarta dan pernah meraih juara 2 dan 3 pada lomba yang diselenggarakan di UNY untuk cabang Bola Voli.

7. Organisasi dan Fasilitas OSIS

SMK Muhammadiyah 1 Bantul memiliki organisasi kesiswaan yang biasa disebut dengan IPM (Ikatan Pemuda Muhammadiyah). Memiliki ruangan tersendiri, namun tidak cukup besar. Jadi apabila ingin mengadakan rapat tertentu dengan jumlah peserta yang banyak, biasanya menggunakan

ruangan serbaguna dan masjid. Anggota IPM merupakan kelas 1 dan 2. Sering mengikuti berbagai lomba dan tahun 2010 menjadi tuan rumah lomba antar pelajar sekolah menengah se kabupaten Bantul.

8. Kegiatan Kesiswaan

- a) Hisbul Wathon (HW) : Aktif dan wajib untuk kelas 1
- b) Tapak Suci : Aktif dan wajib untuk kelas 1
- c) Olah Raga
 - a. Sepakbola : Aktif
 - b. Bola basket : Aktif
 - c. Bola voli : Aktif
 - d. Bulutangkis : Aktif
 - e. Tenis Meja : Aktif
- d) Ismuba
 - a. Khotbah : Aktif
 - b. Qiro'ah : Aktif
 - c. Iqro' : Aktif
 - d. Tartil : Aktif
- e) Keputrian : Aktif
- f) Seni Musik : Aktif
- g) Paduan Suara : Aktif
- h) Mading : Aktif
- i) Pleton Inti (Tonti): Aktif

9. Prestasi Siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Tabel 1. Daftar Prestasi Siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul

No.	Jenis	Juara/Prestasi	Tahun	Tingkat
1.	Lomba Kompetensi Siswa	Juara I	2007	Kabupaten
2.	Lomba Pembuatan Jingle	Finalis Terbaik	2008	Provinsi
3.	Lomba Pembuatan Jingle	Juara I	2008	Provinsi
4.	Lomba Tenis Meja	Juara I	2008	Provinsi
5.	Lomba Kompetensi Siswa	Juara I	2008	Nasional
6.	Lomba Adzan	Juara II	2009	Kabupaten
7.	Lomba Cipta Lagu	Juara Harapan I	2010	Provinsi
8.	Lomba Sepak Takraw POR Pelajar	Juara II	2010	Kabupaten
9.	Lomba Pencak Silat Kelas E 51-54 Kg Putri	Juara III	2010	Kabupaten
10.	Lomba Design Grafis	Juara III	2010	Kabupaten
11.	Lomba Religi Akustik 1 Abad Muhammadiyah	Juara III	2010	PDM
12.	Lomba Gerak Jalan 1 Abad Muhammadiyah	Juara II	2010	PDM

No.	Jenis	Juara/Prestasi	Tahun	Tingkat
13.	Lomba Sepak Bola POR Pelajar	Juara II	2010	Kabupaten
14.	Lomba Gerak Jalan 1 Abad Muh.	Juara I	2010	PDM
15.	Lomba Bola Voli POR Pelajar	Juara II	2010	Kabupaten
16.	Lomba Gulat	Juara I	2010	Kabupaten
17.	Lomba Pencak Silat	Juara II	2010	DIY-Jateng
18.	Lomba Pencak Silat	Juara I	2010	DIY-Jateng
19.	Lomba Baris-Berbaris Pleton Inti	Juara I	2010	Kabupaten

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Perumusan program yang disusun dalam kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul berdasarkan atas hasil observasi yang dilakukan pada tahap awal. Beberapa program yang kemudian direncanakan sesuai dengan kebutuhan siswa khususnya dan sekolah pada umumnya. Perencanaan program disusun berdasar hasil observasi yang diperoleh di dan disertai dengan *time schedule* yang diupayakan memenuhi dan mampu mengakomodir berbagai kegiatan terhadap waktu pelaksanaan yang hanya selama empat bulan. Program kegiatan yang dirancang tentunya sesuai dengan tujuan dari kegiatan PPL.

Kegiatan PPL dimulai sejak tanggal 22 Juli 2014 sampai 17 September 2014 yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Akan tetapi, sebelumnya, mahasiswa telah melaksanakan kegiatan observasi untuk persiapan PPL pada bulan Februari dan Maret 2014. Secara garis besar, tahap-tahap kegiatan PPL adalah sebagai berikut.

a. Tahap Persiapan di Kampus

Pengajaran Mikro/PPL I (*Micro Teaching*) dilaksanakan pada semester VI di Fakultas Teknik UNY. Kegiatan ini merupakan latihan pengajaran yang dibatasi dalam skala kecil yaitu dalam waktu mengajar maupun jumlah siswa yang mengikuti. Dalam kegiatan PPL semua ikut terlibat baik mahasiswa yang berperan sebagai murid maupun dosen pembimbing. Pengajaran mikro merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa sebelum mengambil mata kuliah PPL.

Kemudian dilakukan adanya *Real Teaching* yaitu praktik nyata mengajar siswa secara langsung namun masih dalam skala kecil.

b. Observasi di Sekolah

Observasi dilakukan sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar, yakni pada bulan Maret 2014. Pada kesempatan observasi ini praktikan diberi waktu untuk mengamati hal-hal berkenaan dengan proses belajar mengajar di kelas. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat memberi informasi tidak hanya

mengenai kegiatan proses belajar mengajar tetapi juga mengenai sarana dan prasarana yang tersedia dan dapat mendukung kegiatan pembelajaran di tempat praktikan melaksanakan PPL.

Kegiatan ini meliputi pengamatan langsung dan wawancara dengan guru pembimbing dan siswa. Hal ini mencakup antara lain:

1) Observasi lingkungan sekolah

Dalam pelaksanaan observasi praktikan mengamati beberapa aspek yaitu:

- a) Kondisi fisik sekolah
- b) Potensi siswa, guru dan karyawan
- c) Fasilitas KBM, media, perpustakaan dan laboratorium
- d) Ekstrakurikuler dan organisasi siswa
- e) Bimbingan konseling
- f) UKS
- g) Administrasi
- h) Koperasi, tempat ibadah dan kesehatan lingkungan.

2) Observasi perangkat pembelajaran

Praktikan mengamati bahan ajar serta kelengkapan administrasi yang dipersiapkan guru pembimbing sebelum KBM berlangsung agar praktikan lebih mengenal perangkat pembelajaran.

3) Observasi proses pembelajaran

Tahap ini meliputi kegiatan observasi proses kegiatan belajar mengajar langsung di kelas. Hal-hal yang diamati dalam proses belajar mengajar adalah : membuka pelajaran, penyajian materi, metode pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan waktu, gerak, tehnik bertanya, tehnik penguasaan kelas, penggunaan media, bentuk dan cara penilaian dan menutup pelajaran.

4) Observasi perilaku siswa

Praktikan mengamati perilaku siswa ketika mengikuti proses kegiatan belajar mengajar baik di dalam maupun di luar kelas.

c. Persiapan Praktek Pembelajaran

Persiapan ini merupakan praktek pengajaran terbimbing. Mahasiswa mendapatkan arahan dari guru pembimbing disekolah untuk menyiapkan perangkat pembelajaran yang harus diselesaikan seorang guru. Perangkat pembelajaran diantaranya adalah RPP dan modul.

d. Praktek Mengajar

Mahasiswa melaksanakan praktek mengajar sesuai dengan program studi masing-masing yang mulai tanggal 12 Agustus sampai 17 September 2014. Praktek mengajar merupakan inti pelaksanaan PPL. Praktik mengajar membentuk profesi. Penulis dilatih menggunakan seluruh kemampuan dan keterampilan yang dimiliki.

e. Penyusunan Laporan

Kegiatan penyusunan laporan merupakan tugas akhir dari kegiatan PPL yang berfungsi sebagai laporan pertanggungjawaban mahasiswa atas pelaksanaan PPL.

f. Penarikan PPL

Kegiatan penarikan PPL dilakukan tanggal 27 September 2014 yang sekaligus menandai berakhirnya kegiatan PPL dan kegiatan KKN di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Penarikan PPL dilakukan di sekolah di ruang pertemuan SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang didampingi oleh DPL KKN.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

1. 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 Muhammadiyah 1 Bantul. 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 tanggal 1 Maret 2014.

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 TAV 2 pada tanggal 8 Maret 2014, tepatnya pada pukul 10.30-13.30 WIB di ruang Kelas TAV Unit 2. Adapun hasil observasi belajar adalah sebagai berikut:

1) Perangkat Pembelajaran

a) Satuan Pembelajaran

Guru SMK Muhammadiyah 1 Bantul menggunakan Kurikulum 2013 (K-13) pada saat penulis melakukan observasi di kelas X.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Guru TAV di SMK Muhammadiyah 1 Bantul 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 lalu diisi dengan tadarus bersama. 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, tadarus hingga apersepsi sekitar 40 menit.

b) Penyajian Materi

Materi yang disajikan sesuai dengan RPP yang ada. Guru menyampaikan materi dengan sangat komunikatif dan kadang-kadang disertai intermezo 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/proyektor.

c) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, latihan dan demonstrasi. Guru juga sangat komunikatif sehingga siswa senang mengikuti pelajaran. Kompetensi keahlian TAV di SMK Muhammadiyah 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, siswa dapat bertanya pada guru yang bertugas memantau.

d) Penggunaan Bahasa

Guru TAV SMK Muhammadiyah 1 Bantul 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 nam siswa sehingga akan kembali fokus.

j) Penggunaan Media

Fasilitas kegiatan belajar mengajar secara keseluruhan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul 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 berdoa 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. Sedangkan saat pembelajaran akan berlangsung kembali, banyak siswa yang terlambat memasuki halaman sekolah sehingga siswa terkunci di luar pintu gerbang dan harus melalui proses wawancara dari guru piket sebelum diperbolehkan masuk sekolah dan mengikuti pelajaran kembali.

2. Pembelajaran Mikro

Bimbingan mikro untuk jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dilaksanakan di kampus FT UNY. Bimbingan mikro merupakan wadah bagi mahasiswa PPL untuk berlatih mengajar sebagai guru dengan

siswanya adalah teman sekelas. Biasanya dalam pembelajaran mikro setiap kelas dibagi menjadi empat kelompok kecil. Disini mahasiswa diajarkan bagaimana cara menerangkan, membuat media ajar, memotivasi, membuat apersepsi, mengelola kelas dan penguatan kepada siswa.

3. Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar sangat diperlukan sebelum dan sesudah mengajar. Melalui persiapan yang matang, mahasiswa PPL diharapkan dapat memenuhi target yang ingin dicapai. Persiapan yang dilakukan untuk mengajar antara lain:

a. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan sebelum dan setelah mengajar. Sebelum mengajar guru memberikan materi yang harus disampaikan pada waktu mengajar. Bimbingan setelah mengajar dimaksudkan untuk mengevaluasi cara mengajar mahasiswa PPL.

b. Penguasaan Materi

Pada bagaian ini, materi yang akan disampaikan pada siswa harus sesuai dengan kurikulum 2014 yang digunakan. Mahasiswa harus menguasai materi dan menggunakan berbagai macam bahan ajar. Materi harus tersusun dengan baik dan jelas.

c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Penyusunan RPP dilaksanakan sebelum praktikan mengajar, sehingga praktikan dapat mempersiapkan materi, media, dan metode yang digunakan.

d. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan faktor pendukung yang penting untuk keberhasilan proses pengajaran. Media pengajaran merupakan suatu alat yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi kepada siswa agar mudah dipahami oleh siswa. Media ini selalu dibuat sebelum mahasiswa mengajar agar penyampaian materi tidak membosankan.

e. Pembuatan Alat Evaluasi

Alat evaluasi ini berfungsi untuk mengukur seberapa jauh siswa dapat memahami materi yang disampaikan. Alat evaluasi berupa latihan dan penugasan bagi siswa, baik secara individu maupun kelompok.

B. Pelaksanaan PPL

1. Observasi

Kegiatan observasi kelas dilaksanakan tanggal 1 dan 8 Maret 2014 di kelas X TAV 2 SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Observasi ini dilakukan dengan tujuan mengetahui proses pembelajaran yang ada di kelas untuk memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang proses belajar mengajar. Pada akhirnya diharapkan mahasiswa dapat mempersiapkan diri dengan baik sebelum pelaksanaan PPL.

2. Penerjunan

Penerjunan PPL dilaksanakan tanggal 20 Februari 2014 yang bertempat di Gedung Pertemuan lantai 2 Unit 1 SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

3. Praktik Mengajar

Praktik mengajar merupakan tahap utama dari kegiatan PPL. Praktikan melakukan praktik mengajar dengan pengawasan dan bimbingan dari guru pembimbing yang telah ditentukan oleh pihak sekolah pada setiap mahasiswa praktikan. Kegiatan mengajar dimulai pada tanggal 12 Agustus 2014. Pelaksanaan mengajar bagi praktikan meliputi kelas XI TAV 1 dan XI TAV 2 praktikan mengajar pelajaran Produktif jurusan TAV. Pelaksanaan praktik mengajar diserahkan kepada praktikan untuk menentukan metode yang akan digunakan selama pengajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Selama praktik mengajar, guru pembimbing senantiasa mendampingi praktikan di kelas.

a. Kelas XI TAV 2

Mata Pelajaran : Produktif TAV

Jumlah siswa : 19 orang

No	Hari / Tgl	Jam ke -	Kompetensi Dasar	Materi yang Diajarkan	Metode
1	Jumat 15 Ags 2014	1 - 4	Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	- SCR (Semiconductor Control Rectifier) - DIAC (Diode Alternating Current) - TRIAC (Triode Alternating Current)	Ceramah, demonstrasi, diskusi, penugasan
2	Jumat 15 Ags 2014	5 - 6	Menguji macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	- SCR (Semiconductor Control Rectifier) - DIAC (Diode Alternating Current) - TRIAC (Triode Alternating Current)	Praktikum, diskusi, penugasan
3	Jumat 22	1 - 4	Memahami karakteristik, parameter & kegunaan	- Karakteristik Op-Amp - Umpan balik negatif op-	Ceramah, demonstrasi

No	Hari / Tgl	Jam ke -	Kompetensi Dasar	Materi yang Diajarkan	Metode
	Ags 2014		penguat operasional pada rangkaian elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> amp - Pengaruh umpan balik negatif - Macam-macam umpan balik negatif. 	i, diskusi, penugasan
4	Jumat 22 Ags 2014	5 – 6	Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika	<ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik Op-Amp - Umpan balik negatif op-amp - Pengaruh umpan balik negatif - Macam-macam umpan balik negatif. 	Praktikum, diskusi, penugasan
5	selasa 2 Sep 2014	1 – 4	Merencanakan rangkaian filter analog.	<ul style="list-style-type: none"> - Filter pasif orde pertama dengan RC dan RL - Filter pasif orde tinggi dengan RC dan RL - Filter aktif dengan Op-amp - Rangkaian Low Pass Filter, High Pass Filter, Band Pass Filter, dan Band Reject Filter. 	Ceramah, demonstrasi, diskusi, penugasan
6	selasa 2 Sep 2014	5 – 6	Merencanakan rangkaian filter analog.	<ul style="list-style-type: none"> - Filter pasif orde pertama dengan RC dan RL - Filter pasif orde tinggi dengan RC dan RL - Filter aktif dengan Op-amp - Rangkaian Low Pass Filter, High Pass Filter, Band Pass Filter, dan Band Reject Filter. 	Praktikum, diskusi, penugasan
7	Jumat 12 Sep 2014	1 – 4	Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia.	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomy dan fungsi telinga manusia - Ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia. - Level suara dalam satuan decibel (dB) 	Ceramah, demonstrasi, diskusi, penugasan
8	Jumat 12 Sep 2014	5 – 6	Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia.	<ul style="list-style-type: none"> - Ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia. - Level suara dalam satuan decibel (dB) 	Praktikum, diskusi, penugasan

b. Kelas XI TAV 1

Mata Pelajaran : Produktif TAV

Jumlah siswa : 19 orang

No	Hari / Tgl	Jam ke -	Kompetensi Dasar	Materi yang Diajarkan	Metode
1	Senin 18 Ags 2014	1 – 4	Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR (Semiconductor Control Rectifier) - DIAC (Diode Alternating Current) - TRIAC (Triode Alternating Current) 	Ceramah, demonstrasi, diskusi, penugasan
2	Senin 18 Ags 2014	5 – 6	Menguji macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR (Semiconductor Control Rectifier) - DIAC (Diode Alternating Current) - TRIAC (Triode Alternating Current) 	Praktikum, diskusi, penugasan
3	Senin 25 Ags 2014	1 – 4	Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional pada rangkaian elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik Op-Amp - Umpan balik negatif op-amp - Pengaruh umpan balik negatif - Macam-macam umpan balik negatif. 	Ceramah, demonstrasi, diskusi, penugasan
4	Senin 25 Ags 2014	5 – 6	Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika	<ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik Op-Amp - Umpan balik negatif op-amp - Pengaruh umpan balik negatif - Macam-macam umpan balik negatif. 	Praktikum, diskusi, penugasan
5	Rabu, 3 Sep 2014	1 – 4	Merencanakan rangkaian filter analog.	<ul style="list-style-type: none"> - Filter pasif orde pertama dengan RC dan RL - Filter pasif orde tinggi dengan RC dan RL - Filter aktif dengan Op-amp - Rangkaian Low Pass Filter, High Pass Filter, Band Pass Filter, dan Band Reject Filter. 	Ceramah, demonstrasi, diskusi, penugasan
6	Rabu, 3 Sep 2014	5 – 6	Merencanakan rangkaian filter analog.	<ul style="list-style-type: none"> - Filter pasif orde pertama dengan RC dan RL - Filter pasif orde tinggi dengan RC dan RL - Filter aktif dengan Op-amp - Rangkaian Low Pass Filter, High Pass Filter, Band Pass Filter, dan Band Reject Filter. 	Praktikum, diskusi, penugasan
7	Senin 15 Sep 2014	1 – 4	Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia.	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomy dan fungsi telinga manusia - Ambang batas daerah dengar sensasi telinga 	Ceramah, demonstrasi, diskusi,

No	Hari / Tgl	Jam ke -	Kompetensi Dasar	Materi yang Diajarkan	Metode
				manusia. - Level suara dalam satuan decibel (dB)	penugasan
8	Senin 15 Sep 2014	5 – 6	Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia.	- Ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia. - Level suara dalam satuan decibel (dB)	Ceramah, Demonstrasi, diskusi, penugasan

Umpan Balik Pembimbing

Setiap kali setelah melaksanakan pembelajaran, praktikan mendapat pengarahan dari guru pembimbing mengenai hasil evaluasi dalam mengajar. Adanya evaluasi ini diharapkan praktikan mengetahui kelemahan dalam mengajar. Pengarahan ini bertujuan agar praktikan dapat memperbaiki kesalahan dan kekurangan yang ada sehingga mampu meningkatkan kualitas mengajar.

4. Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilaksanakan kepada praktikan maupun kepada siswa. Evaluasi yang dilaksanakan kepada praktikan dilakukan oleh guru pembimbing baik dalam membuat persiapan mengajar, melakukan aktifitas mengajar di kelas, kepedulian terhadap siswa, maupun penguasaan kelas. Sedangkan evaluasi kepada siswa dilakukan oleh praktikan guna mengetahui sejauh mana kemampuan siswa yang telah diajar selama pelaksanaan PPL dalam menyerap materi yang diberikan.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan suatu bentuk tindak lanjut dari pelaksanaan PPL. Laporan PPL berisi kegiatan yang dilakukan selama PPL. Laporan ini disusun secara individu dengan persetujuan guru pembimbing, koordinator PPL sekolah, Kepala Sekolah, dan DPL-PPL Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.

6. Penarikan

Penarikan mahasiswa PPL dilakukan di sekolah pada tanggal 27 September 2014 oleh Bapak Eko Marpanaji, M.Pd, yang mendapat amanah dari LPPMP untuk membersamai dalam penerjunan dan penarikan mahasiswa PPL.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

Rencana program PPL sudah disusun sedemikian rupa sehingga dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam pelaksanaannya, ada sedikit perubahan dari program yang telah disusun, tetapi perubahan-perubahan tersebut tidak memberikan pengaruh yang berarti dalam pelaksanaan PPL. Berdasarkan catatan-catatan, selama ini seluruh program kegiatan PPL dapat terealisasi dengan baik. Adapun seluruh program yang dilaksanakan adalah:

1. Mahasiswa telah mengajar 8 kali pertemuan pada masing-masing kelas XI TAV 1 dan XI TAV 2, 4 kali penugasan dan 2 kali evaluasi yang dilaksanakan pada masing-masing kelas XI TAV 1 dan XI TAV 2. Berikut merupakan hasil analisis setiap kelas sesuai pembelajaran yang telah dilaksanakan dan dijabarkan secara deskriptif:

- a. XI TAV 1

Hasil secara keseluruhan hasil pembelajaran di kelas XI TAV 1 baik. Siswa mampu menyerap materi dengan baik. Siswa mampu mengikuti setiap latihan soal yang diberikan sesuai materi yang diajarkan. Meskipun ada beberapa anak yang sulit diajak untuk mengerjakan setiap latihan soal.

Siswa juga mampu menyelesaikan tugas di setiap akhir pertemuan meskipun ada satu, dua siswa yang terlambat mengumpulkan tugas. Pada akhir evaluasi pembelajaran sebagian besar siswa mampu mencapai batas ketuntasan minimal yaitu nilai 78.

- b. XI TAV 2

Hasil secara keseluruhan hasil pembelajaran di kelas XI TAV 2 tidak kalah baik dengan XI TAV 1. Siswa mampu menyerap materi dengan baik. Siswa mampu mengikuti setiap latihan soal yang diberikan sesuai materi yang diajarkan. Meskipun ada beberapa anak yang sulit diajak untuk mengerjakan setiap latihan soal.

Siswa juga mampu menyelesaikan tugas di setiap akhir pertemuan meskipun ada satu, dua siswa yang terlambat mengumpulkan tugas.

2. Hambatan – Hambatan

Beberapa hambatan yang ditemui selama praktikan melaksanakan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul adalah sebagai berikut:

- a. Beberapa bahan praktikum yang dibutuhkan tidak tersedia di laboratorium sehingga menghambat kegiatan praktikum.

- b. Beberapa sikap siswa yang terkadang kurang mendukung saat kegiatan belajar mengajar.
- c. Jumlah jam sekali pertemuan yang 8 jam praktikum, kadang membuat siswa bosan dikelas. Dalam hal ini praktikan kadang memberi sedikit waktu untuk istirahat didalam kelas.

D. Refleksi

Berdasarkan kegiatan PPL yang telah dilaksanakan, penulis dapat menganalisis beberapa faktor penghambat serta faktor pendukungnya. Berikut merupakan beberapa faktor yang dimaksud:

1. Faktor Pendukung

- a. Guru pembimbing yang sangat perhatian, sehingga kekurangan-kekurangan praktikan dalam proses pembelajaran dapat diketahui. Selain itu, praktikan diberikan masukan-masukan untuk perbaikan.
- b. Guru pembimbing yang sangat rapi dalam administrasi, sehingga praktikan mendapatkan banyak ilmu dan pengalaman dalam pembuatan administrasi guru.
- c. Sebagian besar siswa cukup antusias mengikuti pembelajaran sehingga cukup menambah semangat bagi praktikan.
- d. Dosen Pembimbing Lapangan yang rajin memantau dan memberi arahan.

2. Faktor Penghambat

- a. Beberapa peralatan praktikum tidak bisa digunakan sebagaimana mestinya.
- b. Beberapa siswa susah diatur sehingga kegiatan belajar mengajar sering gaduh.
- c. Persediaan bahan praktikum kurang lengkap sehingga membuat kegiatan praktikum sedikit mengalami kendala.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pelaksanaan program PPL Universitas Negeri Yogyakarta di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang dilaksanakan tanggal 2 Juli 2014 sampai dengan 17 September 2014, beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan suatu sarana bagi mahasiswa UNY untuk dapat menerapkan langsung ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah dengan program studi atau konsentrasi masing-masing dalam hal ini konsentrasi praktikan adalah Pendidikan Teknik Elektronika. Dengan terjun ke lapangan maka kita akan berhadapan langsung dengan masalah yang berkaitan dengan proses belajar mengajar di sekolah baik itu mengenai manajemen sekolah maupun manajemen pendidikan dan dapat digunakan sebagai salah satu bekal mahasiswa sebagai pengajar dan pendidik yang sebenarnya setelah lulus.
2. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) memberikan pengalaman kepada mahasiswa praktikan berupa pengalaman belajar secara nyata dan langsung.
3. Keberhasilan proses belajar mengajar tergantung kepada unsur utama (guru, murid, orang tua dan perangkat sekolah) ditunjang dengan sarana dan prasarana pendukung.
4. Selama PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, praktikan mengampu kelas XI TAV 1 dan XI TAV 2 dengan mata pelajaran produktif jurusan TAV, dengan total 16 kali pertemuan.
5. Praktikan selama PPL di SMK Muhammadiyah 1 Bantul mengampu kelas XI TAV1 dan XI TAV 2 dengan total jam dikelas adalah 128 jam .
6. Total jam PPL (observasi, pembuatan administrasi guru, praktik mengajar dan evaluasi) di SMK Muhammadiyah praktikan adalah 273 jam.
7. Sebagian besar kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 1 Bantul telah berjalan lancar sesuai rencana meskipun ada beberapa yang sedikit tidak sesuai rencana karena suatu hal.

B. Saran

1. Bagi Mahasiswa PPL

- a. Mahasiswa diharapkan merealisasikan semua program PPL yang telah disusun.
- b. Mahasiswa diharapkan meningkatkan kerjasama di antara anggota kelompok dan melakukan persiapan dengan lebih baik.
- c. Mahasiswa diharapkan lebih mempersiapkan diri terhadap kemungkinan-kemungkinan yang bersifat mendadak.
- d. Mahasiswa diharapkan mempersiapkan rencana pembelajaran beberapa hari sebelum pelaksanaan praktik pembelajaran sebagai pedoman dalam mengajar. Hal ini dimaksudkan agar praktikan benar-benar menguasai materi yang akan diajarkan dengan metode yang tepat.
- e. Mahasiswa diharapkan sering berkonsultasi pada guru dan dosen pembimbing sebelum dan sesudah mengajar, supaya bisa diketahui kelebihan, kekurangan dan permasalahan selama mengajar. Dengan demikian proses pembelajaran akan mengalami peningkatan kualitas secara terus menerus.
- f. Hendaknya mahasiswa PPL memanfaatkan waktu dengan seefektif dan seefisien mungkin untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen sekolah dan manajemen pribadi secara baik dan bertanggung jawab.
- g. Mahasiswa diharapkan lebih mengerti kondisi siswa pada saat mengajar. Hal ini perlu diperhatikan karena tingkat penyerapan materi sedikit banyak dipengaruhi kondisi siswa, misalnya disaat pelajaran pagi atautah siang.

2. Bagi Sekolah (SMK Muhammadiyah 1 Bantul)

- a. Motivasi dari guru untuk siswa perlu ditingkatkan sebagai upaya peningkatan semangat belajar siswa di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
- b. Pihak sekolah diharapkan membuka forum komunikasi kepada mahasiswa PPL sehingga terjadi hubungan yang akrab.
- c. Sebaiknya administrasi laboratorium dan perlengkapan praktik ditertibkan lagi supaya kegiatan praktikum siswa dapat lebih maksimal.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Pihak Universitas (UNY) lebih meningkatkan hubungan dengan sekolah-sekolah yang menjadi tempat PPL supaya terjalin kerjasama yang baik untuk menjalin koordinasi dan mendukung kegiatan praktik lapangan dan praktik mengajar, baik yang berkenaan dengan kegiatan administrasi maupun pelaksanaan PPL di lingkungan sekolah.
 - b. Pihak UNY diharapkan memberikan perhatian lebih kepada mahasiswa PPL dalam melaksanakan semua program PPL.
 - c. Pihak UNY diharapkan memberikan penjelasan pelaksanaan PPL secara rinci agar mahasiswa tidak mengalami banyak kesulitan dalam menjalani kegiatan PPL.

DAFTAR PUSTAKA

- Tim Pembekalan PPL, 2014. *Materi Pembekalan PPL Tahun 2014* . Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan PPL, 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mirko/PPL Tahun 2014* . Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan KKN, 2014. *Panduan PPL Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2014*. Yogyakarta: LPPM Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan PPL, 2014. *Panduan Pengajaran Mirko/PPL Tahun 2014*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pengembang Kurikulum PPPPTK-VEDC bidang Otomotif dan Elektronika, 2014. *Silabus Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI*. Malang: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

LAMPIRAN

NO	PROGRAM/KEGIATAN PPL	JUMLAH JAM PER MINGGU												JML	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
	b. Pelaksanaan											6	6		12
	c. Evaluasi											1	1		2
15	Praktik Mengajar														
	9 materi: Merencanakan rangkaian PWM (Pulse Width Modulation)														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)														
	b. Pelaksanaan												12		12
	c. Evaluasi												2		2
16	Praktik Mengajar														
	10 materi: Memahami gelombang suara dan sistem akustik ruang														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)														
	b. Pelaksanaan												6	6	12
	c. Evaluasi												1	1	2
17	Praktik Mengajar														
	11 Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia dan ambang batas dengar manusia														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)													6	6
	b. Pelaksanaan													12	12
	c. Evaluasi													1	1
18	Praktik Mengajar														
	12 Merencana sistem akustik ruang kecil														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)														
	b. Pelaksanaan													6	6
	c. Evaluasi													1	1
Jumlah Jam		40	25	34	6	0	9	28	36	28	34	28	33	301	


Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah
SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Widada, S. Pd
NBM.755273



Dosen Pembimbing Lapangan

Djoko Santoso, M. Pd
NIP. 19580422 198403 1 002



Yang membuat,

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023



NO	PROGRAM/KEGIATAN PPL	JUMLAH JAM PER MINGGU												JML	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
	b. Pelaksanaan											6	6		12
	c. Evaluasi											3	3		6
15	Praktik Mengajar														
	9 materi: Merencanakan rangkaian PWM (Pulse Width Modulation)														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)														
	b. Pelaksanaan												12		12
	c. Evaluasi												6		6
16	Praktik Mengajar														
	10 materi: Memahami gelombang suara dan sistem akustik ruang														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)														
	b. Pelaksanaan												6	6	12
	c. Evaluasi												3	3	6
17	Praktik Mengajar														
	11 Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia dan ambang batas dengar manusia														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)													6	6
	b. Pelaksanaan													12	12
	c. Evaluasi													3	3
18	Praktik Mengajar														
	12 Merencana sistem akustik ruang kecil														
	a. Persiapan (pembuatan RPP, jobsheet, Media pembelajaran, simulasi)														
	b. Pelaksanaan													6	6
	c. Evaluasi													3	3
Jumlah Jam		28	25	42	4	0	15	33	42	36	42	36	39	342	


Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah
 SMK Muhammadiyah 1 Bantul

 Widada, S. Pd
 NBM.755273



Dosen Pembimbing Lapangan


 Djoko Santoso, M. Pd
 NIP. 19580422 198403 1 002

Yang membuat,


 Fauzan Agus Septiawan
 NIM. 11502241023



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester : XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema : Komponen Semikonduktor Empat Lapis
Alokasi Waktu : 150 Menit
Jumlah Pertemuan : 1
Pertemuan Ke : 1

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, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.

Indikator

1. Memahami susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PUT-Programmable Unijunction Transistor).
2. Menerapkan komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).
3. Menginterpretasikan penerapan datasheet macam-macam komponen semikonduktor empat lapis untuk keperluan perencanaan.
4. Memahami metode pencarian kesalahan macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor)

Tujuan Pembelajaran

Setelah pelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis.
2. Menerapkan komponen empat lapis pada rangkaian elektronika.
3. Menginterpretasikan penerapan datasheet macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.
4. Melakukan metode pencarian kesalahan macam-macam komponen empat lapis.

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).
2. Penerapan komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor) pada rangkaian elektronika.

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok dan Penugasan
3. Model : Lesson Study

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Power Point, Print Out Materi.

Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Materi Pelajaran

Sumber Belajar : Buku

- Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006
- Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi2. Memberi motivasi pada siswa3. Melakukan apersepsi dan pretest4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran2. Termotivasi3. Memperhatikan dan mengerjakan pretest4. Memperhatikan	30 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Memperagakan- Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Memperhatikan- Mengamati sumber belajar <p>Menanya</p>	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan diskusi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan permasalahan kepada siswa dan meminta mencoba - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa dan menyimpulkan - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan materi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi mengidentifikasi masalah dengan kelompok <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencoba dengan kelompoknya <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan materi yang disampaikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	20 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu keaktifan siswa dalam KBM dan di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan dan tertulis siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Tes Tertulis		Soal lisan dan tertulis	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan				

Yogyakarta, 19 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

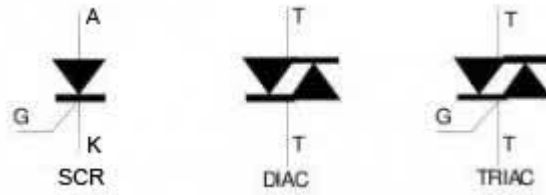
Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

Lampiran :

THYRISTOR

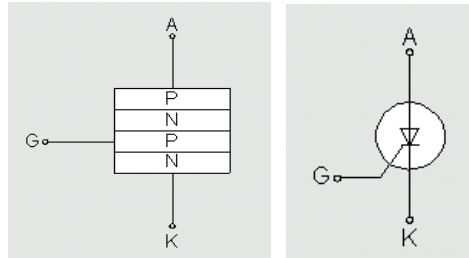
Thyristor termasuk jenis semikonduktor. Kata Thyristor diambil dari bahasa Yunani yang berarti pintu. Fungsi utama Thyristor adalah sebagai saklar. Thyristor yang sering dipakai ada tiga, yaitu SCR, DIAC, dan TRIAC.



Gambar simbol-simbol Thyristor

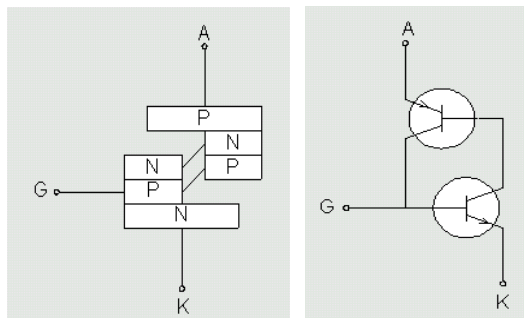
Silicon Controlled Rectifier (SCR)

SCR merupakan jenis dari thyristor, komponen ini tersedia dalam rating arus antara 0,25 hingga ratusan ampere, serta rating tegangan hingga 5000 volt. Struktur dan simbol dari SCR dapat digambarkan seperti pada gambar dibawah :



Gambar struktur dan simbol dari SCR

Sedangkan jika didekati dengan struktur transistor, maka struktur SCR dapat digambarkan seperti pada gambar dibawah :



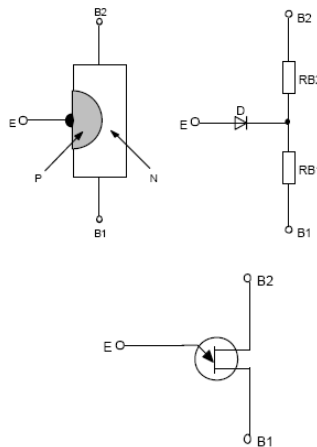
Gambar Struktur SCR jika didekati dengan struktur transistor.

Kondisi awal dari SCR adalah dalam kondisi OFF (A dan K tidak tersambung). Salah satu cara untuk meng-ON kan (menyambungkan antara A dan K) adalah dengan memberikan tegangan picu terhadap G (gate). Sekali SCR tersambung maka SCR akan terjaga dalam kondisi ON (dapat dilihat pada struktur transistor Gambar 2). Untuk mematikan sambungan A-K, maka yang perlu dilakukan adalah dengan memutus sumber tegangan pada kaki A (anoda)

UJT (Unijunction Transistor)

Unijunction Transistor (UJT) merupakan sebuah Komponen semikonduktor yang terdiri atas hubungan PN. Type P dihubungkan dengan emiter sedangkan Type N membentuk Base B1 dan B2. Komponen ini dikenal dengan nama “Dioda dua Basis”. Bahan dasar terbuat dari silikon. Gambar a menunjukkan susunan dasar UJT.

Kira-kira ditengah batang silikon (material Type N) terdapatlah meterial P ini akan bekerja sebagai emiter E, jadi terdapatlah junction PN pada batangan tersebut.

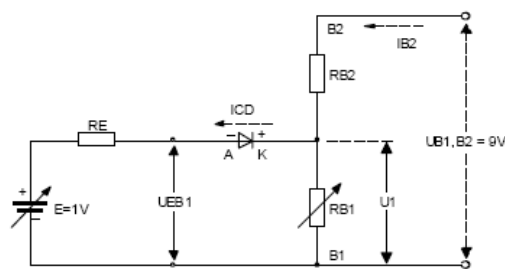


- **SIFAT DASAR UJT**

Transistor ini dapat dipandang sebagai suatu pembagi tegangan yang terdiri dari dua buah tahanan yang berderet yaitu RB1 dan RB2 (lihat Gambar.). Adapun pertemuan PN bekerja sebagai Dioda. (lihat pelajaran yang lalu). Dioda akan menghantar / Konduksi bila diberi tegangan bias maju (Forward Bias), sebaliknya Dioda tidak akan menghantar bila diberi tegangan bias mundur (Reverse Bias).

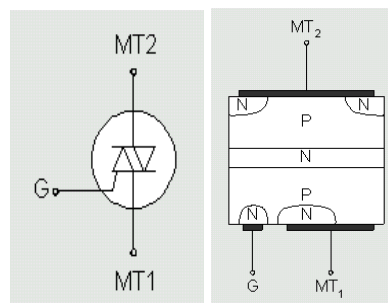
- **Prinsip Kerja UJT**

Prinsip kerja UJT tak ubahnya sebagai saklar Input dari jenis Transistor, ini diambil dari Emitor yang mempunyai tahanan dan tahanan ini dengan cepat menurun nilainya jika tegangan Input naik sampai level tertentu.



TRIAC

Triac dapat dianggap sebagai dua buah SCR dalam struktur kristal tunggal, dengan demikian maka Triac dapat digunakan untuk melakukan pensaklaran dalam dua arah (arus bolak balik, AC). Simbol dan struktur Triac adalah seperti ditunjukkan dalam gamabr dibawah :



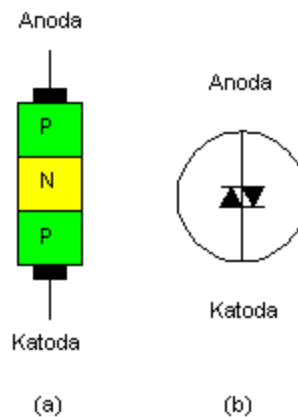
Gambar simbol dan struktur Triac.

Karena secara prinsip adalah ekuivalen dengan dua buah SCR yang disusun secara paralel dengan salah SCR dibalik maka Triac memiliki sifat-sifat yang mirip dengan SCR.

Jika TRIAC sedang OFF, arus tidak dapat mengalir diantara terminal-terminal utamanya (saklar terbuka). Jika TRIAC sedang ON, maka dengan tahanan yang rendah arus mengalir dari satu terminal ke terminal lainnya dengan arah aliran tergantung dari polaritas tegangan yang digunakan (saklar tertutup).

DIAC

Kalau dilihat strukturnya seperti gambar-8a, DIAC bukanlah termasuk keluarga thyristor, namun prinsip kerjanya membuat ia digolongkan sebagai thyristor. DIAC dibuat dengan struktur PNP mirip seperti transistor. Lapisan N pada transistor dibuat sangat tipis sehingga elektron dengan mudah dapat menyeberang menembus lapisan ini. Sedangkan pada DIAC, lapisan N di buat cukup tebal sehingga elektron cukup sukar untuk menembusnya. Struktur DIAC yang demikian dapat juga dipandang sebagai dua buah dioda PN dan NP, sehingga dalam beberapa literatur DIAC digolongkan sebagai dioda.



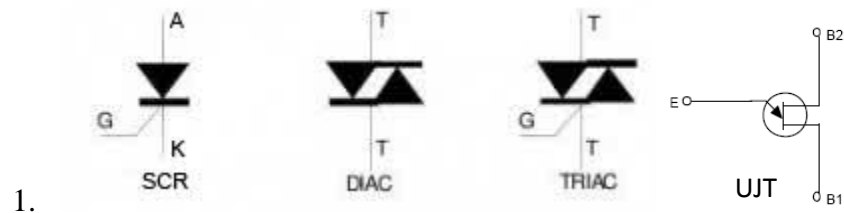
Gambar Struktur dan simbol DIAC

Sukar dilewati oleh arus dua arah, DIAC memang dimaksudkan untuk tujuan ini. Hanya dengan tegangan breakdown tertentu barulah DIAC dapat menghantarkan arus. Arus yang dihantarkan tentu saja bisa bolak-balik dari anoda menuju katoda dan sebaliknya. Kurva karakteristik DIAC sama seperti TRIAC, tetapi yang hanya perlu diketahui adalah berapa tegangan breakdown-nya.

Soal Evaluasi

1. Gambarkan simbol dari SCR, TRIAC, UJT dan DIAC!
2. Bagaimanakah prinsip kerja dari SCR, TRIAC, UJT dan DIAC ?

Jawaban Soal Evaluasi



2. Prinsip kerja SCR yaitu bisa menghantarkan arus dari Anoda ke Katoda jika kaki Gate diberikan tegangan pemicu minimal 0,7 volt. Dan jika tegangan pemicu di kaki Gate dilepas maka SCR akan tetap bisa menghantarkan arus dari Anoda ke Katoda.

Prinsip kerja TRIAC mirip dengan SCR, perbedaannya adalah TRIAC bisa mengalirkan arus dari kedua kaki T1 dan T2 dan sebaliknya.

Prinsip kerja DIAC yaitu DIAC baru dapat menghantarkan arus pada tegangan breakdown tertentu. Arus yang dihantarkan tentu saja bisa bolak-balik dari anoda menuju katoda dan sebaliknya

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester : XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema : Komponen Semikonduktor Empat Lapis
Alokasi Waktu : 150 Menit
Jumlah Pertemuan : 1
Pertemuan Ke : 1

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, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Menguji macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.

Indikator

1. Menggambarkan susunan fisis untuk menjelaskan prinsip kerja dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).
2. Melakukan eksperimen komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor) dengan menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data pengukuran.
3. Menggunakan datasheet komponen semikonduktor empat lapis untuk keperluan pengukuran.
4. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled

Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor)

Tujuan Pembelajaran

Setelah praktik siswa dapat :

1. Menggambarkan susunan fisis untuk menjelaskan prinsip kerja dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).
2. Melakukan eksperimen komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor) dengan menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data pengukuran.
3. Menggunakan datasheet komponen semikonduktor empat lapis untuk keperluan pengukuran.
4. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor)

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).
2. Penerapan komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor) pada rangkaian elektronika.

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Praktikum / Eksperimen
3. Model : Lesson Study

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Aplikasi Simulator (Proteus)

Alat : Laptop, Proyektor, Papan Tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Jobsheet.

Sumber Belajar : Buku

- Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006
- Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi 2. Memberi motivasi pada siswa 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran 2. Termotivasi 3. Memperhatikan 	20 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan eksperimen. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa hasil eksperimen. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan hasil praktikum. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan - Mengamati sumber belajar - Melakukan eksperimen dengan kelompoknya <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi dengan kelompok jika ada permasalahan. - Bertanya kepada guru. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengambil dan mencatat data hasil eksperimen yang telah dilakukan <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan. 	100 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memaparkan kesimpulan praktik 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	30 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu ketertiban dan keaktifan siswa dalam praktikum di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan		Soal lisan	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan	Observasi guru	Pengamatan hasil praktik	Jobsheet	Akhir praktikum

Yogyakarta, 19 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

SMK Muhammadiyah 1 Bantul			
Job Sheet Praktikum			
Kelas : XI	THYRISTOR		Jurusan : TAV
Semester : 1	(SCR, DIAC, UJT dan TRIAC)		Tanggal :

A. TUJUAN

Setelah praktikum, siswa dapat :

- Menggambarkan susunan fisis untuk menjelaskan prinsip kerja dan karakteristik komponen SCR (Silicon Controlled Rectifier), UJT, Diac, dan Triac.
- Menerapkan SCR (Silicon Controlled Rectifier), UJT, Diac, dan Triac pada rangkaian.

B. TEORI DASAR

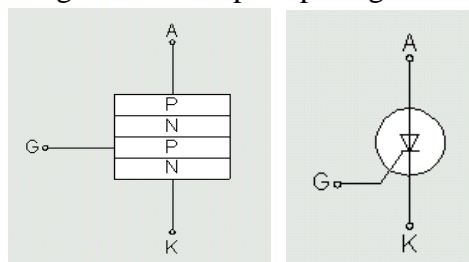
Thyristor termasuk jenis semikonduktor. Kata Thyristor diambil dari bahasa Yunani yang berarti pintu. Fungsi utama Thyristor adalah sebagai saklar. Thyristor yang sering dipakai ada tiga, yaitu SCR, DIAC, dan TRIAC.



Gambar simbol-simbol Thyristor

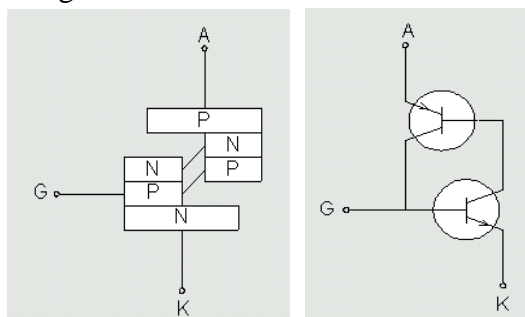
Silicon Controlled Rectifier (SCR)

SCR merupakan jenis dari thyristor, komponen ini tersedia dalam rating arus antara 0,25 hingga ratusan ampere, serta rating tegangan hingga 5000 volt. Struktur dan simbol dari SCR dapat digambarkan seperti pada gambar dibawah ..



Gambar struktur dan simbol dari SCR

Sedangkan jika didekati dengan struktur transistor, maka struktur SCR dapat digambarkan seperti pada gambar dibawah :

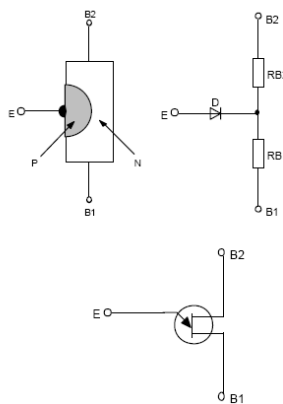


Gambar Struktur SCR jika didekati dengan struktur transistor.

Kondisi awal dari SCR adalah dalam kondisi OFF (A dan K tidak tersambung). Salah satu cara untuk meng-ON kan (menyambungkan antara A dan K) adalah dengan memberikan tegangan picu terhadap G (gate). Sekali SCR tersambung maka SCR akan terjaga dalam kondisi ON (dapat dilihat pada struktur transistor Gambar 2). Untuk mematikan sambungan A-K, maka yang perlu dilakukan adalah dengan memutus sumber tegangan pada kaki A (anoda)

UJT (Unijunction Transistor)

Unijunction Transistor (UJT) merupakan sebuah Komponen semikonduktor yang terdiri atas hubungan PN. Type P dihubungkan dengan emiter sedangkan Type N membentuk Base B1 dan B2. Komponen ini dikenal dengan nama “Dioda dua Basis”. Bahan dasar terbuat dari silikon. Gambar a menunjukkan susunan dasar UJT. Kira-kira ditengah batang silikon (material Type N) terdapatlah meterial P ini akan bekerja sebagai emiter E, jadi terdapatlah junction PN pada batangan tersebut.

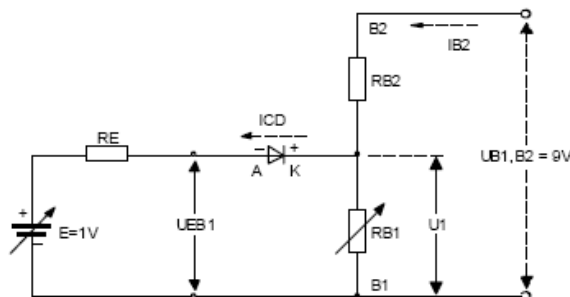


- **SIFAT DASAR UJT**

Transistor ini dapat dipandang sebagai suatu pembagi tegangan yang terdiri dari dua buah tahanan yang berderet yaitu RB1 dan RB2 (lihat Gambar.). Adapun pertemuan PN bekerja sebagai Dioda. (lihat pelajaran yang lalu). Dioda akan menghantar / Konduksi bila diberi tegangan bias maju (Forward Bias), sebaliknya Dioda tidak akan menghantar bila diberi tegangan bias mundur (Reverse Bias).

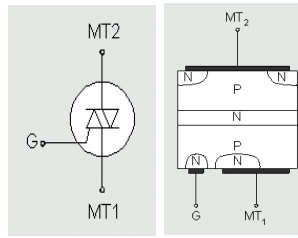
- **Prinsip Kerja UJT**

Prinsip kerja UJT tak ubahnya sebagai saklar Input dari jenis Transistor, ini diambil dari Emitor yang mempunyai tahanan dan tahanan ini dengan cepat menurun nilainya jika tegangan Input naik sampai level tertentu.



Triac

Triac dapat dianggap sebagai dua buah SCR dalam struktur kristal tunggal, dengan demikian maka Triac dapat digunakan untuk melakukan pensaklaran dalam dua arah (arus bolak balik, AC). Simbol dan struktur Triac adalah seperti ditunjukkan dalam gamabr dibawah :



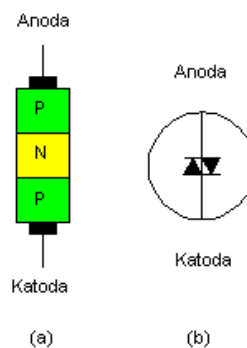
Gambar simbol dan struktur Triac.

Karena secara prinsip adalah ekuivalen dengan dua buah SCR yang disusun secara paralel dengan salah SCR dibalik maka Triac memiliki sifat-sifat yang mirip dengan SCR.

Jika TRIAC sedang OFF, arus tidak dapat mengalir diantara terminal-terminal utamanya (saklar terbuka). Jika TRIAC sedang ON, maka dengan tahanan yang rendah arus mengalir dari satu terminal ke terminal lainnya dengan arah aliran tergantung dari polaritas tegangan yang digunakan (saklar tertutup).

DIAC

Kalau dilihat strukturnya seperti gambar-8a, DIAC bukanlah termasuk keluarga thyristor, namun prinsip kerjanya membuat ia digolongkan sebagai thyristor. DIAC dibuat dengan struktur PNP mirip seperti transistor. Lapisan N pada transistor dibuat sangat tipis sehingga elektron dengan mudah dapat menyeberang menembus lapisan ini. Sedangkan pada DIAC, lapisan N di buat cukup tebal sehingga elektron cukup sukar untuk menembusnya. Struktur DIAC yang demikian dapat juga dipandang sebagai dua buah dioda PN dan NP, sehingga dalam beberapa literatur DIAC digolongkan sebagai dioda.



Gambar Struktur dan simbol DIAC

Sukar dilewati oleh arus dua arah, DIAC memang dimaksudkan untuk tujuan ini. Hanya dengan tegangan breakdown tertentu barulah DIAC dapat menghantarkan arus. Arus yang dihantarkan tentu saja bisa bolak-balik dari anoda menuju katoda dan sebaliknya. Kurva karakteristik DIAC sama seperti TRIAC, tetapi yang hanya perlu diketahui adalah berapa tegangan breakdown-nya.

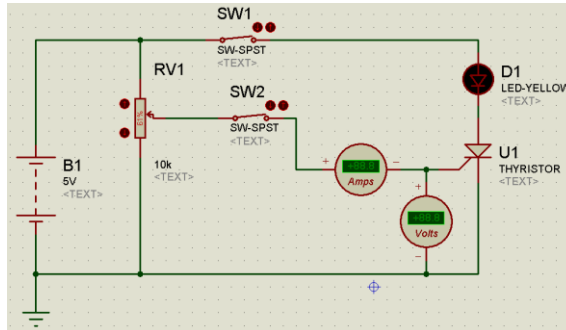
C. ALAT DAN BAHAN

- Sumber Tegangan
- SCR, DIAC, TRIAC, UJT
- Resistor
- Kapasitor
- Potensiometer
- LED
- Saklar
- Kabel
- Multimeter

D. LANGKAH KERJA

a) Praktikum SCR

1. Susunlah komponen-komponen yang digunakan pada project board sesuai dengan rangkaian skematik di bawah ini.



Gambar Rangkaian Percobaan SCR

2. Atur sumber tegangan = 5 V.
3. Atur potensio pada posisi maksimal. (arah kanan)
4. Atur kedua saklar pada posisi OFF.
5. Atur saklar S1 pada posisi ON. Amati Lampu.
6. Atur saklar S2 pada posisi ON. Amati Lampu.
7. Atur saklar S2 pada posisi OFF. Amati Lampu.
8. Atur saklar S1 pada posisi OFF. Amati Lampu. Isikan hasil pengamatan pada tabel dibawah ini!

No	SW1	SW2	LED (nyala / mati)
1.	OFF	OFF	
2.	ON	OFF	
3.	ON	ON	
4.	ON	OFF	
5.	OFF	OFF	

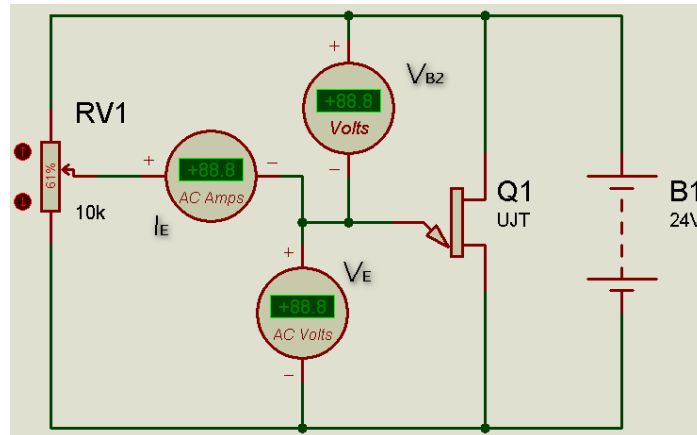
9. Setelah selesai mengisi tabel diatas, atur potensio pada posisi minimum, dan posisikan semua saklar pada posisi ON (tertutup).
10. Putar potensio perlahan sampai LED menyala, amati catat perubahan arus I_g dan tegangan V_g .

	Arus gate (ampere)	Tegangan gate (volt)
LED menyala

11. Buatlah analisa dan kesimpulan dari praktikum tersebut!

b) Praktikum UJT

1. Susunlah komponen-komponen pada project board sesuai dengan rangkaian skematik di bawah ini.



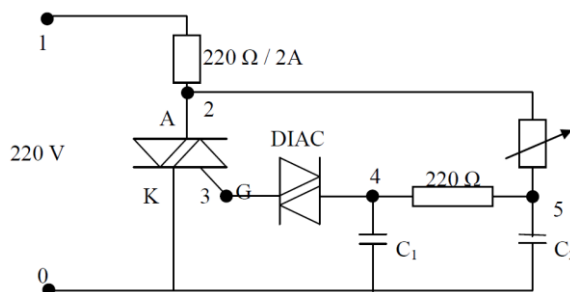
2. Atur potensio pada posisi minimum.
3. Putar potensio secara perlahan sehingga tegangan V_E naik. Pada saat tertentu tegangan V_E tiba-tiba akan turun, ini menunjukkan bahwa UJT telah terpicu atau dalam kondisi ON.
4. Catatlah hasil pengukuran pada tabel dibawah ini.

Kondisi UJT	V_E	I_E	V_{B2}
Sebelum terpicu (OFF)			
Setelah terpicu (ON)			

5. Buatlah analisa dan kesimpulan dari data tersebut.

c) Praktikum DIAC dan TRIAC

1. Susunlah komponen-komponen pada project board sesuai dengan rangkaian skematik di bawah ini.



2. Atur potensio pada posisi maksimum (searah jarum jam).
3. Hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan AC 220 V.
4. Aturlah potensio sehingga terjadi penyulutan pada DIAC. Kemudian DIAC akan menyulut TRIAC.
5. Lakukan pengukuran arus anoda, arus gate dan tegangan antara anoda dan katoda pada titik-titik pengukuran (perhatikan gambar).
6. Isikan hasil pengukuran pada tabel dibawah ini!

Kondisi Potensio	Va-k TRIAC (2 - 0)	Va-k TRIAC (2 - 0)	Ia (2)	Ig (3)
¾ bagian				
½ bagian				
¼ bagian				

7. Buatlah analisa dan kesimpulan dari tabel hasil pengukuran.

E. BAHAN DISKUSI

1. Pada praktikum SCR apakah yang akan terjadi jika kedua saklar pada posisi ON dan Potensio pada posisi minimum?
2. Pada saat UJT terpicu, mengapa tegangan V_E tiba-tiba turun?
3. Apakah pengaruh Potensio pada rangkaian percobaan DIAC dan TRIAC?

Dikoreksi, Nanang Koya S, S.Pd.T NBM. 1045930		Dibuat, Fauzan Agus S NIM 11502241023
---	--	---

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran	: Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester	: XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema	: Penguat Operasional (Op-Amp)
Alokasi Waktu	: 8 jam
Jumlah Pertemuan	: 1
Pertemuan Ke	: 1

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, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional pada rangkaian elektronika.

Indikator

1. Memahami susunan fisis, simbol dan karakteristik penguat operasional.
2. Menginterpretasikan model ideal serta parameter penguat operasional.
3. Memahami konsep dasar jaringan umpan balik negatif penguat operasional.
4. Menerapkan jaringan umpan balik negatif penguat operasional.
5. Menjelaskan jaringan umpan balik negatif dapat mempengaruhi impedansi penguat operasional.
6. Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan terbuka (open-loop frequency response) penguat operasional.
7. Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.

8. Memahami metode pencarian kesalahan rangkaian penguat membalik dan tidak membalik.

Tujuan Pembelajaran

Setelah pelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan susunan fisis, simbol dan karakteristik penguat operasional.
2. Menginterpretasikan model ideal serta parameter penguat operasional.
3. Menjelaskan konsep dasar jaringan umpan balik negatif penguat operasional.
4. Menerapkan jaringan umpan balik negatif penguat operasional.
5. Menjelaskan jaringan umpan balik negatif dapat mempengaruhi impedansi penguat operasional.
6. Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan terbuka (open-loop frequency response) penguat operasional.
7. Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.
8. Menjelaskan metode pencarian kesalahan rangkaian penguat membalik dan tidak membalik.

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor). (*Terlampir*)
2. Penerapan komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor) pada rangkaian elektronika. (*Terlampir*)

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, dan Penugasan
3. Model :

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Power Point, Print Out Materi.

Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Materi Pelajaran

Sumber Belajar : Buku

- Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006
- Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi 2. Memberi motivasi pada siswa 3. Melakukan apersepsi dan pretest 4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran 2. Termotivasi 3. Memperhatikan dan mengerjakan pretest 4. Memperhatikan 	30 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperagakan - Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan diskusi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan permasalahan kepada siswa dan meminta mencoba - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa dan menyimpulkan - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan materi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan - Mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi mengidentifikasi masalah dengan kelompok <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencoba dengan kelompoknya <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan materi yang disampaikan 	100 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	20 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu keaktifan siswa dalam KBM dan di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan dan tertulis siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Tes Tertulis		Soal lisan dan tertulis	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan				

Yogyakarta, 20 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

Lampiran :

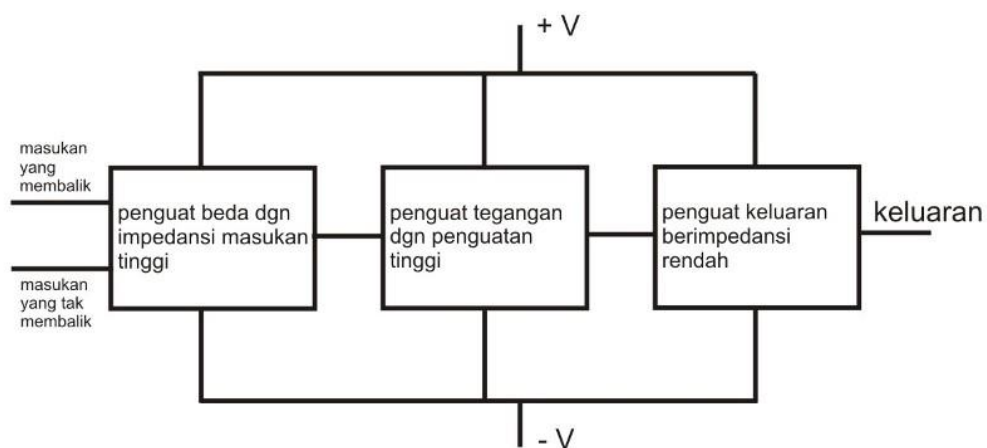
PENGUAT OPERASI atau *OPERATIONAL AMPLIFIER*

Penguat Operasi (*Operational Amplifier*) yang sering di singkat *op-amp* adalah penguat yang mempunyai penguatan yang sangat tinggi dengan tanggapan frekuensi yang datar dari DC sampai daerah frekuensi tinggi, yang berguling turun dengan kemiringan 6 dB per oktaf atau 20 dB per dekade. Dewasa ini, penguatan operasi menampakkan wujudnya dalam bentuk rangkaian terintegrasi (*Integrated Circuit*), yang disebut IC.

Secara garis besar, rangkaian terintegrasi atau IC dapat di bagi menjadi 2, yakni **IC linier dan IC digital**. **IC linier** berisi rangkaian penguat. Nama linier hanya cara lain untuk menyatakan istilah “Pengaturan” (*regulating*), Contoh: IC 741. Keluaran dari rangkaian sebanding dengan perubahan sinyal masukannya. IC linier misal: op-amp, penguat video, penguat audio, pembanding tegangan, regulator tegangan, dsb. Sedang **IC digital** berisi rangkaian tipe *switch* atau saklar. Keluaran dari rangkaian tipe saklar ini akan berubah dengan sangat cepat.

A. Ciri-ciri Pokok Penguat Operasi:

1. Impedansi masukan sangat tinggi, sehingga hanya mengalir arus yang sangat kecil pada masukannya, yang berarti tidak membebani sinyal masukan.
2. Penguatan pada ikal terbuka (*open loop gain*) sangat tinggi. Kondisi ini sangat bermanfaat untuk menguatkan sinyal yang sangat kecil.
3. Impedansi keluaran sangat rendah, sehingga sangat sedikit dipengaruhi oleh rangkaian bebannya, artinya penguat dapat dibebani dengan sembarang harga resistansi tanpa mempengaruhi tegangan keluaran op-amp.

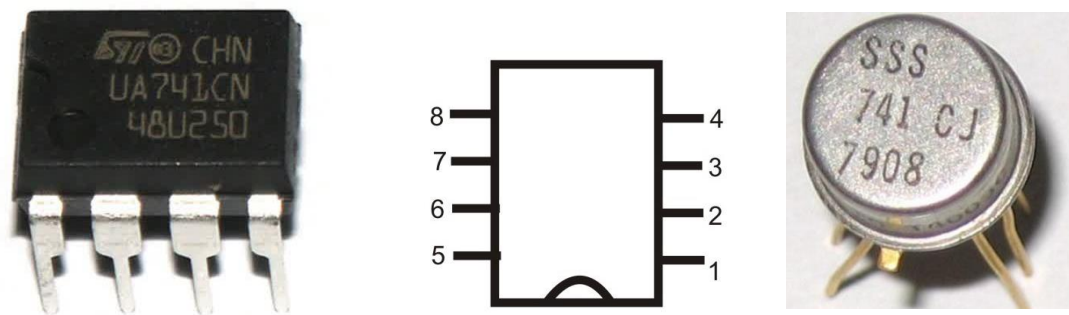


Gambar 1. Diagram blok dasar Op-Amp

Penguat operasional banyak digunakan dalam berbagai aplikasi karena beberapa keunggulan yang dimilikinya, seperti penguatan yang tinggi, impedansi masukan yang tinggi, impedansi keluaran yang rendah dan lain sebagainya. Berikut ini adalah karakteristik dari Op Amp ideal:

- Penguatan tegangan lingkaran terbuka (open-loop voltage gain) $AVOL = \infty$ - (minus tak terhingga)
- Tegangan offset keluaran (output offset voltage) $VOO = \infty$
- Hambatan masukan (input resistance) $RI = \infty$
- Hambatan keluaran (output resistance) $RO = 0$
- Lebar pita (band width) $BW = \infty$
- Waktu tanggapan (respon time) = 0 detik
- Karakteristik tidak berubah dengan suhu

Dipasaran IC op-amp tersedia 4 macam kemasan yakni bentuk kemasan TO metal, kemasan datar (*flat pack*), kemasan standar DIL atau DIP (*dual in line* atau *dual in pack*) kali 14 dan DIL atau DIP kaki 8. Sementara dalam satu kemasan ada yang memuat satu op



Gambar 2. IC op-amp DIL (*dual in line*) dan metal.

B. Terminal-terminal Op-amp

1. Terminal masukan

Op-amp mempunyai 2 terminal masukan yang masing-masing bertanda (-) dan (+). Kedua masukan ini disebut terminal masukan diferensial, karena tegangan keluaran V_o bergantung pada perbedaan tegangan antara kedua terminal masukan tersebut. Jika terminal masukan (-) mendapat tegangan lebih positif dari pada terminal masukan (+) maka keluaran V_o negatif, jika terminal masukan (-) lebih negatif dari pada terminal masukan (+) maka V_o positif. Jadi polaritas tegangan pada terminal masukan (-). Oleh sebab itu terminal masukan (-) ini dikenal dengan masukan yang membalik (*Inverting Input*) $V (-)$. Dan sebaliknya terminal masukan (+) disebut terminal masukan yang tidak membalik (*Non-Inverting*) $V (+)$.

2. Terminal keluaran

Meskipun op-amp mempunyai 2 terminal masukan, ia hanya mempunyai satu terminal keluaran. Ujung terminal ini dihubungkan ke beban. Beban (RL) dari op-amp dihubungkan dengan terminal keluaran dan *ground* (GND).

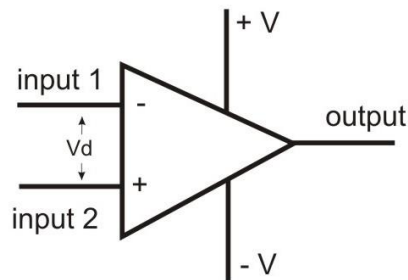
3. Terminal suplay daya

Terminal-terminal op-amp yang harus dihubungkan ke catu daya agar op-amp dapat bekerja ditandai dengan (+) V dan (-) V. Terminal (+) dihubungkan ke sumber

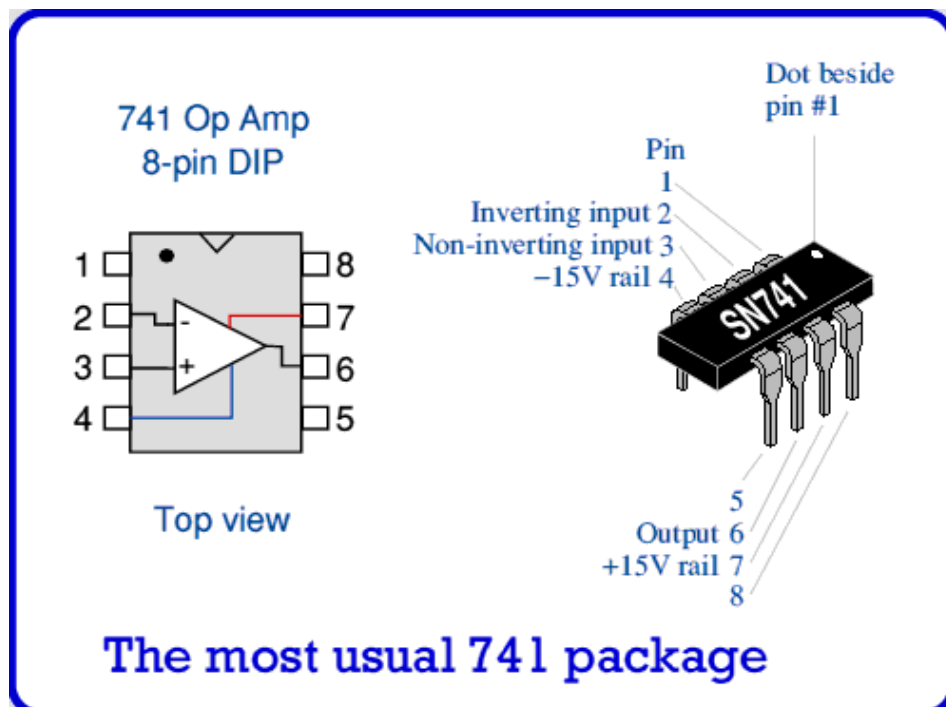
tegangan positif, sedang terminal (-) dihubungkan ke sumber tegangan negatif. Ini berlaku jika op-amp memang dimaksudkan untuk digunakan dengan sistem suplai tiga polaritas (+), (-) dan (0). Jika op-amp hendak digunakan dengan sistem catu daya yang mempunyai dua polaritas (+) dan (0) atau (GND), maka terminal negatif op-amp dihubungkan ke (0) atau (GND). Penggunaan sistem catu daya jenis ini menyebabkan terminal keluaran op-amp akan berada setengah tegangan suplai ($1/2 V_{CC}$) pada saat tidak ada perbedaan tegangan diantara kedua terminal masukannya. Harus diingat pula bahwa ada op-amp yang hanya dapat dioperasikan pada tegangan positif dan GND saja sehingga dioperasikan pada tegangan tiga polaritas, akan merusak op-amp.

4. Terminal kompensasi

Tidak semua op-amp mempunyai terminal kompensasi. Terminal kompensasi ini biasanya dua buah, digunakan untuk menangani masalah off set karena watak op-amp yang tidak sesuai dengan kondisi idealnya.



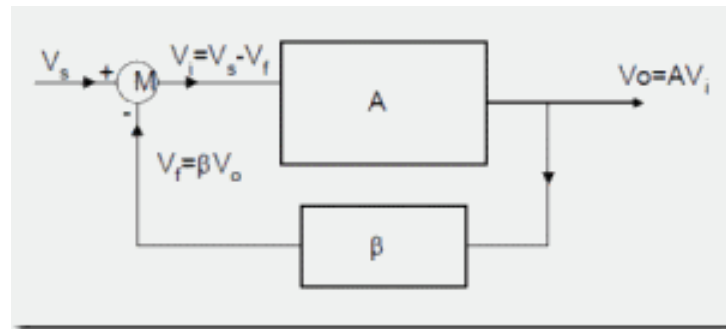
Gambar Simbol dan Terminal Op-amp.



Gambar Konfigurasi IC Op-Amp 741

C. Umpan Balik Negatif

Sistem umpan balik negatif adalah suatu sistem dimana sinyal keluaran dari penguat dikembalikan lagi ke masukan penguat tersebut, sehingga sinyal keluaran bergabung dengan sinyal masukan. Dan sinyal keluaran yang dikembalikan mempunyai fase yang berlawanan dengan sinyal masukan.



Gambar : Sistem Umpan Balik Negatif

Macam-Macam Umpan Balik Negatif:

- *Seri - Parallel (Voltage Controlled Voltage Source/VCVS)*

Adalah rangkaian umpan balik negatif yang mempunyai keluaran berupa tegangan yang dikendalikan oleh masukan berupa tegangan. Tipe dari penguat ini adalah penguat tegangan. Penguat ini idealnya mempunyai impedansi masukan tak berhingga dan impedansi keluaran nol.

- *Parallel - Parallel (Current Controlled Voltage Source/ICVS)*

Adalah rangkaian umpan balik negatif yang mempunyai keluaran berupa tegangan yang dikendalikan oleh masukan berupa arus. Tipe dari penguat ini adalah penguat transresistansi. Penguat ini idealnya mempunyai impedansi masukan nol dan impedansi keluaran nol.

- *Seri - Seri (Voltage Controlled Current Source/VCIS)*

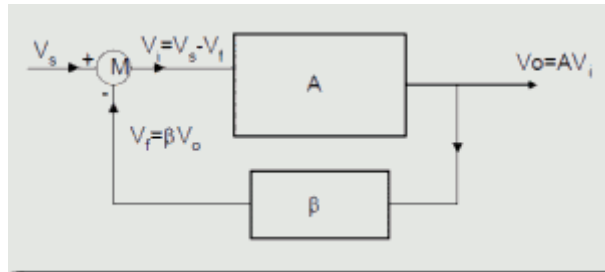
Adalah rangkaian umpan balik negatif yang mempunyai keluaran berupa arus yang dikendalikan oleh masukan berupa tegangan. Tipe dari penguat ini adalah penguat transkonduktansi. Penguat ini idealnya mempunyai impedansi masukan tak berhingga dan impedansi keluaran tak berhingga.

- *Parallel - Seri (Current Controlled Current Source/ICIS)*

Adalah rangkaian umpan balik negatif yang mempunyai keluaran berupa arus yang dikendalikan oleh masukan berupa arus. Tipe dari penguat ini adalah penguat arus. Penguat ini idealnya mempunyai impedansi masukan nol dan impedansi keluaran tak berhingga.

Pengaruh Umpan Negatif Balik pada Penguatan

Blok umum dari umpan balik negatif digambarkan sbb:



Gambar : Umpan Balik Negatif Secara Umum

Besaran V_s merupakan tegangan sinyal sumber dapat berupa tegangan maupun arus, V_o adalah tegangan output sebagian diumpan balikan dengan menggunakan rangkaian β dengan output dari rangkaian β sebesar $V_f = \beta V_o$. Sinyal tsb digabung dengan sinyal sumber V_s dengan rangkaian M, sehingga output yang keluar dari rangkaian M adalah $V_i = V_s - V_f$. Jika A adalah penguatan tanpa umpan balik yaitu $A = V_o/V_i$, maka penguatan dengan umpan balik negatif adalah

$$A_{fb} = \frac{V_o}{V_i} = \frac{AV_i}{V_i + V_f} = \frac{AV_i}{V_i + \beta V_o} = \frac{AV_i}{V_i + A\beta V_i} \quad \text{atau} \quad A_{fb} = \frac{A}{1 + \beta A}$$

Terlihat bahwa penguatan karena umpan balik masih dipengaruhi oleh A (yaitu penguatan dari penguat), agar penguatan tidak bergantung pada parameter penguat, maka gunakan $\beta A \gg 1$, sehingga:

$$A_{fb} = \frac{A}{\beta A} = \frac{1}{\beta}$$

Terlihat bahwa penguatan hanya bergantung pada faktor umpan baliknya saja (β).

Contoh:

Jika penguat dirancang dengan $\beta = 0,1$ dengan penguat yang dipakai adalah $A_v = 1000$, maka faktor penguatan $A\beta = 100$, maka $A_{fb} = 1000/101 \sim 10$. Sedangkan jika penguat tsb berubah penguatannya menjadi $A_v = 500$, maka penguatan karena umpan balik menjadi $A_{fb} = 500/501 \sim 10$. Terlihat disini bahwa walaupun penguat tadi berubah penguatannya (karena faktor eksternal seperti suhu), namun penguatan karena umpan balik praktis tidak berubah, yaitu ~ 10 .

Stabilitas Penguatan

$$A_{fb} = \frac{A}{1 + \beta A}$$

Dari penguatan karena umpan balik dapat dicari stabilitas penguatan yaitu :

$$\frac{dA_{fb}}{dA} = \frac{1}{(1 + \beta A)^2}$$
$$\therefore \frac{dA_{fb}}{A_{fb}} = \frac{1}{1 + \beta A} \frac{dA}{A}$$

artinya perubahan penguatan dA berkurang sebesar $1/(1+\beta A)$ bila menggunakan umpan balik negatif.

Contoh:

Jika $A = 1000 \pm 200$ yaitu kesalahan penguatan tsb 20%, dengan menggunakan umpan balik negatif $\beta = 0,01$ maka kesalahannya menjadi 2%, dengan $A_{fb} = 100 \pm 2$.

Pengaruh Umpan Balik Negatif pada Lebar Frekuensi

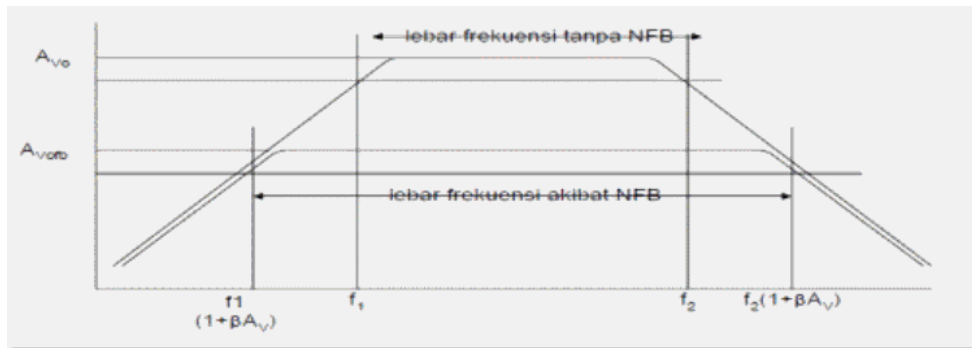
Karakteristik tanggapan frekuensi dikembangkan untuk

1. Tanggapan frekuensi rendah, penguatan berkurang dengan berkurangnya frekuensi, sesuai dengan $A_{VL} = \frac{A_{Vo}}{1 - \frac{jf_1}{f}}$ dengan f_1 adalah frekuensi cut-off (3 dB) untuk tanggapan frekuensi rendah.
2. Tanggapan frekuensi medium, penguatan praktis tetap untuk daerah ini, yaitu A_{Vo} .
3. Tanggapan frekuensi tinggi, penguatan berkurang dengan bertambahnya frekuensi, sesuai dengan $A_{VH} = \frac{A_{Vo}}{1 + \frac{f}{f_2}}$, dengan f_2 adalah frekuensi cut-off (3 dB) untuk tanggapan frekuensi tinggi.

Secara umum dengan pemberian umpan balik negatif penguatannya akan berkurang, sesuai dengan $A_{fb} = \frac{A}{1 + \beta A}$ demikian juga penguatan untuk setiap tanggapan frekuensi. Pada kasus HF akibat umpan balik negatif adalah :

$$A_{V_{HFfb}} = \frac{A_{VH}}{1 + \beta A_{VH}} = \frac{A_{Vo}/(1 + j\frac{f}{f_2})}{1 + \beta [A_{Vo}/(1 + j\frac{f}{f_2})]} \times \frac{1 + j\frac{f}{f_2}}{1 + j\frac{f}{f_2}} = \frac{A_{Vo}}{(1 + \beta A_{Vo})j f / f_2}$$

Penguatan pada HF akibat umpan balik akan berkurang 3 dB komponen real dan komponen imajiner pada persamaan tsb sama besar, sehingga : $20 \log \frac{A_{Vo}}{(1 + \beta A_{Vo})} = 20 \log A_{Vo} - 20 \log (1 + \beta A_{Vo})$. Berarti $f_{2fb} = (1 + \beta A_{Vo}) f_2$. Dengan cara sama untuk LF diperoleh $f_{1fb} = f_1 / (1 + \beta A_{Vo})$. Tanggapan frekuensi akibat umpan balik dapat dilihat pada berikut.



Gambar : Pengaruh umpan balik negatif pada tanggapan frekuensi

Pengaruh Umpan Balik Negatif pada Noise

Noise akibat umpan balik dapat dinyatakan sebagai : $N_f = \frac{N}{1 + \beta A}$, dengan N dan N_f masing-masing adalah level noise tanpa umpan balik dan dengan umpan balik. Sehingga diperoleh :

$$N_f = \frac{N}{1 + \beta A}$$

Dari hasil terlihat bahwa rasio S/N tidak ada perbaikan, untuk itu perlu menggunakan komponen dengan rasio S/N yang tinggi seperti FET, kabel isolasi, maupun menggunakan sumber daya bebas-noise, dll.

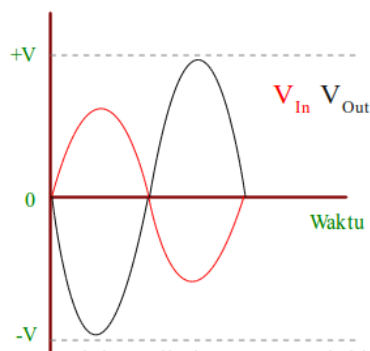
D. Soal Evaluasi

1. Apa perbedaan penguat biasa dengan penguat operasional?
2. Jelaskan beberapa kelebihan dari Op-Amp?
3. Apa yang dimaksud dengan umpan balik negatif?
4. Sebutkan beberapa hal yang bisa dipengaruhi oleh umpan balik negatif!
5. Gambarkan respon frekuensi rangkaian inverting!
6. Gambarkan respon frekuensi rangkaian non inverting!

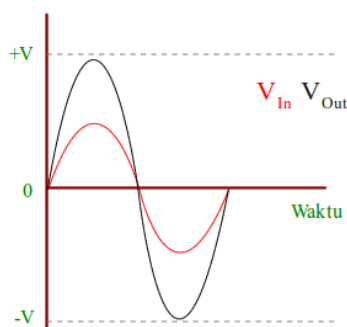
E. Kunci Jawaban

1. Penguat biasa mempunyai tanggapan frekuensi yang tinggi sedangkan penguat operasional yaitu penguat yang mempunyai penguatan yang sangat tinggi dengan tanggapan frekuensi yang datar dari DC sampai daerah frekuensi tinggi.
2. Kelebihan dari O-Amp antara lain :
 - Impedansi masukan sangat tinggi, sehingga hanya mengalir arus yang sangat kecil pada masukannya, yang berarti tidak membebani sinyal masukan.
 - Penguatan pada ikal terbuka (open loop gain) sangat tinggi. Kondisi ini sangat bermanfaat untuk menguatkan sinyal yang sangat kecil.
 - Impedansi keluaran sangat rendah, sehingga sangat sedikit dipengaruhi oleh rangkaian bebannya, artinya penguat dapat dibebani dengan sembarang harga resistansi tanpa mempengaruhi tegangan keluaran op-amp.
3. Sistem umpan balik negatif adalah suatu sistem dimana sinyal keluaran dari penguat dikembalikan lagi ke masukan penguat tersebut, sehingga sinyal keluaran bergabung dengan sinyal masukan. Dan sinyal keluaran yang dikembalikan mempunyai fase yang berlawanan dengan sinyal masukan.
4. Umpan balik negative dapat mempengaruhi :
 - Penguatan
 - Stabilitas penguatan
 - Lebar frekuensi
 - Noise

5. Gambar respon frekuensi rangkaian inverting



6. Gambar respon frekuensi rangkaian non inverting.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK
Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran	: Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester	: XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema	: Penguat Operasional (Op-Amp)
Alokasi Waktu	: 8 jam
Jumlah Pertemuan	: 1
Pertemuan Ke	: 1

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, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.

Indikator

1. Menggambarkan susunan fisis, simbol untuk menjelaskan konsep dasar dan karakteristik penguat operasional.
2. Menggambarkan rangkaian pengganti model ideal serta parameter penguat operasional.
3. Merangkai jaringan umpan balik negatif pada rangkaian penguat membalik (inverting) dan tidak membalik (non-inverting).
4. Melakukan eksperimen jaringan umpan balik negatif rangkaian penguat membalik (inverting) dan tidak membalik (non-inverting) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
5. Melakukan eksperimen jaringan umpan balik negatif dapat mempengaruhi impedansi rangkaian penguat membalik (inverting) dan tidak membalik (non-inverting)

menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.

6. Mengukur dan menggambarkan tanggapan frekuensi jaringan terbuka (open-loop frequency response) penguat operasional.
7. Mengukur dan menggambarkan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.
8. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan rangkaian penguat membalik dan tidak membalik.

Tujuan Pembelajaran

Setelah praktek siswa dapat :

1. Menggambarkan susunan fisis, simbol untuk menjelaskan konsep dasar dan karakteristik penguat operasional.
2. Menggambarkan rangkaian pengganti model ideal serta parameter penguat operasional.
3. Merangkai jaringan umpan balik negatif pada rangkaian penguat membalik (inverting) dan tidak membalik (non-inverting).
4. Melakukan eksperimen jaringan umpan balik negatif rangkaian penguat membalik (inverting) dan tidak membalik (non-inverting) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
5. Melakukan eksperimen jaringan umpan balik negatif dapat mempengaruhi impedansi rangkaian penguat membalik (inverting) dan tidak membalik (non-inverting) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
6. Mengukur dan menggambarkan tanggapan frekuensi jaringan terbuka (open-loop frequency response) penguat operasional.
7. Mengukur dan menggambarkan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.
8. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan rangkaian penguat membalik dan tidak membalik.

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Susunan fisis Op-Amp.
2. Jaringan Umpan Balik Negatif Op-Amp.
3. Respon Frekuensi Umpan Balik Negatif Op-Amp.
4. Rangkaian Pembalik (Inverting) dan Non pembalik (Non Inverting)

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Praktikum / Eksperimen
3. Model : Lesson Study

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Aplikasi Simulator (Elektronik Workbench)

Alat : Laptop, Proyektor, Papan Tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Jobsheet.

Sumber Belajar : Buku

- Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006
- Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi 2. Memberi motivasi pada siswa 3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran 2. Termotivasi 3. Memperhatikan 	20 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan eksperimen. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa hasil eksperimen. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan hasil praktikum. - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan - Mengamati sumber belajar - Melakukan eksperimen dengan kelompoknya <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi dengan kelompok jika ada permasalahan. - Bertanya kepada guru. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengambil dan mencatat data hasil eksperimen yang telah dilakukan <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan. 	100 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memaparkan kesimpulan praktik 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	30 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu ketertiban dan keaktifan siswa dalam praktikum di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan		Soal lisan	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan	Observasi guru	Pengamatan hasil praktik	Jobsheet	Akhir praktikum

Yogyakarta, 19 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

SMK Muhammadiyah 1 Bantul			
Job Sheet Praktikum			
Kelas : XI	Penguat Operasi (Op-Amp)		Jurusan : TAV
Semester : 1			Tanggal :

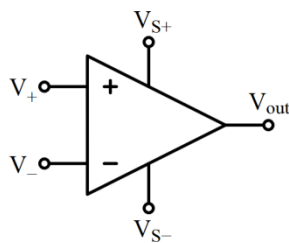
A. TUJUAN

Setelah praktikum, siswa dapat :

- Menjelaskan fungsi dan penerapan Penguat Operasi
- Menggambar rangkaian penerapan penguat operasi umpan balik negatif.
- Mengukur dan menganalisa tegangan output Penguat Operasi.

B. TEORI DASAR

Penguat Operasi (Operational Amplifier) yang sering di singkat op-amp adalah penguat yang mempunyai penguatan yang sangat tinggi dengan tanggapan frekuensi yang datar dari DC sampai daerah frekuensi tinggi, yang berguling turun dengan kemiringan 6 dB per oktaf.

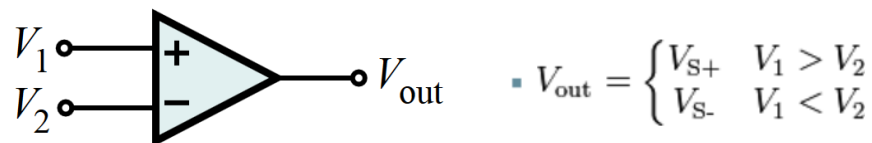


- V_+ : masukan non-pemalik
- V_- : masukan pemalik
- V_{out} : keluaran
- V_{S+} : catu daya positif
- V_{S-} : catu daya negatif

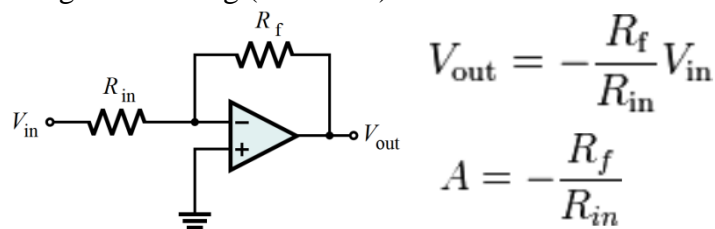
Simbol dan terminal IC OP Amp 741

❖ Aplikasi Rangkaian Op-Amp

a. Komparator (Pembanding)



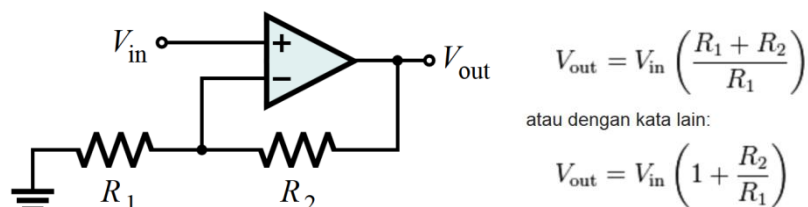
b. Penguat Inverting (Pemalik)



dimana,

- V_{out} = tegangan keluaran (v)
- R_f = hambatan feedback (Ω)
- R_{in} = hambatan masukan (Ω)
- V_{in} = tegangan masukan (v)
- A = penguatan

c. Penguat Non-Inverting (Bukan Pemalik)



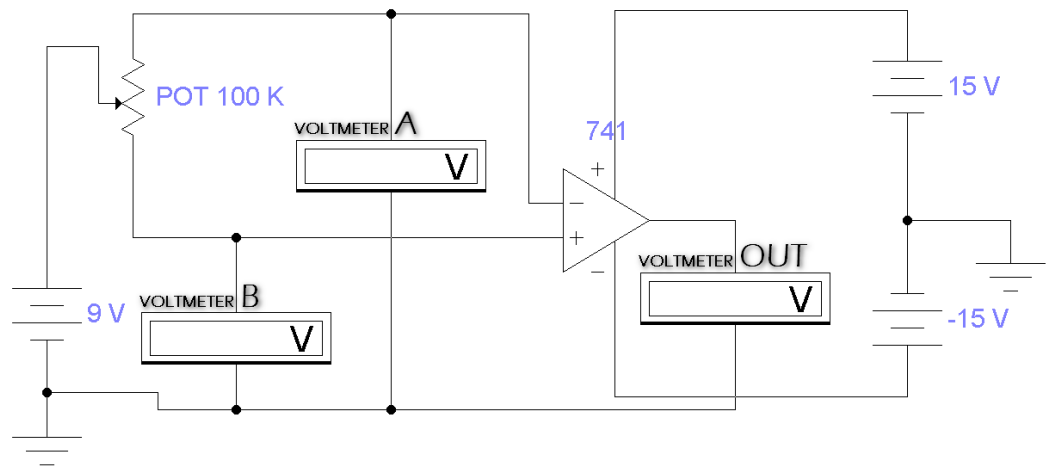
C. ALAT DAN BAHAN

- Komputer / Laptop
- Proteus / EWB
- IC 741
- Resistor
- Power Supply (simetris)
- Multimeter

D. LANGKAH KERJA

a) Komparator (Pembanding)

1. Buatlah rangkaian seperti dibawah ini :



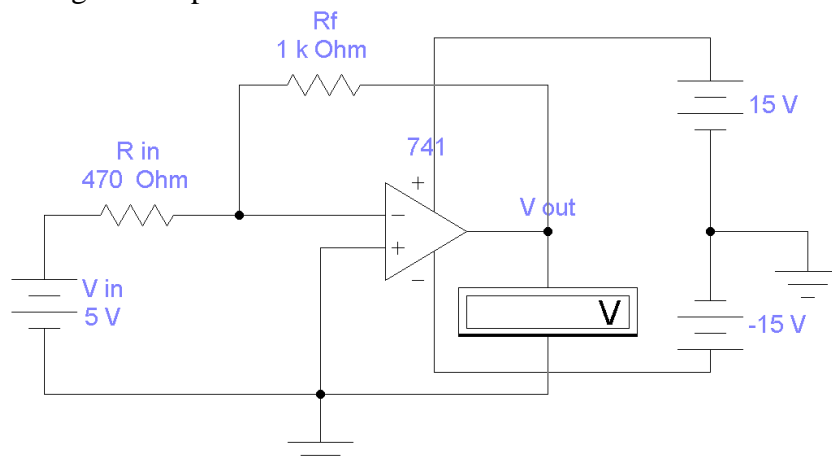
Gambar Rangkaian Percobaan Komparator

2. Atur potensio seperti pada tabel di bawah ini!
3. Catat $V_{in A}$ dan $V_{in B}$ dan V_{out} nya!

No	Potensio	$V_{in A}$ (v)	$V_{in B}$ (v)	V_{out} (v)
1.	20 %			
2.	40 %			
3.	60 %			
4.	80 %			

b) Praktikum Inverting

1. Buatlah rangkaian seperti dibawah ini :



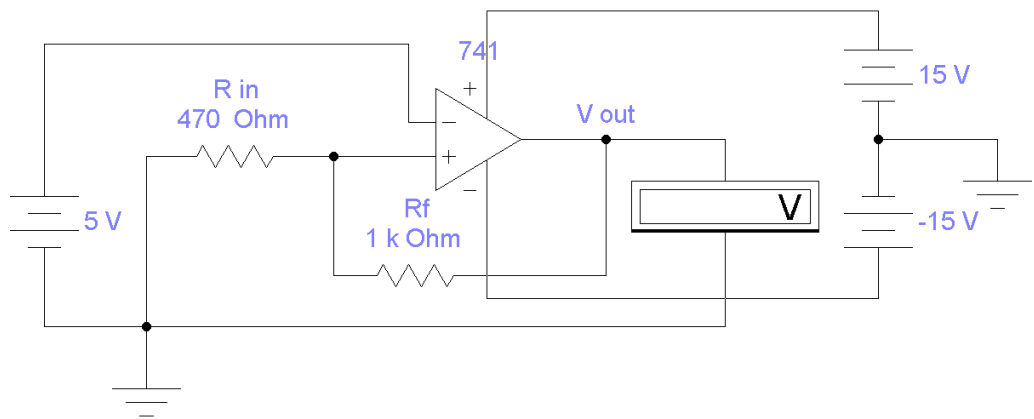
Gambar Percobaan Rangkaian Op-amp Inverting

2. Hitunglah output rangkaian tersebut dengan rumus.
3. Bandingkan hasilnya dengan hasil praktek.
4. Gantilah ukuran R_{in} dan R_f seperti pada tabel. Catat outputnya!

V_{in} (v)	R_{in} (Ω)	R_f (Ω)	V_{out} Pengukuran (v)	V_{out} Perhitungan (v)
5	470	1k		
5	390	1k		
5	220	1k		
5	100	1k		

c) Praktikum Non-Inverting

1. Buatlah rangkaian seperti dibawah ini :



2. Hitunglah output rangkaian tersebut dengan rumus.
3. Bandingkan hasilnya dengan hasil simulasi.
4. Gantilah ukuran R_{in} dan R_f seperti pada tabel. Catat outputnya!

V_{in} (v)	R_{in} (Ω)	R_f (Ω)	V_{out} Pengukuran (v)	V_{out} Perhitungan (v)
5	470	1k		
5	390	1k		
5	220	1k		
5	100	1k		

E. BAHAN DISKUSI

1. Apakah perbedaan penguat inverting dan non inverting jika dilihat dari rangkaiannya?
2. Apakah perbedaan penguat inverting dan non inverting jika dilihat dari tegangan outputnya?
3. Komponen apakah yang mempengaruhi penguatan op amp?

Dikoreksi,		Dibuat,
Nanang Koya S, S.Pd.T NBM. 1045930		Fauzan Agus S NIM 11502241023

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester : XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema : Rangkaian Filter Analog
Alokasi Waktu : 8 jam
Jumlah Pertemuan : 1
Pertemuan Ke : 1

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 : Menjelaskan, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

Merencanakan rangkaian filter analog.

Indikator

1. Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.
2. Menjelaskan permasalahan filter pasif orde tinggi.
3. Menjelaskan konsep dasar filter aktif dengan penguat operasional.
4. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
5. Merencanakan rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
6. Menganalisis rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
7. Menjelaskan konsep dasar rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.

8. Merencanakan rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
9. Menganalisis rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
10. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
11. Merencanakan rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
12. Menganalisis rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
13. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
14. Merencanakan rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
15. Menganalisis rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
16. Menginterpretasikan macam-macam filter orde tinggi menggunakan penguat operasional.

Tujuan Pembelajaran

Setelah pelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.
2. Menjelaskan permasalahan filter pasif orde tinggi.
3. Menjelaskan konsep dasar filter aktif dengan penguat operasional.
4. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
5. Merencanakan rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
6. Menganalisis rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
7. Menjelaskan konsep dasar rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
8. Merencanakan rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
9. Menganalisis rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
10. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
11. Merencanakan rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
12. Menganalisis rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
13. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
14. Merencanakan rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
15. Menganalisis rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
16. Menginterpretasikan macam-macam filter orde tinggi menggunakan penguat operasional.

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Pengertian filter analog.
2. Filter Pasif
 - Low Pass Filter
 - High Pass Filter
 - Band Pass Filter
 - Band Reject Filter
3. Filter Aktif
 - Low Pass Filter
 - High Pass Filter
 - Band Pass Filter
 - Band Reject Filter

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, dan Penugasan
3. Model :

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Power Point, Print Out Materi.

Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Materi Pelajaran

Sumber Belajar : Buku

- Sutanto, Rangkaian Elektronika Analog dan Terpadu.
- Millman, Jacob & Arvin Grabel, Microelectronics.
- Millman, Jacob & Christos Halkias, Integrated Electronics.

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi2. Memberi motivasi pada siswa3. Melakukan apersepsi dan pretest4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran2. Termotivasi3. Memperhatikan dan mengerjakan pretest4. Memperhatikan	30 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Memperagakan- Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">- Meminta siswa melakukan diskusi	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Memperhatikan- Mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">- Melakukan diskusi mengidentifikasi	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan permasalahan kepada siswa dan meminta mencoba - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa dan menyimpulkan - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan materi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>masalah dengan kelompok</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencoba dengan kelompoknya <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan materi yang disampaikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	20 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu keaktifan siswa dalam KBM dan di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan dan tertulis siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Tes Tertulis		Soal lisan dan tertulis	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan				

Yogyakarta, 20 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Nanang Koya S, S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

Lampiran :

Filter adalah suatu rangkaian yang berfungsi untuk melewatkan sinyal-sinyal yang diperlukan dan menahan sinyal-sinyal yang tidak dikehendaki serta untuk memperkecil pengaruh noise dan interferensi pada sinyal yang dikehendaki. (Paul, 1993,h:123). Filter dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu filter analog dan digital. Filter analog dirancang untuk memproses sinyal analog, sedangkan filter digital memproses sinyal analog dengan menggunakan teknik digital.

Filter tergantung dari tipe komponen yang digunakan pada rangkaiannya, filter akan dibedakan pada filter aktif dan filter pasif. Komponen pasif adalah resistor, kapasitor dan induktor. Filter aktif dilengkapi dengan transistor atau op-amp selain tahanan dan kapasitor. Tipe komponen ditentukan oleh pengoperasian batas frekuensi kerja rangkaian.

Filter Pasif

Kelebihan :

- tidak membutuhkan tegangan sumber untuk bekerja,
- tidak menghasilkan panas,
- tidak begitu banyak noise(sinyal gangguan yang tidak diinginkan) karena tidak adanya penguatan,
- karena tidak adanya pembatasan frekuensi maka pada filter pasif dapat diaplikasikan pada frekuensi tinggi

Kekurangan:

- tidak dapat menguatkan sinyal,
- sulit untuk merancang filter yang kualitasnya / respon-nya baik,
- impedansi input dan output tidak tentu dan berbeda-beda, sehingga kurang baik dalam aplikasi.

Filter Aktif

Keuntungan :

- dapat mengolah sinyal dengan amplitudo yang kecil,
- dapat diatur penguatan outputnya(diperkuat atau diperlemah),
- kualitas/respon yang lebih baik dari filter pasif,
- mempunyai impedansi input yang tinggi dan impedansi output yang rendah (system yang baik yaitu dengan impedansi input tinggi dan impedansi output rendah)

Kerugian :

- komponen dihasilkan panas,
- perlu sumber agar dapat bekerja,
- terdapatnya pembatasan frekuensi dari komponen yang digunakan sehingga pengaplikasian untuk frekuensi tinggi terbatas

Jenis-jenis filter dilihat dari frekuensi pembatasnya (frekuensi cut-of)

- **Low Pass Filter (LPF)**

Adalah filter yang meloloskan frekuensi rendah.

- **High Pass Filter (HPF)**

Adalah filter yang meloloskan frekuensi tinggi.

- **Band Pass Filter (BPF)**

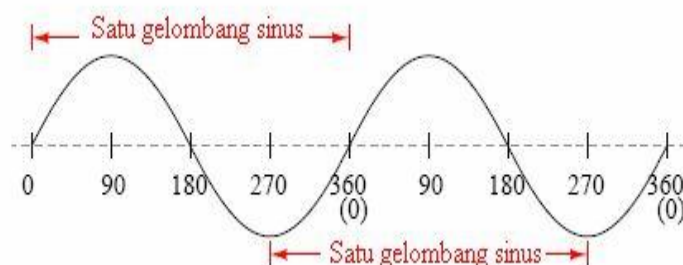
filter ini hanya melewatkan jangkauan frekuensi tertentu yaitu antara frekuensi cut off bawah dan frekuensi cut off atas

- **Band Reject Filter / Band Stop Filter (BRF / BSF)**

filter ini menahan/tidak melewatkan jangkauan frekuensi tertentu, yaitu antara frekuensi cut off bawah dan frekuensi cut off atas.

Filter Frekuensi

Dalam kehidupan kita sehari-hari kita banyak menjumpai filter, filter dari kata itu sendiri adalah penyaring. Filter sendiri bermacam-macam, ada filter udara untuk menyaring udara kotor agar menjadi bersih, filter/saringan kopi dan teh untuk menyaring ampas kopi atau teh, dan lain sebagainya. Kesemuanya diatas bertujuan satu yaitu menyaring sesuatu agar mendapatkan apa yang kita inginkan. Di elektronik kita pun mengenal filter. Filter disini adalah filter frekuensi, dari namanya terlihat bahwa filter ini akan menyaring frekuensi. Frekuensi yang ada kita saring sehingga hanya mendapatkan frekuensi yang kita inginkan. Alat-alat listrik di sekitar kita membutuhkan sumber tegangan agar dapat bekerja, sumber tegangan sendiri dibagi menjadi dua yaitu sumber AC (Alternating Current) atau Arus Bolak-Balik dan sumber DC (Direct Current) atau Arus Searah. Frekuensi pada sumber tegangan DC adalah nol (0), sedangkan pada sumber AC terdapat frekuensi yang berbeda-beda tergantung dari sumbernya. Sumber listrik di rumah kita adalah AC, dengan tegangan 220V dan frekuensi 50Hz. Sinyal AC berbentuk gelombang sinusoidal, dimana untuk menempuh satu gelombang sinyal dibutuhkan waktu tertentu. Banyaknya gelombang dalam satu detik itulah yang dinamakan frekuensi. Untuk lebih jelasnya lihat gambar di bawah.

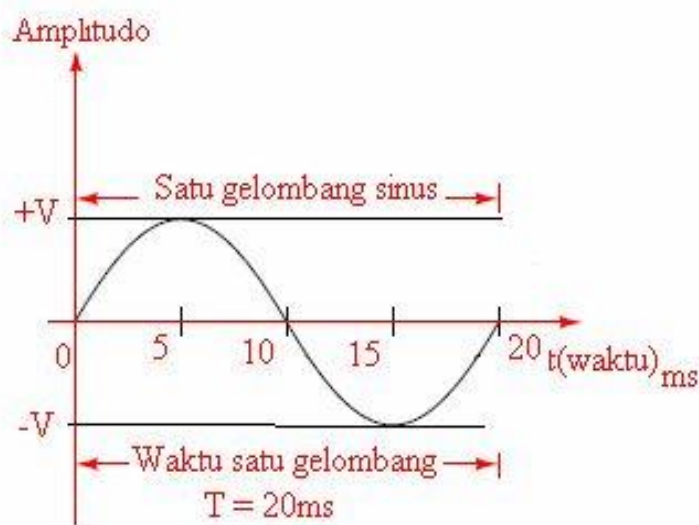


Pada gambar diatas untuk menempuh satu gelombang sinus dibutuhkan waktu 20ms (0.02s) maka untuk mencari frekuensi sinyal diatas digunakan rumus

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{20} = 50 \text{ Hz}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa sinyal sinus diatas mempunyai frekuensi 50 Hz, untuk mencari waktu yang dibutuhkan untuk satu gelombang kita hanya membalik rumus diatas menjadi :

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50 \text{ Hz}} = 0,02 \text{ mS} = 20 \text{ mS}$$

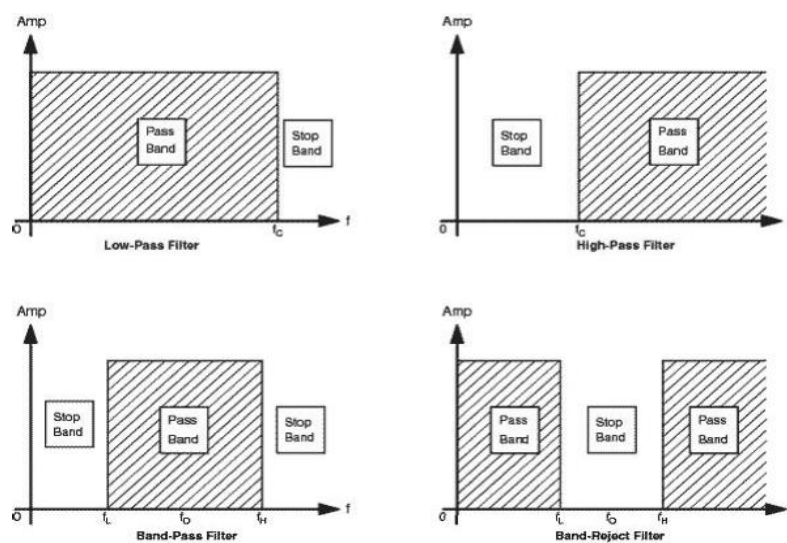


Filter frekuensi sendiri dibagi menjadi dua, yaitu filter aktif dan filter pasif. Filter aktif disini adalah rangkaian filter dengan menggunakan komponen-komponen elektronik pasif dan aktif seperti operational amplifler (OP-AMP), transistor, dan komponen lainnya. Filter pasif adalah rangkaian filter yang menggunakan komponen-komponen pasif saja, dimana komponen pasif itu adalah resistor, kapasitor dan induktor. Perbedaan dari komponen aktif dan pasif adalah pada komponen aktif dibutuhkan sumber agar dapat bekerja (op-amp dan transistor membutuhkan sumber lagi agar dapat bekerja/digunakan), sedangkan komponen pasif tidak membutuhkan sumber lagi untuk digunakan/bekerja.

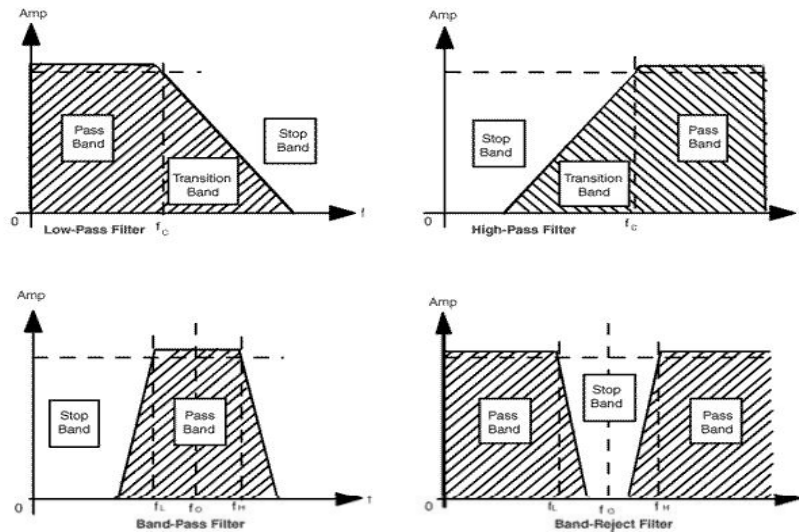
Beberapa keuntungan dan kerugian dari filter aktif dan pasif ialah pada filter aktif dapat mengolah sinyal dengan amplitudo yang kecil, dapat diatur penguatan outputnya (diperkuat atau diperlemah), kualitas/respon yang lebih baik dari filter pasif, mempunyai impedansi input yang tinggi dan impedansi ouput yang rendah (system yang baik impedansi input tinggi dan impedansi output rendah), sedangkan kerugiannya adalah pada komponen dihasilkan panas, perlu sumber agar dapat bekerja, terdapatnya pembatasan frekuensi dari komponen yang digunakan sehingga pengaplikasian untuk

frekuensi tinggi terbatas. Pada filter pasif keuntungan adalah tidak membutuhkan sumber untuk bekerja, tidak menghasilkan panas, tidak begitu banyak noise (sinyal gangguan yang tidak diinginkan) karena tidak adanya penguatan, karena tidak adanya pembatasan frekuensi maka pada filter pasif dapat diaplikasikan pada frekuensi tinggi sedangkan kerugiannya adalah tidak dapat menguatkan sinyal, sulit untuk merancang filter yang kualitasnya/responnya baik, impedansi input dan output tidak tentu dan berbeda-beda, sehingga kurang baik dalam aplikasi.

Pada kesempatan kali ini saya akan membahas tentang filter pasif, terdapat beberapa filter frekuensi yaitu LPF (Low Pass Filter) yaitu filter yang hanya melewatkan frekuensi rendah, HPF (High Pass Filter) yaitu filter yang hanya melewatkan frekuensi tinggi, BSF (Band Stop Filter) atau terkadang disebut Band Reject Filter (BRF) yaitu filter yang memilih frekuensi tertentu untuk tidak dilewatkan dan melewatkan frekuensi lain, BPF (Band Pass Filter) yaitu filter yang melewatkan frekuensi tertentu dan tidak melewatkan frekuensi lain (kebalikan dari BSF), APF (All Pass Filter) yaitu filter yang melewatkan semua frekuensi, fungsi filter ini hanya merubah fase dari input. Yang akan saya bahas disini adalah LPF, HPF, BSF dan BPF. Pada filter ada yang disebut frekuensi cut off, dimana frekuensi ini adalah frekuensi yang menjadi batas untuk melewatkan atau menghalangi sinyal masukan yang mempunyai frekuensi yang lebih tinggi maupun frekuensi yang lebih rendah dari frekuensi cutoff. Contoh pada LPF jika diketahui bahwa frekuensi cut off adalah 1000Hz maka filter ini hanya melewatkan frekuensi dari 0 Hz hingga 1000 Hz, untuk frekuensi diatas 1000 Hz akan disaring/tidak dilewatkan.



Gambar diatas adalah respon untuk filter ideal (lewat dari frekuensi cut off sinyal langsung hilang).



Gambar diatas adalah respon untuk filter praktis (lewat dari frekuensi cut off sinyal tidak langsung hilang).

Pada filter kita menggunakan Induktor dan Kapasitor, kedua komponen ini hambatannya tergantung dari frekuensi, sifat ini lah yang dimanfaatkan untuk membuat filter. Filter menggunakan prinsip pembagi tegangan. Dari pembagian tegangan inilah jika kita gambarkan responnya akan terbentuk filter.

Hambatan Kapasitor dapat dicari dengan rumus dibawah ini :

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

Dimana :

X_c = hambatan kapasitor (Reaktansi Kapasitif)

f = frekuensi

π = 3.14

C = besaran kapasitor(dalam Farad)

Dari rumus diatas terlihat bahwa hambatan kapasitor berbanding terbalik dengan frekuensi, semakin kecil frekuensi, semakin besar hambatan kapasitor, demikian pula sebaliknya semakin besar frekuensi semakin kecil nilai dari hambatan kapasitor.

Hambatan Induktor dapat dicari dengan rumus dibawah ini:

$$X_L = 2\pi f L$$

Dimana :

X_L = hambatan kapasitor (Reaktansi Kapasitif)

f = frekuensi

π = 3.14

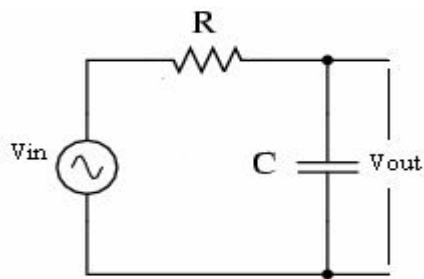
L = besaran inductor (dalam Henry)

Dari rumus diatas terlihat bahwa hambatan induktor berbanding lurus dengan frekuensi, semakin kecil frekuensi, semakin kecil hambatan induktor, demikian pula sebaliknya semakin besar frekuensi semakin besar nilai dari hambatan induktor.

Contoh rangkaian-rangkaian filter pasif (rangkaiian dibawah ini hanya untuk penjelasan filter dan **tidak dapat diaplikasikan langsung sebagai filter**) :

LPF (Low Pass Filter)

Low Pass Filter adalah filter yang hanya melewatkan frekuensi rendah, aplikasi dari rangkaian ini adalah pada speaker untuk digunakan sebagai output frekuensi rendah atau woofer.



$$V_o = \frac{X_c}{\sqrt{X_c^2 + R^2}} V_{in}$$

Jika pada frekuensi 0 maka hambatan kapasitor adalah :

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{0} = \infty$$

$$V_o = \frac{X_c}{\sqrt{X_c^2 + R^2}} V_{in} = \frac{\infty}{\sqrt{\infty^2 + R^2}} V_{in} = V_{in}$$

Jika pada frekuensi ∞ maka hambatan kapasitor adalah :

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{\infty} = 0$$

dan

$$V_o = 0$$

Dari hasil perhitungan diatas terlihat bahwa pada saat frekuensi rendah maka seluruh tegangan akan jatuh di kapasitor dan pada saat frekuensi tinggi maka tegangan kapasitor akan sama dengan nol (0). Frekuensi cut off pada rangkaian diatas terjadi pada saat $X_c = R$, dari sini kita dapat menghitung persamaan untuk mencari frekuensi cut off, sehingga didapatkan frekuensi cut off adalah :

$$X_c = R$$

$$\frac{1}{2\pi f C} = R$$

$$f_c = \frac{1}{2\pi R C}$$

Pada saat frekuensi cut off untuk filter aktif maka akan dihasilkan penguatan sebesar 0.707 dari sinyal input yang dalam desibell penguatannya -3 dB. jika , $X_c = R$

$$V_o = \frac{X_c}{\sqrt{X_c^2 + X_c^2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{X_c}{\sqrt{2 X_c^2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{X_c}{X_c \sqrt{2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot V_{in}$$

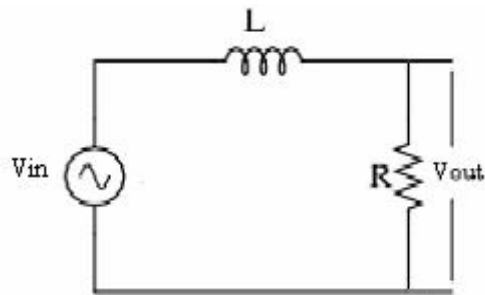
$$V_o = 0.707 \cdot V_{in}$$

$$\text{Penguatan}(A) = \frac{V_o}{V_{in}}$$

$$\frac{V_o}{V_{in}} = 0.707$$

$$A = 0.707$$

Low Pass Filter dengan Induktor (LR)



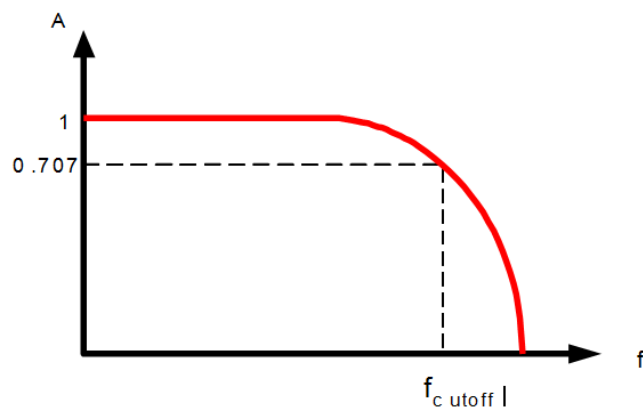
Untuk rangkaian diatas frekuensi cut off adalah :

$$X_L = R$$

$$2\pi fL = R$$

$$f_c = \frac{R}{2\pi L}$$

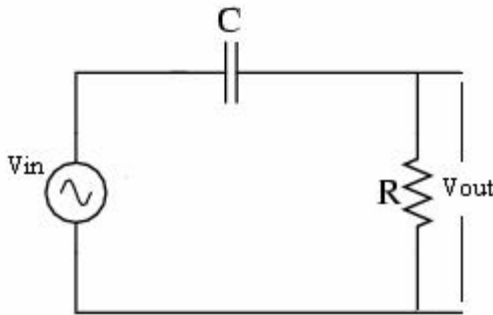
Jika kita gambarkan respon rangkaian diatas berdasarkan frekuensi maka akan didapat gambar seperti dibawah ini :



HPF (High Pass Filter)

High Pass Filter adalah filter yang hanya melewatkan frekuensi tinggi. Aplikasi dari filter ini adalah pada speaker untuk digunakan sebagai output dari frekuensi tinggi atau tweeter.

High Pass Filter dengan RC



$$V_o = \frac{R}{\sqrt{X_c^2 + R^2}} \cdot V_{in}$$

Jika pada frekuensi 0 maka hambatan kapasitor adalah :

$$X_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} = \frac{1}{0} = \infty$$

Jika dicari dengan rumus pembagi tegangan di atas maka:

$$V_o = \frac{R}{\sqrt{X_c^2 + R^2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{R}{\sqrt{\infty^2 + R^2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{R}{\infty} \cdot V_{in}$$

$$V_o = 0$$

Jika pada frekuensi ∞ maka hambatan kapasitor adalah :

$$X_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} = \frac{1}{\infty} = 0$$

Jika dicari dengan rumus pembagi tegangan maka:

$$V_o = \frac{R}{\sqrt{X_c^2 + R^2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{R}{\sqrt{0^2 + R^2}} \cdot V_{in}$$

$$V_o = \frac{R}{R} \cdot V_{in}$$

$$V_o = V_{in}$$

Dari hasil perhitungan diatas akan terlihat bahwa pada HPF akan sama dengan LPF yaitu bahwa pada saat frekuensi rendah maka seluruh tegangan akan jatuh di kapasitor dan pada saat frekuensi tinggi maka tegangan kapasitor akan sama dengan nol(0). Hanya saja pada rangkaian ini kita mengambil output pada resistor. Frekuensi cut off pada rangkaian diatas terjadi pada saat $X_c = R$, sehingga didapatkan rumus frekuensi cut off yang sama dengan LPF yaitu :

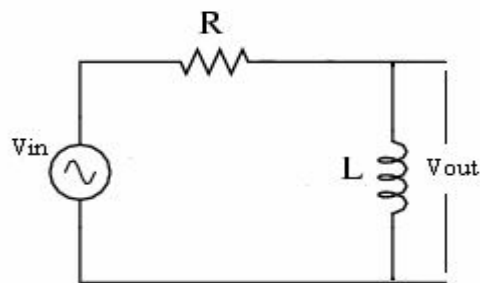
$$X_c = R$$

$$\frac{1}{2\pi FC} = R$$

$$fc = \frac{1}{2\pi RC}$$

Pada HPF pada saat frekuensi cut off juga akan menghasilkan penguatan sebesar 0.707 dari sinyal input.

High Pass Filter dengan RL



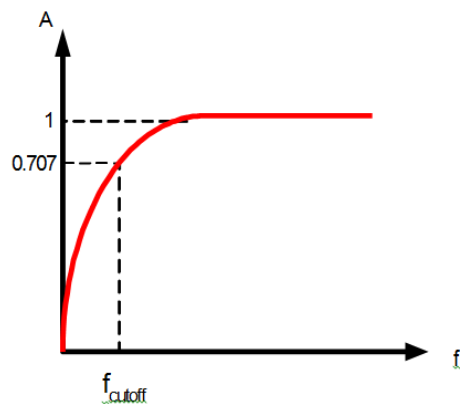
Untuk rangkaian diatas frekuensi cut off sama dengan LPF yaitu :

$$X_L = R$$

$$2\pi fL = R$$

$$fc = \frac{R}{2\pi L}$$

Jika kita gambarkan respon rangkaian diatas berdasarkan frekuensi maka akan didapat gambar seperti dibawah ini :

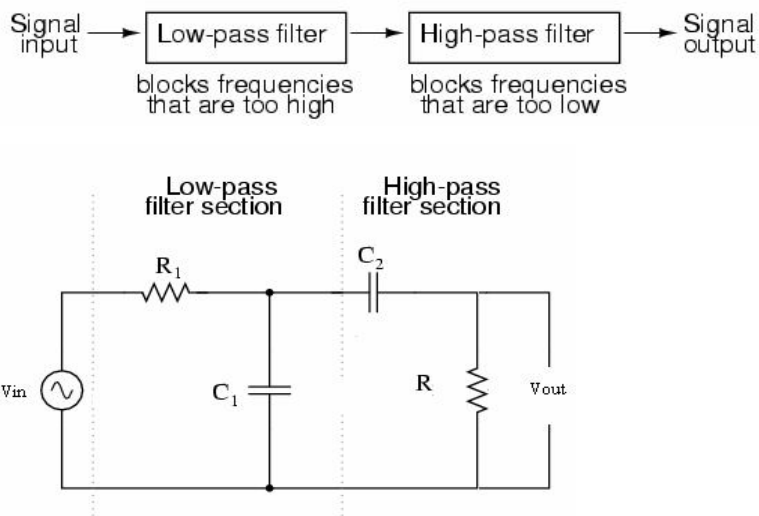


BPF (Band Pass Filter)

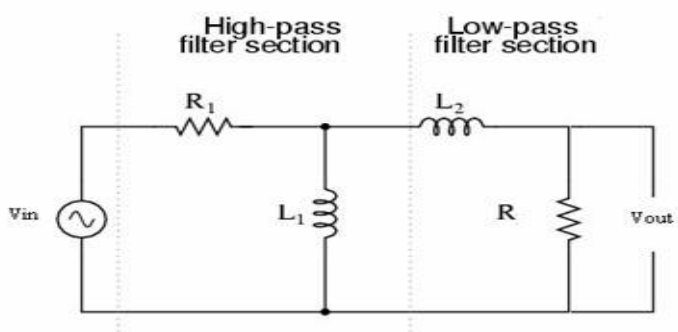
Band Pass Filter dapat dibuat dengan menggabungkan rangkaian LPF dan HPF secara seri, filter ini hanya melewatkan jangkauan frekuensi tertentu yaitu antara frekuensi cut off bawah dan frekuensi cut off atas. Selisih antara frekuensi cut off atas

dengan bawah dinamakan bandwidth, aplikasi dari rangkaian ini digunakan pada radio untuk menerima frekuensi tertentu.

BPF dengan penggabungan dari LPF dan HPF

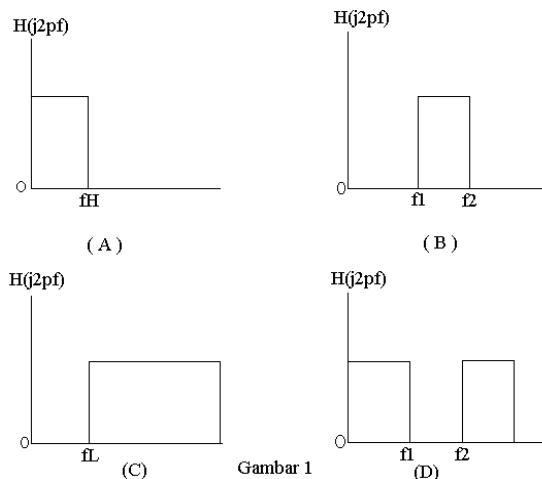


frekuensi cutoff pada rangkaian diatas LPF harus lebih besar dari frekuensi cutoff rangkaian HPF.



FILTER AKTIF

Filter aktif RC adalah rangkaian pemilah frekuensi yang komponen-komponen pasifnya terdiri dari tahanan (R), kapasitor (C) dan Op Amp sebagai komponen aktifnya. Tidak digunakannya induktansi merupakan suatu keuntungan terutama dalam fabrikasi rangkaian terpadu. Ada empat jenis filter yang mempunyai tanggapan frekuensi ideal seperti ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini:

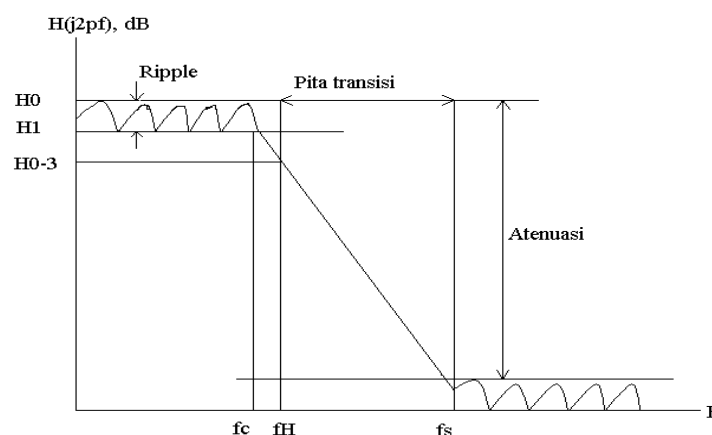


Gambar 1

Tanggapan frekuensi filter ideal tersebut ialah dari jenis:

- a. Lewat bawah (Low Pass), keluaran filter (yang mungkin merupakan penguatan), yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ muncul untuk frekuensi-frekuensi rendah, dalam gambar ditunjukkan dari frekuensi nol sampai frekuensi batas atas f_H .
- b. Lewat pita (Band Pass), keluaran filter yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ muncul untuk frekuensi-frekuensi antara frekuensi batas bawah f_1 dan frekuensi batas atas f_2 .
- c. Lewat atas (High Pass), keluaran filter yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ muncul untuk frekuensi-frekuensi antara frekuensi batas bawah f_1 dan frekuensi batas atas tak terhingga.
- d. Eliminasi pita / penolakan pita (Band Rejection), keluaran filter yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ tidak muncul untuk frekuensi-frekuensi antara frekuensi batas bawah f_1 dan frekuensi batas atas f_2 .

Pada kenyataannya, tanggapan frekuensi sebuah filter tidak seideal seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Tanggapan $H(j2\pi f)$ tidak tetap besarnya, bervariasi antara harga maksimum H_0 dan H_1 . Beda antara H_0 dan H_1 dinamakan kerutan (ripple). Untuk lebih jelasnya pada gambar 2 akan terlihat karakteristik yang sesungguhnya dari suatu filter lewat bawah (Low Pass).



Jika melihat bentuk konfigurasi rangkaiannya, Filter aktif dapat dibedakan menjadi :

1. Filter Butterworth, merupakan filter yang keluarannya dapat mengurangi atenuasi, seiring dengan bertambahnya orde dari filter tersebut.
2. Filter Chebyshev, merupakan filter yang keluarannya dapat mengurangi ripple, seiring dengan bertambahnya orde dari filter tersebut.
3. Filter Bassel, merupakan filter yang keluarannya dapat mengurangi perbedaan fasa, seiring dengan bertambahnya orde dari filter tersebut.

4. Filter Sallen Key, merupakan filter aktif, yang digunakan untuk orde genap ($n = 2, 4, 6, \dots$) sehingga dapat langsung menghasilkan orde 2 (atau kelipatannya) dan dapat menghemat pemakaian komponen lainnya.

Soal Evaluasi :

1. Apakah fungsi filter frekuensi?
2. Apakah yang dimaksud dengan Low Pass Filter?
3. Apakah yang dimaksud dengan High Pass Filter?
4. Apakah yang dimaksud dengan frekuensi cut-of ?
5. Komponen apakah yang bisa mempengaruhi tinggi rendahnya frekuensi *cut-of* ?
6. Apakah yang terjadi jika rangkaian LPF di rangkai secara seri dengan rangkaian HPF ?
7. Apa yang dimaksud dengan Band Pass Filter?
8. Jelaskan perbedaan antara Band Pass Filter dan Band Reject Filter !
9. Sebutkan kelebihan dan kelemahan dari Filter Pasif!
10. Sebutkan kelebihan dan kelemahan dari Filter Aktif!

Jawaban :

1. Filter frekuensi berfungsi untuk menyaring frekuensi sehingga sesuai dengan kebutuhan rangkaian.
2. LPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi rendah.
3. HPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi tinggi.
4. Frekuensi Cut-of yaitu batas dimana frekuensi akan diloloskan atau diredam.
5. Resistor, Kapasitor, Induktor
6. Jika LPF dan HPF dirangkai seri maka akan menjadi Band Pass Filter.
7. BPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi antara FC bawah dan FC atas.
8. BRF yaitu filter yang meloloskan frekuensi antara FC bawah dan FC atas, BRF kebalikannya, yaitu meredam frekuensi antara FC bawah dan FC atas.
9. Filter Pasif

Kelebihan :

- tidak membutuhkan tegangan sumber untuk bekerja,
- tidak menghasilkan panas,
- tidak begitu banyak noise(sinyal gangguan yang tidak diinginkan) karena tidak adanya penguatan,
- karena tidak adanya pembatasan frekuensi maka pada filter pasif dapat diaplikasikan pada frekuensi tinggi

Kekurangan:

- tidak dapat menguatkan sinyal,
- sulit untuk merancang filter yang kualitasnya / respon-nya baik,
- impedansi input dan output tidak tentu dan berbeda-beda, sehingga kurang baik dalam aplikasi.

10. Filter Aktif

Keuntungan :

- dapat mengolah sinyal dengan amplitudo yang kecil,
- dapat diatur penguatan outputnya(diperkuat atau diperlemah),
- kualitas/respon yang lebih baik dari filter pasif,
- mempunyai impedansi input yang tinggi dan impedansi output yang rendah (system yang baik yaitu dengan impedansi input tinggi dan impedansi output rendah)

Kerugian :

- komponen dihasilkan panas,
- perlu sumber agar dapat bekerja,
- terdapatnya pembatasan frekuensi dari komponen yang digunakan sehingga pengaplikasian untuk frekuensi tinggi terbatas

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester : XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema : Rangkaian Filter Analog
Alokasi Waktu : 8 jam
Jumlah Pertemuan : 1
Pertemuan Ke : 1

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 : Menjelaskan, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

Merencanakan rangkaian filter analog.

Indikator

1. Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.
2. Menjelaskan permasalahan filter pasif orde tinggi.
3. Menjelaskan konsep dasar filter aktif dengan penguat operasional.
4. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
5. Merencanakan rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
6. Menganalisis rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
7. Menjelaskan konsep dasar rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.

8. Merencanakan rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
9. Menganalisis rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
10. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
11. Merencanakan rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
12. Menganalisis rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
13. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
14. Merencanakan rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
15. Menganalisis rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
16. Menginterpretasikan macam-macam filter orde tinggi menggunakan penguat operasional.

Tujuan Pembelajaran

Setelah pelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.
2. Menjelaskan permasalahan filter pasif orde tinggi.
3. Menjelaskan konsep dasar filter aktif dengan penguat operasional.
4. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
5. Merencanakan rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
6. Menganalisis rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.
7. Menjelaskan konsep dasar rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
8. Merencanakan rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
9. Menganalisis rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.
10. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
11. Merencanakan rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
12. Menganalisis rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.
13. Menjelaskan konsep dasar rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
14. Merencanakan rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
15. Menganalisis rangkaian Band Stop Filter (BPF) dengan penguat operasional.
16. Menginterpretasikan macam-macam filter orde tinggi menggunakan penguat operasional.

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Pengertian filter analog.
2. Filter Pasif
 - Low Pass Filter
 - High Pass Filter
 - Band Pass Filter
 - Band Reject Filter
3. Filter Aktif
 - Low Pass Filter
 - High Pass Filter
 - Band Pass Filter
 - Band Reject Filter

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, dan Penugasan
3. Model :

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Power Point, Print Out Materi.

Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Materi Pelajaran

Sumber Belajar : Buku

- Sutanto, Rangkaian Elektronika Analog dan Terpadu.
- Millman, Jacob & Arvin Grabel, Microelectronics.
- Millman, Jacob & Christos Halkias, Integrated Electronics.

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi2. Memberi motivasi pada siswa3. Melakukan apersepsi dan pretest4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran2. Termotivasi3. Memperhatikan dan mengerjakan pretest4. Memperhatikan	30 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Memperagakan- Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">- Meminta siswa melakukan diskusi	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Memperhatikan- Mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">- Melakuakan diskusi mengidentifikasi	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan permasalahan kepada siswa dan meminta mencoba - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa dan menyimpulkan - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan materi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>masalah dengan kelompok</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencoba dengan kelompoknya <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan materi yang disampaikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	20 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu keaktifan siswa dalam KBM dan di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan dan tertulis siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Tes Tertulis		Soal lisan dan tertulis	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan				

Yogyakarta, 20 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Nanang Koya S, S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

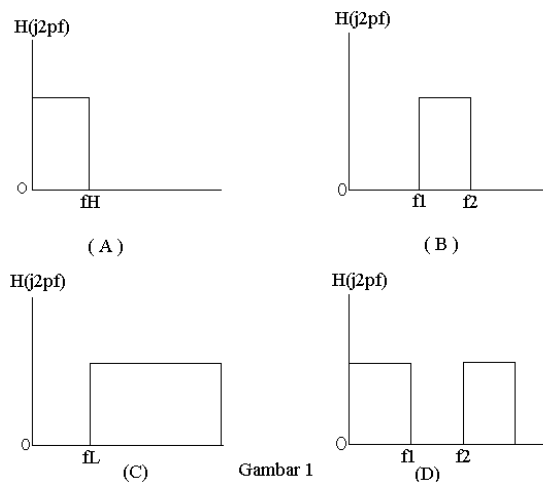
SMK Muhammadiyah 1 Bantul			
Job Sheet Praktikum			
Kelas : XI	Filter Aktif		Jurusan : TAV
Semester : 1			Tanggal :

A. TUJUAN PRAKTEK

1. Praktikan dapat mengetahui fungsi dan kegunaan dari sebuah filter.
2. Praktikan dapat mengetahui karakteristik sebuah filter.
3. Praktikan dapat membuat suatu filter aktif dengan karakteristik yang diinginkan.

B. DASAR TEORI

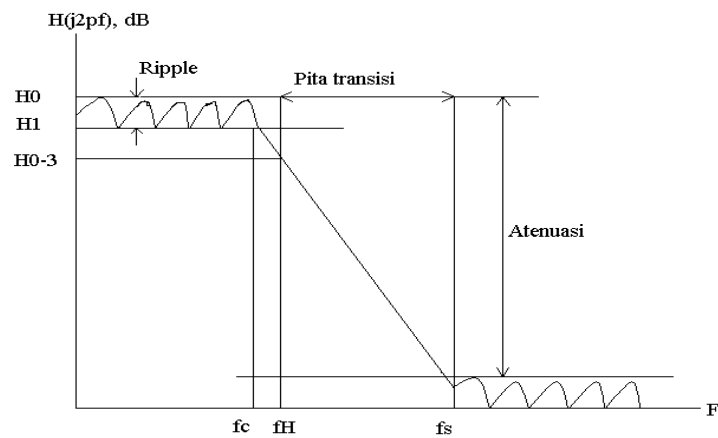
Filter aktif RC adalah rangkaian pemilah frekuensi yang komponen-komponen pasifnya terdiri dari tahanan (R), kapasitor (C) dan Op Amp sebagai komponen aktifnya. Tidak digunakannya induktansi merupakan suatu keuntungan terutama dalam fabrikasi rangkaian terpadu. Ada empat jenis filter yang mempunyai tanggapan frekuensi ideal seperti ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini:



Tanggapan frekuensi filter ideal tersebut ialah dari jenis:

- a. Lewat bawah (Low Pass), keluaran filter (yang mungkin merupakan penguatan), yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ muncul untuk frekuensi-frekuensi rendah, dalam gambar ditunjukkan dari frekuensi nol sampai frekuensi batas atas f_H .
- b. Lewat pita (Band Pass), keluaran filter yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ muncul untuk frekuensi-frekuensi antara frekuensi batas bawah f_1 dan frekuensi batas atas f_2 .
- c. Lewat atas (High Pass), keluaran filter yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ muncul untuk frekuensi-frekuensi antara frekuensi batas bawah f_1 dan frekuensi batas atas tak terhingga.
- d. Eliminasi pita / penolakan pita (Band Rejection), keluaran filter yang dinyatakan oleh $H(j2\pi f)$ tidak muncul untuk frekuensi-frekuensi antara frekuensi batas bawah f_1 dan frekuensi batas atas f_2 .

Pada kenyataannya, tanggapan frekuensi sebuah filter tidak seideal seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Tanggapan $H(j2\pi f)$ tidak tetap besarnya, bervariasi antara harga maksimum H_0 dan H_1 . Beda antara H_0 dan H_1 dinamakan kerutan (ripple). Untuk lebih jelasnya pada gambar 2 akan terlihat karakteristik yang sesungguhnya dari suatu filter lewat bawah (Low Pass).



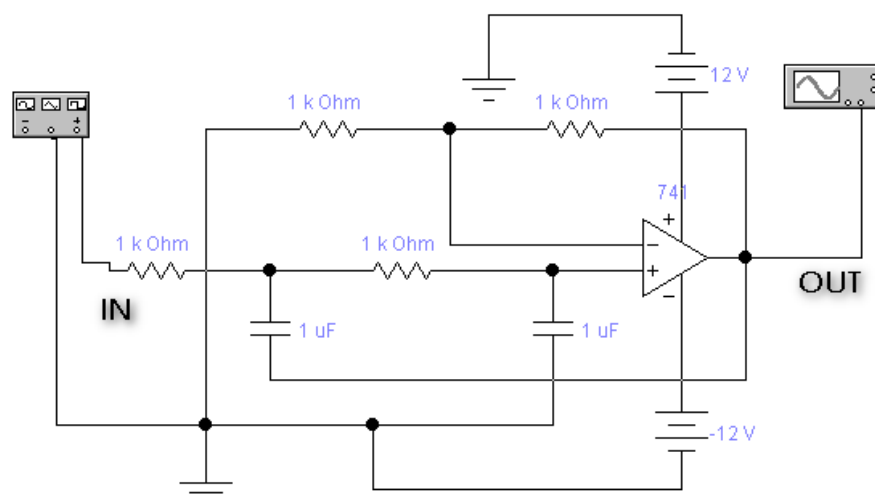
C. ALAT DAN BAHAN

1. Function generator
2. Oscilloscope
3. Protoboard dan kabel penghubung
4. DC power supply
5. Resistor
6. Kapasitor
7. Op Amp

D. LANGKAH KERJA

❖ LOW PASS FILTER

Rangkaian Percobaan



Langkah Percobaan

1. Susun rangkaian seperti pada gambar.

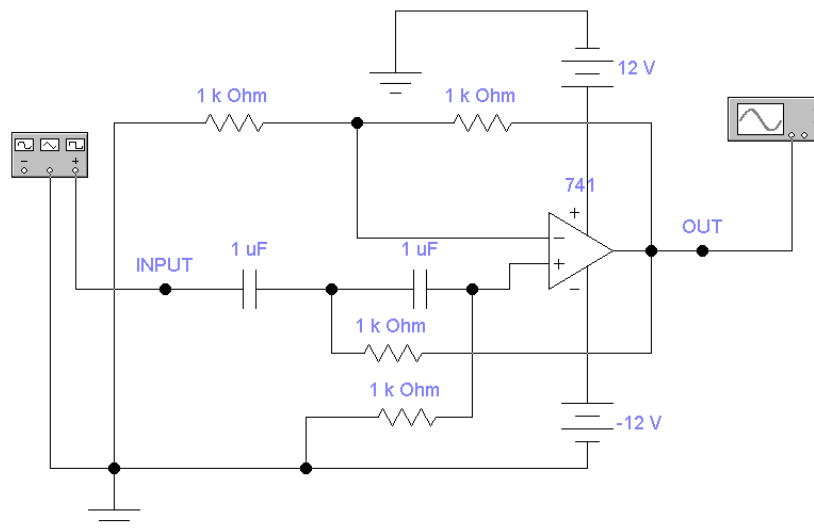
2. Pasang *function generator* dengan mode gelombang sinusoidal pada kanal input dan *oscilloscope* pada kanal output.
3. Masukkan frekuensi yang berbeda pada kanal input sesuai dengan tabel di bawah dengan cara mengatur *function generator* dan catatlah tegangan outputnya dengan cara membaca tampilan *oscilloscope*.

Tabel Pengamatan Low Pass Filter

No	Frekuensi Input (Hz)	Tegangan Output (v)
1.	20	
2.	100	
3.	300	
4.	500	
5.	800	
6.	1500	
7.	2000	

❖ HIGH PASS FILTER

Rangkaian Percobaan



Langkah Percobaan

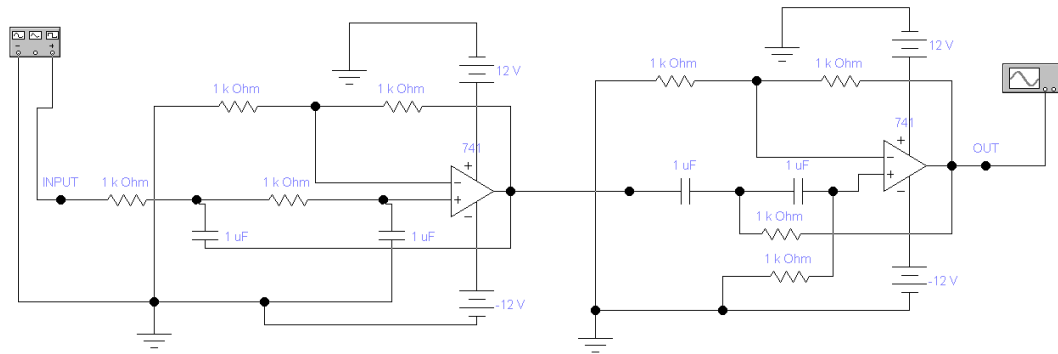
1. Susun rangkaian seperti pada gambar.
2. Pasang *function generator* dengan mode gelombang sinusoidal pada kanal input dan *oscilloscope* pada kanal output.
3. Masukkan frekuensi yang berbeda pada kanal input sesuai dengan tabel di bawah dengan cara mengatur *function generator* dan catatlah tegangan outputnya dengan cara membaca tampilan *oscilloscope*.

Tabel Pengamatan High Pass Filter

No	Frekuensi Input (Hz)	Tegangan Output (v)
1.	20	
2.	50	
3.	100	
4.	300	
5.	500	
6.	1000	
7.	2000	

❖ BAND PASS FILTER

Rangkaian Percobaan



Langkah Percobaan

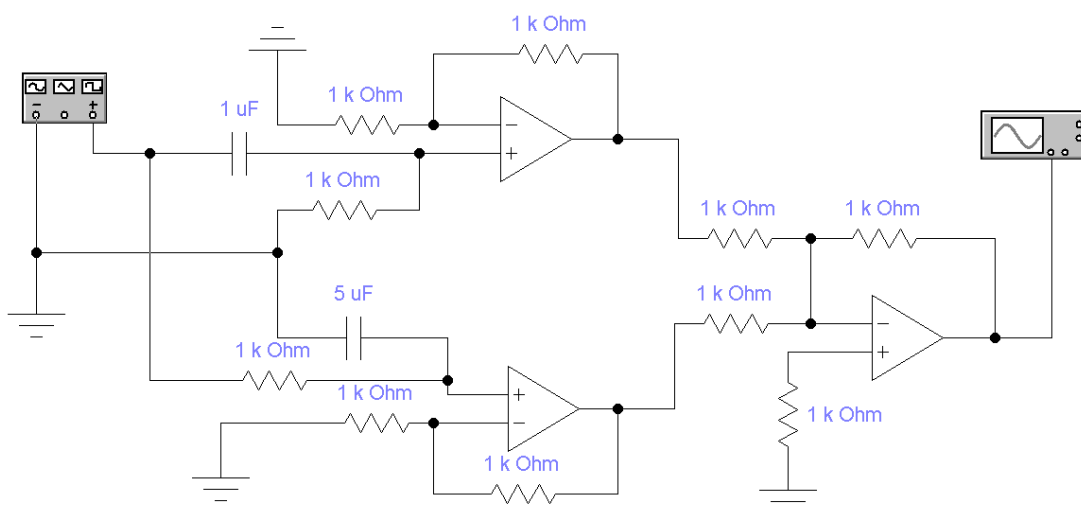
1. Susun rangkaian Low Pass dan High Pass secara seri seperti pada gambar.
2. Pasang *function generator* dengan mode gelombang sinusoidal pada kanal input dan *oscilloscope* pada kanal output.
3. Masukkan frekuensi yang berbeda pada kanal input sesuai dengan tabel di bawah dengan cara mengatur *function generator* dan catatlah tegangan outputnya dengan cara membaca tampilan *oscilloscope*.

Tabel Pengamatan Band Pass Filter

No	Frekuensi Input (Hz)	Tegangan Output (v)
1.	5	
2.	10	
3.	20	
4.	50	
5.	100	
6.	300	
7.	500	
8.	1000	

❖ BAND REJECT FILTER

Rangkaian Percobaan



Langkah Percobaan

1. Susun rangkaian seperti pada gambar diatas!

2. Pasang *function generator* dengan mode gelombang sinusoidal pada kanal input dan *oscilloscope* pada kanal output.
3. Masukkan frekuensi yang berbeda pada kanal input sesuai dengan tabel di bawah dengan cara mengatur *function generator* dan catatlah tegangan outputnya dengan cara membaca tampilan *oscilloscope*.

Tabel Pengamatan Band Pass Filter

No	Frekuensi Input (Hz)	Tegangan Output (v)
1.	10	
2.	25	
3.	70	
4.	90	
5.	110	
6.	150	

E. BAHAN DISKUSI

1. Apakah yang terjadi jika R_f pada op-amp diubah hambatannya?
2. Komponen manakah yang mempengaruhi tinggi rendahnya frekuensi *cut-of*?
3. Jelaskan perbedaan antara Band Pass Filter dan Band Reject Filter !

Dikoreksi, Nanang Koya S, S.Pd.T NBM. 1045930		Dibuat, Fauzan Agus S NIM 11502241023
---	--	---

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Audio
Kelas / Semester : XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema : Ambang Batas Daerah Dengar Telinga Manusia
Alokasi Waktu : 150 Menit
Jumlah Pertemuan : 1
Pertemuan Ke : 1

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, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia.

Indikator

1. Mencontohkan gambar anatomi telinga untuk menjelaskan psiko-akustik telinga manusia.
2. Menguji kepekaan telingaterhadap perubahan frekuensi dan amplitudo sumber suara.
3. Menguji dan mendemonstrasikan ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia.
4. Mengukurlevel suara dalam satuan decibel (dB) dalam media dan karakteristik lingkungan yang berbeda.
5. Mengkonversi level suara dalam satuan decibel (dB-SPL) dalam media dan karakteristik lingkungan yang berbeda.

Tujuan Pembelajaran

Setelah pelajaran siswa dapat :

1. Mencontohkan gambar anatomi telinga untuk menjelaskan psiko-akustik telinga manusia.
2. Menguji kepekaan telinga terhadap perubahan frekuensi dan amplitudo sumber suara.
3. Menguji dan mendemonstrasikan ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia.
4. Mengukur level suara dalam satuan decibel (dB) dalam media dan karakteristik lingkungan yang berbeda.
5. Mengkonversi level suara dalam satuan decibel (dB-SPL) dalam media dan karakteristik lingkungan yang berbeda.

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Anatomi telinga dan psiko-akustik telinga manusia
2. Gelombang suara (frekuensi dan amplitudo suara)
3. Level suara dalam satuan decibel (dB)

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok dan Penugasan
3. Model : Lesson Study

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Power Point, Print Out Materi.

Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Materi Pelajaran

Sumber Belajar : Buku

- Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006
- Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi2. Memberi motivasi pada siswa3. Melakukan apersepsi dan pretest4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian	<ol style="list-style-type: none">1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran2. Termotivasi3. Memperhatikan dan mengerjakan pretest4. Memperhatikan	30 menit
Inti	Mengamati <ul style="list-style-type: none">- Memperagakan- Meminta siswa mengamati sumber belajar	Mengamati <ul style="list-style-type: none">- Memperhatikan- Mengamati sumber belajar	100 menit

	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan diskusi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan permasalahan kepada siswa dan meminta mencoba - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa dan menyimpulkan - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan materi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi mengidentifikasi masalah dengan kelompok <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencoba dengan kelompoknya <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan materi yang disampaikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	20 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu keaktifan siswa dalam KBM dan di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan dan tertulis siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Tes Tertulis		Soal lisan dan tertulis	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan				

Yogyakarta, 19 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

Teori Kebisingan

Gelombang adalah bentuk dari getaran yang merambat pada suatu medium. Pada gelombang yang merambat adalah gelombangnya, bukan medium perantaranya. Gelombang dapat dibagi menjadi 2 macam gelombang yaitu :

- Gelombang Transversal. Adalah gelombang yang arah gelombangnya tegak lurus dengan arah rambatannya. Gelombang transversal ini terdiri atas satu lembah dan satu bukit. Contoh : Gelombang tali.
- Gelombang Longitudinal. Adalah gelombang yang merambat dalam arah yang berimpitan dengan arah getaran pada tiap bagian yang ada. Gelombang yang terjadi berupa rapatan dan renggangan. Contoh : pegas. (*Giancoli, Douglas D., 2001*)

Gelombang longitudinal merupakan gelombang yang terdengar sebagai bunyi bila masuk ke telinga. Gelombang longitudinal yang masuk dan terdengar sebagai bunyi pada telinga manusia pada frekuensi 20 – 20.000 Hz atau disebut jangkauan suara yang dapat didengar (*audible sound*). Bunyi-bunyi yang muncul pada frekuensi di bawah 20 Hz disebut *infrasonik*, sedangkan yang muncul di atas 20.000 Hz disebut bunyi *ultrasonik*. Dalam rentang 20 Hz sampai dengan 20.000 Hz tersebut, bunyi masih dibedakan menjadi bunyi- bunyi dengan frekuensi rendah (dibawah 1000 Hz), frekuensi sedang (1000 Hz sampai 4000 Hz) dan frekuensi tinggi (di atas 4000 Hz). (*Mediastika, Christina, 2005*).

Gelombang Bunyi

Gelombang bunyi dapat diukur dalam satuan panjang gelombang, frekuensi dan kecepatan rambat. Panjang gelombang (λ) adalah jarak antara dua titik pada posisi yang sama yang saling berurutan. Misalnya jarak antara dua puncak gunung atau jarak antara dua lembah. Panjang gelombang diukur dalam satuan meter (m) dan merupakan elemen yang menunjukkan kekuatan bunyi. Semakin panjang gelombangnya, semakin kuat pula bunyi tersebut.

Selain panjang gelombang, elemen bunyi yang lain adalah frekuensi. Frekuensi (f) adalah jumlah atau banyaknya getaran yang terjadi dalam setiap detik. Frekuensi dihitung dalam satuan Hertz (Hz). Jumlah getaran yang terjadi setiap detik tersebut sangat tergantung pada jenis objek yang bergetar. Oleh karena itu, setiap benda akan memiliki frekuensi tersendiri yang berbeda dari benda lainnya. Tanpa melihat, hanya dengan mendengar saja, kita dapat membedakan apakah suatu benda yang jatuh terbuat dari logam, kaca atau kayu.

Elemen lain dari bunyi adalah kecepatan rambat bunyi dalam medium tertentu. Kecepatan rambat yang dilambangkan dengan notasi (v) adalah

Materi Lampiran RPP

jarak yang mampu ditempuh oleh gelombang bunyi pada arah tertentu dalam waktu satu detik. Dan satuannya adalah meter-per-detik (m/det). Setiap kali gelombang bergetar, gelombangnya bergerak menjauh sejauh satu gelombang sinus. Oleh karena itu, banyaknya getaran tiap detik menunjukkan total panjang yang berpindah dalam satu detik. Kejadian perpindahan atau perambatan gelombang dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut :

$$v = f\lambda$$

dengan :

v = Kecepatan rambat (m/det)

λ = Panjang gelombang (m)

f = Frekuensi (Hz)

(*Mediastika, Christina, 2005*).

- **Terjadinya Bunyi**

Bunyi terjadi karena adanya benda yang bergetar yang menimbulkan gesekan dengan zat disekitarnya. Sumber getaran dapat berupa objek yang bergerak dan dapat juga berupa udara yang bergerak. Untuk objek udara yang bergerak terjadi pada terompet yang di tiup. Getaran tersebut kemudian menyentuh partikel zat yang ada di dekatnya. Zat ini dapat berupa gas, cairan atau padatan. Partikel zat yang pertama kali tersentuh (yang paling dekat dengan objek) akan meneruskan energi yang diterimanya ke partikel disebelahnya. Demikian seterusnya partikel-partikel zat akan saling bersentuhan sehingga membentuk rapatan dan renggangan yang dapat digambarkan sebagai gelombang yang merambat.

Oleh karena itu, keberadaan zat disekitar objek yang bergetar sering kali disebut juga medium perambat gelombang bunyi. Meski objek yang bergetar, yang disebut sebagai sumber bunyi, telah berhenti bergetar, pada keadaan tertentu perambatan gelombangnya masih terus berjalan sampai pada jarak tertentu dari objek tersebut. Rambatan gelombang tersebut ditangkap oleh daun telinga. (*Mediastika, Christina, 2005*).

- **Keras Bunyi**

Keras bunyi (*loudness*) adalah kekuatan bunyi yang dirasakan oleh telinga manusia, diukur dengan phon atau dBA (*weighted deciBel*). (*Satwiko, Prasasto, 2009*)

Materi Lampiran RPP

Keras Bunyi (*loudness*) sangat dipengaruhi oleh sensasi yang ditimbulkan pada pendengaran seseorang. Jadi, bersifat subjektif, berbeda pada tiap-tiap orang dan tidak dapat diukur secara langsung dengan suatu alat, berbeda dengan intensitas bunyi yang objektif, dapat langsung diukur dengan suatu alat. Keras bunyi bertambah, jika intensitas bertambah, akan tetapi pertambahan ini tidak terjadi secara linier. Nada bunyi yang intensitasnya sama, tetapi berbeda frekuensinya belum tentu menimbulkan sensasi keras bunyi yang sama pada tiap-tiap orang. (*Sears & Zemansky, 1962*)

- **Tingkat Bunyi**

Tingkat Bunyi (*sound level*) adalah perbandingan logaritmis antara satu sumber bunyi dengan sumber bunyi acuan, diukur dalam dB. Sedangkan intensitas bunyi (*sound intensity*) adalah banyaknya energi bunyi per unit luasan, diukur dengan (*watt/m²*).

Tingkat intensitas suara (L) dinyatakan dalam satuan *bel* atau *decibel* (dB). Hubungan intensitas (I) dengan tingkat intensitas suara (L), dinyatakan dengan :

$$L = 10 \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

dengan :

L = Tingkat Intensitas Bunyi (*sound pressure level*) (dB)

I = Intensitas bunyi (*W/m²*)

I₀ = Intensitas bunyi acuan, diambil (*10⁻¹² W/m²*)

- **Decibell (dB)**

Beberapa model pengukuran tingkat kekuatan bunyi yang telah dibahas pada bagian sebelum menunjukkan bahwa pada beberapa hal, pengukuran menjadi tidak nyaman dan sulit dilakukan karena menggunakan angka-angka yang terlalu kecil, demikian pula pengukuran tingkat kekuatan bunyi dengan bantuan ambang bawah dan ambang atas telinga tidak selalu mudah dilakukan karena terlalu jauh selisihnya, yaitu dari 2×10^{-5} Pa sampai 200 Pa. Oleh karena itu, digunakan model pengukuran sistem rasio atau perbandingan di antara dua nilai, dapat berupa antara dua nilai intensitas maupun antara dua nilai tekanan. Perbandingan ini dilakukan dengan sistem logaritmik dan selanjutnya dihitung dalam satuan *decibell* (dB). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Materi Lampiran RPP

$$IL = 10 \log_{10} \frac{I_2}{I_1} = 10 \log_{10} \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^2$$

dengan :

IL = Intensitas bunyi (dB)

I_2 dan I_1 = Intensitas akhir dan awal bunyi yang diperbandingkan

p_2 dan p_1 = Tekanan akhir dan awal yang diperbandingkan

Terlepas dari adanya faktor yang menurunkan tingkat kebenaran pengukuran bunyi dalam dB, pengukuran kekuatan bunyi dengan satuan dB memudahkan manusia untuk mengetahui ambang batas bawah dan atas dari kekuatan bunyi yang mampu didengar, sebagaimana digambarkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Ambang batas pendengaran manusia (dalam dB)

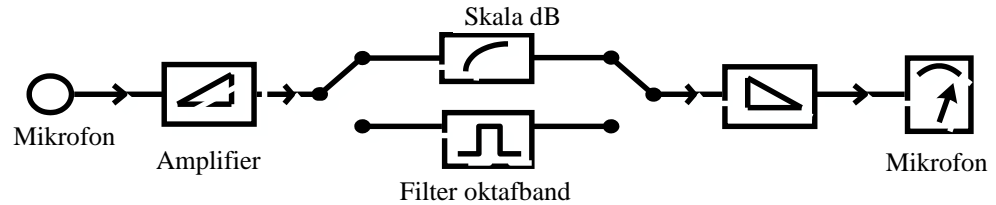
Sound Pressure (Pa)	Sound Level (dB)	Contoh Keadaan
200	140	Ambang batas atas pendengaran
	130	Pesawat terbang tinggal landas
20	120	Diskotik yang amat gaduh
	110	Diskotik yang gaduh
2	100	Pabrik yang gaduh
	90	Kereta api berjalan
0,2	80	Pojok perempatan jalan
	70	Mesin penyedot debu umumnya
0,02	60	Percakapan dengan berteriak
0,002	30 s.d. 50	Percakapan normal
0,0002	20	Desa yang tenang, angin berdesir
0,00002	0 s.d. 10	Ambang batas bawah pendengaran

- Sound Level Meter

Tingkat kekuatan atau kekerasan bunyi diukur dengan alat yang disebut Sound Level Meter (SLM). Alat ini terdiri dari mikrofon, amplifier, weighting network dan layar display dalam satuan dB. SLM sederhana hanya dapat mengukur tingkat kekerasan bunyi dalam satuan dB, sedangkan

Materi Lampiran RPP

SLM yang canggih sekaligus mampu menunjukkan frekuensi bunyi yang diukur. Proses kerja SLM sederhana diilustrasikan dalam gambar dibawah.



SLM yang amat sederhana biasanya hanya dilengkapi dengan bobot pengukur an A (dBA) dengan sistem pengukuran seketika (tidak dapat menyimpan data dan mengelolah data), sedangkan yang sedikit lebih baik, dilengkapi dengan skala pengukuran B dan C. Beberapa SLM yang lebih canggih dapat sekaligus dipakai untuk menganalisis tingkat kekerasan dan frekuensi bunyi yang muncul selama rentang waktu tertentu dan mampu menggambarkan gelombang yang terjadi. Beberapa produsen menamakannya *Hand Held Analyser (HHA)*, ada pula dalam model *Desk Analyser (DA)*.

Meski nampak canggih dan rumit, sesungguhnya menggunakan SLM untuk mengukur tingkat kekerasan bunyi tidaklah sulit. Yang penting adalah menaatin pedoman atau standar yang telah ditetapkan agar hasil pengukurannya menjadi benar. Adapun persyaratan tersebut adalah :

1. Agar posisi pengukuran stabil, SLM sebaiknya dipasang pada tripot. Setiap SLM, bahkan yang palingsederhana, idealnya dilengkapi dengan lubang untuk mendudukkannya pada tripot. SLM yang diletakkan pada tripot lebih stabil posisinya dibandingkan yang dipegang oleh tangan operator (manusia yang mengoperasikannya). Posisi operator yang terlalu dekat dengan SLM juga dapat mengganggu penerimaan bunyi oleh SLM karena tubuh manusia mampu memantulkan bunyi. Peletakan SLM pada papan, seperti meja atau kursi, juga dapat mengurangi kebenaran hasil pengukuran karena sarana tersebut akan memantulkan bunyi yang diterima.
2. Operator SLM setidaknya berdiri pada jarak 0,5 m dari SLM agar tidak terjadi efek pemantulan.
3. Untuk menghindari terjadinya pantulan dari elemen – elemen permukaan disekitarnya, SLM sebaiknya ditempatkan pada posisi 1,2 m dari atas permukaan lantai; 3,5 m dari permukaan dinding atau objek lain yang memantulkan bunyi.
4. Untuk pengukuran didalam ruangan atau bangunan, SLM berada pada posisi 1 m dari dinding-dinding pembentuk ruangan. Bila diletakkan dihadapan jendela maka jaraknya 1,5 m dari jendela tersebut. Agar

Materi Lampiran RPP

hasil lebih benar, karena adanya kemungkinan pemantulan oleh elemen pembentuk ruang, pengukuran SLM dalam ruang sebaiknya dilakukan pada tiga titik berbeda dengan jarak antar titik lebih kurang 0,5 m.

5. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang benar dan mampu mencatat semua fluktuasi bunyi yang terjadi, SLM dipasang pada posisi slow response. (*Mediastika, Christina, 2005*)

Soal Evaluasi :

1. Diketahui :

$v =$ Kecepatan rambat bunyi = 10000 m/det

$f =$ Frekuensi = 20 Hz

berapakah λ / Panjang gelombangnya?

2. Apakah perbedaan keras bunyi dengan tingkat bunyi?

Jawaban :

1. $v = f\lambda$

$$\lambda = v/f$$

$$= 10000 / 20$$

$$= 500 \text{ m}$$

2. Keras bunyi (*loudness*) adalah kekuatan bunyi yang dirasakan oleh telinga manusia, diukur dengan phon atau dBA (*weighted deciBel*). (*Satwiko, Prasasto, 2009*)

Tingkat Bunyi (*sound level*) adalah perbandingan logaritmis antara satu sumber bunyi dengan sumber bunyi acuan, diukur dalam dB. Sedangkan intensitas bunyi (*sound intensity*) adalah banyaknya energi bunyi per unit luasan, diukur dengan (watt/m^2).

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Rekayasa Sistem Audio
Kelas / Semester : XI / Semester 1
Materi Pokok / Tema : Psikoakustik Anatomi Telinga Manusia
Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit
Jumlah Pertemuan : 1
Pertemuan Ke : 1

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, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada 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 di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar

1. Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia.

Indikator

1. Menjelaskan anatomi dan fungsi telinga manusia.
2. Memahami anatomi dan fungsi telinga manusia.
3. Memahami ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia.
4. Menginterpretasikan level suara dalam satuan decibel (dB).
5. Menginterpretasikan level suara dalam satuandecibel (dB-SPL).

Tujuan Pembelajaran

Setelah pelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan anatomi dan fungsi telinga manusia.
2. Menjelaskan ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia.
3. Menginterpretasikan level suara dalam satuan decibel (dB).
4. Menginterpretasikan level suara dalam satuan decibel (dB-SPL).

Materi Ajar / Pembelajaran

1. Susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).
2. Penerapan komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor) pada rangkaian elektronika.

Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Ceramah, Diskusi Kelompok dan Penugasan
3. Model : Lesson Study

Media / Alat / Sumber Belajar

Media : Power Point, Print Out Materi.

Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis.

Bahan : Slide Power Point dan Materi Pelajaran

Sumber Belajar : Buku

- Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006
- Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin doa, menanyakan kondisi siswa dan presensi 2. Memberi motivasi pada siswa 3. Melakukan apersepsi dan pretest 4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya dan kehadiran 2. Termotivasi 3. Memperhatikan dan mengerjakan pretest 4. Memperhatikan 	30 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperagakan - Meminta siswa mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa melakukan diskusi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan permasalahan kepada siswa dan meminta mencoba 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan - Mengamati sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi mengidentifikasi masalah dengan kelompok <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencoba dengan kelompoknya 	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa mencari informasi, menganalisa dan menyimpulkan - Mengamati, membimbing dan menilai siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa menyimpulkan materi - Mengamati, membimbing dan menilai siswa 	<p>Menganalisis informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan materi yang disampaikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa membuat kesimpulan 2. Memberikan evaluasi berbentuk post test/tugas 3. Memberi arahan tindak lanjut pembelajaran 4. Mengajak dan memimpin doa dan menutup pelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kesimpulan 2. Mengerjakan tugas 3. Memperhatikan arahan guru 	20 menit

Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil belajar, yaitu keaktifan siswa dalam KBM dan di dalam kelompok masing-masing. Selain itu juga penilaian terhadap hasil tes lisan dan tertulis siswa.

2. Aspek dan instrumen penilaian

No	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis / Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi guru	Pengamatan Sikap	Lembar Observasi	Selama proses pembelajaran
2.	Pengetahuan	Tes Lisan Tes Tertulis		Soal lisan dan tertulis	Menyesuaikan
3.	Ketrampilan				

Yogyakarta, 19 Agustus 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa

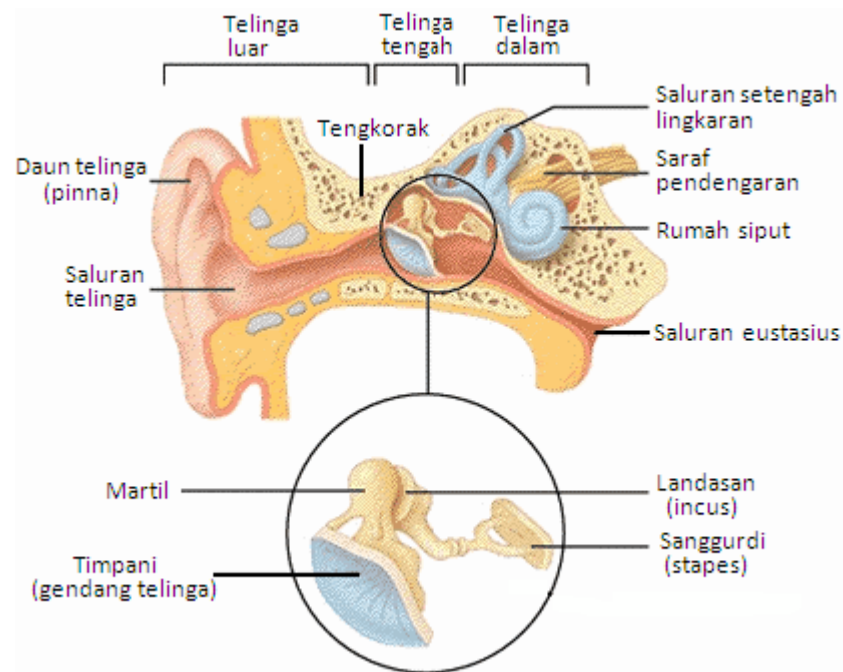
Nanang Koya S., S.Pd.T.
NBM. 1045930

Fauzan Agus Septiawan
NIM. 11502241023

Lampiran :

Anatomi Telinga Manusia

Fungsi telinga adalah untuk secara efisien merubah energi getaran dari gelombang menjadi sinyal listrik yang dibawa ke otak melalui saraf. Gambar dibawah adalah diagram telinga manusia. Telinga dibagi menjadi 3 bagian utama, yaitu : telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam. Di telinga luar, gelombang bunyi dari luar melambat sepanjang saluran telinga ke gendang telinga (*timpani*), yang bergetar sebagai tanggapan terhadap gelombang menyimpannya. Telinga tengah terdiri dari tiga tulang kecil yang dikenal dengan nama martil, landasan (*incus*), dan sanggurdi (*stapes*), yang memindahkan getaran gendang telinga ketelinga dalam jendela oval. Telinga dalam terdiri dari saluran-saluran setengah lingkaran, yang penting untuk mengendalikan keseimbangan, rumah siput yang berisi cairan, dimana energi getaran dari gelombang bunyi diubah menjadi energi listrik dan dikirim ke otak. (*Giancoli, Douglas C., 2001*)



Gambar Diagram Telinga Manusia

Rumah siput pada telinga manusia dewasa, rata-rata bervolume 1,04 ml dan panjangnya sekitar 2,7 cm. Selaput timpani manusia berbentuk lonjong, dengan luas sekitar 66 mm², dan tebalnya 0,1 mm. Selaput ini meneruskan getaran molekul udara yang terdapat di dalam telinga luar ke tulang-tulang kecil yang terdapat ditelinga tengah. Selaput timpani merupakan batas luar telinga tengah. Telinga tengah terdiri dari ruangan yang disebut rongga timpani. Rongga ini

Materi Lampiran RPP

bervolume 1 ml dan bentuknya tidak teratur. Tulang-tulang kecil ditelinga tengah ini memiliki fungsi yaitu untuk mengurangi jumlah energi yang diberikan ke dalam telinga dalam pada tingkat bunyi tinggi. (Ackerman, Eugene, 1988).

Teori Kebisingan

Gelombang adalah bentuk dari getaran yang merambat pada suatu medium. Pada gelombang yang merambat adalah gelombangnya, bukan medium perantaranya. Gelombang dapat dibagi menjadi 2 macam gelombang yaitu :

- Gelombang Transversal. Adalah gelombang yang arah gelombangnya tegak lurus dengan arah rambatannya. Gelombang transversal ini terdiri atas satu lembah dan satu bukit. Contoh : Gelombang tali.
- Gelombang Longitudinal. Adalah gelombang yang merambat dalam arah yang berimpitan dengan arah getaran pada tiap bagian yang ada. Gelombang yang terjadi berupa rapatan dan renggangan. Contoh : pegas. (Giancoli, Douglas D., 2001)

Gelombang longitudinal merupakan gelombang yang terdengar sebagai bunyi bila masuk ke telinga. Gelombang longitudinal yang masuk dan terdengar sebagai bunyi pada telinga manusia pada frekuensi 20 – 20.000 Hz atau disebut jangkauan suara yang dapat didengar (*audible sound*). Bunyi-bunyi yang muncul pada frekuensi di bawah 20 Hz disebut *infrasonik*, sedangkan yang muncul di atas 20.000 Hz disebut bunyi *ultrasonik*. Dalam rentang 20 Hz sampai dengan 20.000 Hz tersebut, bunyi masih dibedakan menjadi bunyi-bunyi dengan frekuensi rendah (dibawah 1000 Hz), frekuensi sedang (1000 Hz sampai 4000 Hz) dan frekuensi tinggi (di atas 4000 Hz). (Mediastika, Christina, 2005).

Gelombang Bunyi

Gelombang bunyi dapat diukur dalam satuan panjang gelombang, frekuensi dan kecepatan rambat. Panjang gelombang (λ) adalah jarak antara dua titik pada posisi yang sama yang saling berurutan. Misalnya jarak antara dua puncak gunung atau jarak antara dua lembah. Panjang gelombang diukur dalam satuan meter (m) dan merupakan elemen yang menunjukkan kekuatan bunyi. Semakin panjang gelombangnya, semakin kuat pula bunyi tersebut.

Selain panjang gelombang, elemen bunyi yang lain adalah frekuensi. Frekuensi (f) adalah jumlah atau banyaknya getaran yang terjadi dalam setiap detik. Frekuensi dihitung dalam satuan Hertz (Hz). Jumlah getaran yang terjadi setiap detik tersebut sangat tergantung pada jenis objek yang bergetar.

Materi Lampiran RPP

Oleh karena itu, setiap benda akan memiliki frekuensi tersendiri yang berbeda dari benda lainnya. Tanpa melihat, hanya dengan mendengar saja, kita dapat membedakan apakah suatu benda yang jatuh terbuat dari logam, kaca atau kayu.

Elemen lain dari bunyi adalah kecepatan rambat bunyi dalam medium tertentu. Kecepatan rambat yang dilambangkan dengan notasi (v) adalah jarak yang mampu ditempuh oleh gelombang bunyi pada arah tertentu dalam waktu satu detik. Dan satuannya adalah meter-per-detik (m/det). Setiap kali gelombang bergetar, gelombangnya bergerak menjauh sejauh satu gelombang sinus. Oleh karena itu, banyaknya getaran tiap detik menunjukkan total panjang yang berpindah dalam satu detik. Kejadian perpindahan atau perambatan gelombang dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut :

$$v = f\lambda$$

dengan :

v = Kecepatan rambat (m/det)

λ = Panjang gelombang (m)

f = Frekuensi (Hz)

(*Mediastika, Christina, 2005*).

- **Terjadinya Bunyi**

Bunyi terjadi karena adanya benda yang bergetar yang menimbulkan gesekan dengan zat disekitarnya. Sumber getaran dapat berupa objek yang bergerak dan dapat juga berupa udara yang bergerak. Untuk objek udara yang bergerak terjadi pada terompet yang di tiup. Getaran tersebut kemudian menyentuh partikel zat yang ada di dekatnya. Zat ini dapat berupa gas, cairan atau padatan. Partikel zat yang pertama kali tersentuh (yang paling dekat dengan objek) akan meneruskan energi yang diterimanya ke partikel disebelahnya. Demikian seterusnya partikel-partikel zat akan saling bersentuhan sehingga membentuk rapatan dan renggangan yang dapat digambarkan sebagai gelombang yang merambat.

Oleh karena itu, keberadaan zat disekitar objek yang bergetar sering kali disebut juga medium perambat gelombang bunyi. Meski objek yang bergetar, yang disebut sebagai sumber bunyi, telah berhenti bergetar, pada keadaan tertentu perambatan gelombangnya masih terus berjalan sampai

Materi Lampiran RPP

pada jarak tertentu dari objek tersebut. Rambatan gelombang tersebut ditangkap oleh daun telinga. (Mediastika, Christina, 2005).

- Keras Bunyi

Keras bunyi (*loudness*) adalah kekuatan bunyi yang dirasakan oleh telinga manusia, diukur dengan phon atau dBA (*weighted deciBel*). (Satwiko, Prasasto, 2009)

Keras Bunyi (*loudness*) sangat dipengaruhi oleh sensasi yang ditimbulkan pada pendengaran seseorang. Jadi, bersifat subjektif, berbeda pada tiap-tiap orang dan tidak dapat diukur secara langsung dengan suatu alat, berbeda dengan intensitas bunyi yang objektif, dapat langsung diukur dengan suatu alat. Keras bunyi bertambah, jika intensitas bertambah, akan tetapi pertambahan ini tidak terjadi secara linier. Nada bunyi yang intensitasnya sama, tetapi berbeda frekuensinya belum tentu menimbulkan sensasi keras bunyi yang sama pada tiap-tiap orang. (Sears & Zemansky, 1962)

- Tingkat Bunyi

Tingkat Bunyi (*sound level*) adalah perbandingan logaritmis antara satu sumber bunyi dengan sumber bunyi acuan, diukur dalam dB. Sedangkan intensitas bunyi (*sound intensity*) adalah banyaknya energi bunyi per unit luasan, diukur dengan (*watt/m²*).

Tingkat intensitas suara (L) dinyatakan dalam satuan *bel* atau *decibel* (dB). Hubungan intensitas (I) dengan tingkat intensitas suara (L), dinyatakan dengan :

$$L = 10 \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

dengan :

L = Tingkat Intensitas Bunyi (*sound pressure level*) (dB)

I = Intensitas bunyi (*W/m²*)

I₀ = Intensitas bunyi acuan, diambil (*10⁻¹² W/m²*)

- Decibell (dB)

Beberapa model pengukuran tingkat kekuatan bunyi yang telah dibahas pada bagian sebelum menunjukkan bahwa pada beberapa hal, pengukuran menjadi tidak nyaman dan sulit dilakukan karena menggunakan angka-angka yang terlalu kecil, demikian pula pengukuran tingkat kekuatan bunyi dengan bantuan ambang bawah dan

Materi Lampiran RPP

ambang atas telinga tidak selalu mudah dilakukan karena terlalu jauh selisihnya, yaitu dari 2×10^{-5} Pa sampai 200 Pa. Oleh karena itu, digunakan model pengukuran sistem rasio atau perbandingan di antara dua nilai, dapat berupa antara dua nilai intensitas maupun antara dua nilai tekanan. Perbandingan ini dilakukan dengan sistem logaritmik dan selanjutnya dihitung dalam satuan *decibell* (dB). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$IL = 10 \log_{10} \frac{I_2}{I_1} = 10 \log_{10} \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^2$$

dengan :

IL = Intensitas bunyi (dB)

I_2 dan I_1 = Intensitas akhir dan awal bunyi yang diperbandingkan

p_2 dan p_1 = Tekanan akhir dan awal yang diperbandingkan

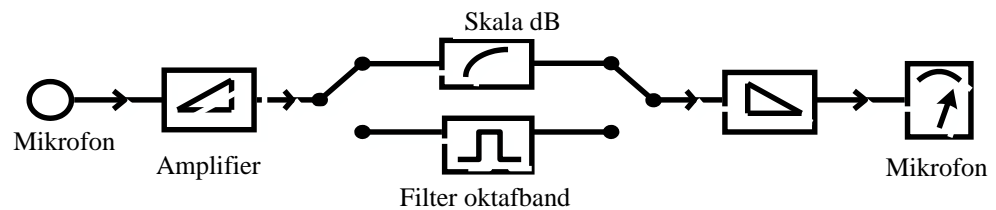
Terlepas dari adanya faktor yang menurunkan tingkat kebenaran pengukuran bunyi dalam dB, pengukuran kekuatan bunyi dengan satuan dB memudahkan manusia untuk mengetahui ambang batas bawah dan atas dari kekuatan bunyi yang mampu didengar, sebagaimana digambarkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Ambang batas pendengaran manusia (dalam dB)

Sound Pressure (Pa)	Sound Level (dB)	Contoh Keadaan
200	140	Ambang batas atas pendengaran
	130	Pesawat terbang tinggal landas
20	120	Diskotik yang amat gaduh
	110	Diskotik yang gaduh
2	100	Pabrik yang gaduh
	90	Kereta api berjalan
0,2	80	Pojok perempatan jalan
	70	Mesin penyedot debu umumnya
0,02	60	Percakapan dengan berteriak
0,002	30 s.d. 50	Percakapan normal
0,0002	20	Desa yang tenang, angin berdesir
0,00002	0 s.d. 10	Ambang batas bawah pendengaran

- **Sound Level Meter**

Tingkat kekuatan atau kekerasan bunyi diukur dengan alat yang disebut Sound Level Meter (SLM). Alat ini terdiri dari mikrofon, amplifier, weighting network dan layar display dalam satuan dB. SLM sederhana hanya dapat mengukur tingkat kekerasan bunyi dalam satuan dB, sedangkan SLM yang canggih sekaligus mampu menunjukkan frekuensi bunyi yang diukur. Proses kerja SLM sederhana diilustrasikan dalam gambar dibawah.



SLM yang amat sederhana biasanya hanya dilengkapi dengan bobot pengukur an A (dBA) dengan sistem pengukuran seketika (tidak dapat menyimpan data dan mengelolah data), sedangkan yang sedikit lebih baik, dilengkapi dengan skala pengukuran B dan C. Beberapa SLM yang lebih canggih dapat sekaligus dipakai untuk menganalisis tingkat kekerasan dan frekuensi bunyi yang muncul selama rentang waktu tertentu dan mampu menggambarkan gelombang yang terjadi. Beberapa produsen menamakannya *Hand Held Analyser (HHA)*, ada pula dalam model *Desk Analyser (DA)*.

Meski nampak canggih dan rumit, sesungguhnya menggunakan SLM untuk mengukur tingkat kekerasan bunyi tidaklah sulit. Yang penting adalah menaatin pedoman atau standar yang telah ditetapkan agar hasil pengukurannya menjadi benar. Adapun persyaratan tersebut adalah :

1. Agar posisi pengukuran stabil, SLM sebaiknya dipasang pada tripot. Setiap SLM, bahkan yang paling sederhana, idealnya dilengkapi dengan lubang untuk mendudukkannya pada tripot. SLM yang diletakkan pada tripot lebih stabil posisinya dibandingkan yang dipegang oleh tangan operator (manusia yang mengoperasikannya). Posisi operator yang terlalu dekat dengan SLM juga dapat mengganggu penerimaan bunyi oleh SLM karena tubuh manusia mampu memantulkan bunyi. Peletakan SLM pada papan, seperti meja atau kursi, juga dapat mengurangi kebenaran hasil pengukuran karena sarana tersebut akan memantulkan bunyi yang diterima.
2. Operator SLM setidaknya berdiri pada jarak 0,5 m dari SLM agar tidak terjadi efek pemantulan.
3. Untuk menghindari terjadinya pantulan dari elemen – elemen permukaan disekitarnya, SLM sebaiknya ditempatkan pada posisi

Materi Lampiran RPP

1,2 m dari atas permukaan lantai; 3,5 m dari permukaan dinding atau objek lain yang memantulkan bunyi.

4. Untuk pengukuran didalam ruangan atau bangunan, SLM berada pada posisi 1 m dari dinding-dinding pembentuk ruangan. Bila diletakkan dihadapan jendela maka jaraknya 1,5 m dari jendela tersebut. Agar hasil lebih benar, karena adanya kemungkinan pemantulan oleh elemen pembentuk ruang, pengukuran SLM dalam ruang sebaiknya dilakukan pada tiga titik berbeda dengan jarak antar titik lebih kurang 0,5 m.
5. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang benar dan mampu mencatat semua fluktuasi bunyi yang terjadi, SLM dipasang pada posisi *slow response*. (*Mediastika, Christina, 2005*)

Soal Evaluasi :

1. Apakah fungsi daun telinga?
2. Apa saja fungsi organ telinga bagian dalam?
3. Diketahui :

$v =$ Kecepatan rambat bunyi = 10000 m/det

$f =$ Frekuensi = 20 Hz

berapakah λ / Panjang gelombangnya?

4. Apakah perbedaan keras bunyi dengan tingkat bunyi?

Jawaban :

1. Untuk menguatkan getaran suara.
2. Untuk mengurangi getaran jika ada bunyi yang tinggi, untuk menjaga keseimbangan, untuk mengubah gelombang bunyi menjadi gelombang listrik kemudian dikirim ke otak.
3. $v = f\lambda$
 $\lambda = v/f$
 $= 10000 / 20$
 $= 500 \text{ m}$
4. Keras bunyi (*loudness*) adalah kekuatan bunyi yang dirasakan oleh telinga manusia, diukur dengan phon atau dBA (*weighted deciBel*). (*Satwiko, Prasasto, 2009*)

Materi Lampiran RPP

Tingkat Bunyi (*sound level*) adalah perbandingan logaritmis antara satu sumber bunyi dengan sumber bunyi acuan, diukur dalam dB. Sedangkan intensitas bunyi (*sound intensity*) adalah banyaknya energi bunyi per unit luasan, diukur dengan (watt/m^2).



ADMINISTRASI PROGRAM

Nama Mahasiswa : Dhanang Gitasuryawibawa

NIM : 11502241004

Nama Mahasiswa : Fauzan Agus Septiawan

NIM : 11502241023

Nama Mahasiswa : Sidiq Abdullah

NIM : 11502244006

Mata Pelajaran : Produktif Teknik Audio Video

Tingkat /Semester : XI / Ganjil



Management
System
ISO 9001:2008



www.tuv.com
ID 9105068875

SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Audio Video, Rekayasa Perangkat Lunak

Terakreditasi A

Alamat : Jalan Parangtritis Km.12 Manding Tlirenggo Bantul 77714 Telp (0274)7480038 Fax (0274)367954e-mail : smkmuh1bantul@yahoo.com

TAHUN AJARAN 2014/2015

**DAFTAR ISI ADMINISTRASI PEMBELAJARAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
TAHUN 2014/2015
(Kurikulum 2013)**

- 1) Kalender Akademik
- 2) Jadwal Mengajar
- 3) Analisis SKL, KI dan KD
- 4) Perhitungan Minggu Efektif/Jam Efektif
- 5) Silabus
- 6) Program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)
- 7) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 8) Review dan Validasi RPP
- 9) Kisi-kisi Soal Evaluasi
- 10) Kartu Soal
- 11) Validasi Soal
- 12) Catatan Harian Guru
- 13) Daftar Hadir Siswa
- 14) Perencanaan Penilaian
- 15) Penilaian Pengetahuan
- 16) Penilaian Keterampilan
- 17) Penilaian Sikap
- 18) Analisis Instrumen Tes
- 19) Catatan Kejadian Belajar Siswa
- 20) Portopolio Portopolio Ketugasan Terstruktur
- 21) Portopolio Ketugasan Mandiri Tidak Terstruktur

KALENDER PENDIDIKAN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL TAHUN PELAJARAN 2014/2015

BULAN/ TANGGAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
JULI 2014													LU	HEF-1	HEF-2	HEF-3	HEF-4	HEF-5	HEF-6	LU	LHR	LHR	LHR	LHR	LU	LHR	LHR	LHR	LHR	LHR	LHR
AGUSTUS 2014	LHR	LHR	LU	7	8	9	10	11	12	LU	13	14	15	16	17	18	LU	20	21	22	23	24	25	LU	26	27	28	29	30	31	LU
SEPTEMBER 2014	32	33	34	35	36	37	LU	38	39	40	41	42	43	LU	44	45	46	47	48	49	LU	50	51	52	53	54	55	LU	52	53	
OKTOBER 2014	54	55	56	LK	LU	LK	LK	LK	57	58	59	LU	60	61	62	63	64	65	LU	66	67	68	69	70	LU	LU	71	72	73	74	75
NOVEMBER 2014	76	LU	77	78	79	80	81	82	LU	83	84	85	86	87	88	LU	89	90	91	92	93	94	LU	95	LU	96	97	98	99	LU	
DESEMBER 2014	100	101	102	103	104	105	LU	106	107	108	109	110	111	LU	112	113	114	115	116	117	LU	118	119	120	LU	121	KTS	LU	LS1	LS1	LS1
JANUARI 2014	LU	LS1	LS1	LU	LS1	LS1	LS1	LS1	LS1	LS1	LU	1	2	3	4	5	6	LU	7	8	9	10	11	12	LU	13	14	15	16	17	18
FEBRUARI 2014	LU	19	20	21	22	23	24	LU	25	26	27	28	29	30	LU	31	32	33	34	35	36	LU	37	38	39	40	41	42			
MARET 2014	LU	43	44	45	46	47	48	LU	49	50	51	52	53	54	LU	55	56	57	58	59	60	LU	61	62	63	64	65	66	LU	67	68
APRIL 2014	69	70	LU	71	LU	72	73	74	75	76	77	LU	78	79	80	81	82	83	LU	84	85	86	87	88	89	LU	90	91	92	93	
MEI 2014	LU	94	LU	95	96	97	98	99	100	LU	101	102	103	LU	104	LU	LU	105	106	107	108	109	110	LU	111	112	113	114	115	116	LU
JUNI 2014	LU	116	117	118	119	120	LU	121	122	123	124	125	126	LU	127	128	129	130	131	132	LU	133	134	135	KTS	KTS	LHB	LU	LS2	LS2	LS2

LU : Libur Umum

LK : Libur Khusus

LS1 : Libur Semester 1

LAP : Libur Awal Puasa

LHR : Libur Sekitar Hari Raya

HEF : Hari Efektif Fakultatif

KTS : Kegiatan Antar Semester

LS2 : Libur Semester 2

LHB : Laporan Hasil Belajar

Hari Efektif Sekolah :

Semester 1 : 121 Hari

Semester 2 : 135 Hari

Hari Belajar Efektif Semester I = 121 hari hari belajar efektif (HBE) (setara 18 minggu belajar efektif)

Hari Belajar Efektif Semester II = 135 hari hari belajar efektif (HBE) (setara 20 minggu belajar efektif)

**JADWAL MENGAJAR TIM PPL UNY
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
TAHUN 2014/2015**

Nama Guru : Team Teacher PPL UNY 2014

Mata Pelajaran : Penerapan Rangkaian Elektronika

Jumlah Jam : 32 Jam Tingkat : XI

No	JAM KE	HARI/KELAS						KETERANGAN
		SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	
1	I	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
2	II	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
3	III	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
4	IV	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
5	V	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
6	VI	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
7	VII	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
8	VIII	XI TAV1	XI TAV2	XI TAV1		XI TAV2		
	RUANG	R TAV 1	R TAV 1	R TAV 1		R TAV 1		
9	IX							
	RUANG							
10	X							
	RUANG							
JUMLAH		8	8	8		8		

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Bantul, 16 Juli 2014
Guru Mata Pelajaran

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Team Teacher PPL UNY 2014

LEMBAR KERJA
ANALISIS KETERKAITAN SKL, KI, dan KD
PRODUKTIF KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Komponen Semikonduktor Empat Lapis.

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR (Semiconductor Control Rectifier) - DIAC (Diode Alternating Current) - TRIAC (Triode Alternating Current) 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan diskusi kelompok, - Mengerjakan tugas individu secara mandiri. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi bahan ajar dari buku, internet atau sumber lainnya. - Mempelajari materi yang sudah didapat. - Mengerjakan soal dan melakukan pembahasan bersama teman dengan didampingi guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes tertulis (butir soal) - Tes lisan

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.				

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Praktikum Komponen Semikonduktor Empat Lapis.

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Menguji macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR (Semiconductor Control Rectifier) - DIAC (Diode Alternating Current) - TRIAC (Triode Alternating Current) 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan praktikum dengan tertib, - Menggunakan alat dan bahan praktik sesuai prosedur. 	Pengamatan (Lembar Observasi)

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisa data hasil praktikum, - Membuat kesimpulan dari proses dan hasil praktikum. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes lisan dan wawancara (formulir penilaian)
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan eksperimen sesuai dengan lembar kerja yang sudah tersedia. - Melakukan troubleshooting - Mengolah data hasil eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan (uji permasalahan)

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Penguat Operasi (Operational Amplifier)

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional pada rangkaian elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik Op-Amp - Umpan balik negatif op-amp - Pengaruh umpan balik negatif - Macam-macam umpan balik negatif. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan diskusi kelompok, - Mengerjakan tugas individu secara mandiri. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi bahan ajar dari buku, internet atau sumber lainnya. - Mempelajari materi yang sudah didapat. - Mengerjakan soal dan melakukan pembahasan bersama teman dengan didampingi guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes tertulis (butir soal) - Tes lisan
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.				

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Praktikum Penguat Operasi (Operational Amplifier)

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika	<ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik Op-Amp - Umpan balik negatif op-amp - Pengaruh umpan balik negatif - Macam-macam umpan balik negatif. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan praktikum dengan tertib, - Menggunakan alat dan bahan praktik sesuai prosedur. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisa data hasil praktikum, - Membuat kesimpulan dari proses dan hasil praktikum. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes lisan dan wawancara (formulir penilaian)
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan eksperimen sesuai dengan lembar kerja yang sudah tersedia. - Melakukan troubleshooting - Mengolah data hasil eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan (uji permasalahan)

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Filter Analog

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Merencanakan rangkaian filter analog.	<ul style="list-style-type: none"> - Filter pasif orde pertama dengan RC dan RL - Filter pasif orde tinggi dengan RC dan RL - Filter aktif dengan Op-amp - Rangkaian Low Pass Filter, High Pass Filter, Band Pass Filter, dan Band Reject Filter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan diskusi kelompok, - Mengerjakan tugas individu secara mandiri. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi bahan ajar dari buku, internet atau sumber lainnya. - Mempelajari materi yang sudah didapat. - Mengerjakan soal dan melakukan pembahasan bersama teman dengan didampingi guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes tertulis (butir soal) - Tes lisan
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.				

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Praktikum Filter Analog

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Merencanakan rangkaian filter analog.	<ul style="list-style-type: none"> - Filter pasif orde pertama dengan RC dan RL - Filter pasif orde tinggi dengan RC dan RL - Filter aktif dengan Op-amp - Rangkaian Low Pass Filter, High Pass Filter, Band Pass Filter, dan Band Reject Filter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan praktikum dengan tertib, - Menggunakan alat dan bahan praktik sesuai prosedur. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisa data hasil praktikum, - Membuat kesimpulan dari proses dan hasil praktikum. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes lisan dan wawancara (formulir penilaian)
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan eksperimen sesuai dengan lembar kerja yang sudah tersedia. - Melakukan troubleshooting - Mengolah data hasil eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan (uji permasalahan)

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Anatomi Telinga Manusia

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia.	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomy dan fungsi telinga manusia - Ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia. - Level suara dalam satuan decibel (dB) 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan diskusi kelompok, - Mengerjakan tugas individu secara mandiri. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi bahan ajar dari buku, internet atau sumber lainnya. - Mempelajari materi yang sudah didapat. - Mengerjakan soal dan melakukan pembahasan bersama teman dengan didampingi guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes tertulis (butir soal) - Tes lisan
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.				

MATA PELAJARAN : Penerapan Rangkaian Elektronika
KELAS : XI Teknik Audio Video
MATERI AJAR : Praktikum Ambang Batas Daerah Dengar Telinga Manusia

Domain	Standar Kompetensi Lulusan	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Aktivitas / Kegiatan Belajar Siswa untuk Mencapai Kompetensi	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. - 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. 	Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia.	<ul style="list-style-type: none"> - Ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia. - Level suara dalam satuan decibel (dB) 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru, - Melakukan praktikum dengan tertib, - Menggunakan alat dan bahan praktik sesuai prosedur. 	Pengamatan (Lembar Observasi)
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.	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			<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisa data hasil praktikum, - Membuat kesimpulan dari proses dan hasil praktikum. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes lisan dan wawancara (formulir penilaian)
Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	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.			<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan eksperimen sesuai dengan lembar kerja yang sudah tersedia. - Mengolah data hasil eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan (uji permasalahan)

Perhitungan Minggu Efektif dan Jam efektif

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
 Mata Pelajaran : Produktif
 Tahun Pelajaran : 2014 / 2015
 Kelas : XI TAV 1

Semester	No	Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Ket
Gasal	1	Juli	1	1	0	
	2	Agustus	4	1	3	
	3	September	4	0	4	
	4	Oktober	5	1	4	
	5	Nopember	4	0	4	
	6	Desember	5	1	4	
Jumlah Semester Gasal			23	4	19	
Genap	1	Januari	5	2	3	
	2	Pebruari	4	0	4	
	3	Maret	4	0	4	
	4	April	5	3	2	
	5	Mei	-	-	-	
	6	Juni	-	-	-	
Jumlah Semester Genap			18	5	13	
Jumlah Semester Gasal dan Genap			41	9	32	

Rincian :

Jumlah jam pelajaran yang efektif :

Gasal : 19 Minggu x 16 jam pelajaran = 304 jam pelajaran
 Genap : 13 Minggu x 16 jam pelajaran = 208 jam pelajaran

Digunakan untuk	Semester Gasal	Semester Genap	Keterangan
Pembelajaran Teori			
Pembelajaran Praktek			
Evaluasi Harian			
Evaluasi Mid/Semester			
Tugas			
Waktu cadangan			
Jumlah			

Perhitungan Minggu Efektif dan Jam efektif

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
 Mata Pelajaran : Produktif
 Tahun Pelajaran : 2014 / 2015
 Kelas : XI TAV 2

Semester	No	Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Ket
Gasal	1	Juli	1	1	0	
	2	Agustus	4	1	3	
	3	September	4	0	4	
	4	Oktober	5	1	4	
	5	Nopember	4	0	4	
	6	Desember	5	1	4	
Jumlah Semester Gasal			23	4	19	
Genap	1	Januari	5	2	3	
	2	Pebruari	4	0	4	
	3	Maret	4	0	4	
	4	April	5	3	2	
	5	Mei	-	-	-	
	6	Juni	-	-	-	
Jumlah Semester Genap			18	5	13	
Jumlah Semester Gasal dan Genap			41	9	32	

Rincian :

Jumlah jam pelajaran yang efektif :

Gasal : 19 Minggu x 16 jam pelajaran = 304 jam pelajaran
 Genap : 13 Minggu x 16 jam pelajaran = 208 jam pelajaran

Digunakan untuk	Semester Gasal	Semester Genap	Keterangan
Pembelajaran Teori			
Pembelajaran Praktek			
Evaluasi Harian			
Evaluasi Mid/Semester			
Tugas			
Waktu cadangan			
Jumlah			

Perhitungan Minggu Efektif dan Jam efektif

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
 Mata Pelajaran : Produktif
 Tahun Pelajaran : 2014 / 2015
 Kelas : XI TAV 1

Semester	No	Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Ket
Gasal	1	Juli	1	1	0	
	2	Agustus	4	1	3	
	3	September	4	0	2	
Jumlah Semester Gasal			9	4	5	
Jumlah Semester Genap						
Jumlah Semester Gasal dan Genap			9	4	5	

Rincian :

Jumlah jam pelajaran yang efektif :

Gasal : 5 Minggu x 16 jam pelajaran = 80 jam pelajaran

Digunakan untuk	Semester Gasal	Semester Genap	Keterangan
Pembelajaran Teori	36		
Pembelajaran Praktek	35		
Evaluasi Harian	5		
Evaluasi Mid/Semester			
Tugas			
Waktu cadangan	4		
Jumlah	80		

Perhitungan Minggu Efektif dan Jam efektif

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
 Mata Pelajaran : Produktif
 Tahun Pelajaran : 2014 / 2015
 Kelas : XI TAV 2

Semester	No	Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Ket
Gasal	1	Juli	1	1	0	
	2	Agustus	4	1	3	
	3	September	4	0	2	
Jumlah Semester Gasal			9	4	5	
Jumlah Semester Genap						
Jumlah Semester Gasal dan Genap			9	4	5	

Rincian :

Jumlah jam pelajaran yang efektif :

Gasal : 5 Minggu x 16 jam pelajaran = 80 jam pelajaran

Digunakan untuk	Semester Gasal	Semester Genap	Keterangan
Pembelajaran Teori	36		
Pembelajaran Praktek	35		
Evaluasi Harian	5		
Evaluasi Mid/Semester			
Tugas			
Waktu cadangan	4		
Jumlah	80		

RENCANA PROGRAM PPL

Pogram Studi Keahlian : Teknik Audio Video

Mata Pelajaran : Produktif

Tingkat / Semester : XI / Ganjil

NO	KI/KD	SEMESTER Ganjil / Minggu Ke													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Merancang FET/ MOSFET sebagai penguat dan piranti saklar														
2	Praktikum merancang FET/MOSFET sebagai penguat dan piranti saklar														
3	Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis														
4	Menguji macam-macam komponen semikonduktor empat lapis														
5	Menerapkan komponen sensor & transduser pada rangkaian elektronika														
6	Menguji komponen sensor & transduser pada rangkaian elektronika														
7	Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional pada rangkaian elektronika														
8	Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika														
9	Menerapkan penguat operasional pada rangkaian elektronika aritmatik														
10	Menguji penguat operasional pada rangkaian elektronika aritmatik														
11	Menerapkan penguat operasional pada rangkaian kegunaan khusus														
12	Menguji penguat operasional pada rangkaian kegunaan khusus														
13	Merencanakan rangkaian filter analog														
14	Menguji rangkaian filter analog														
15	Merencanakan rangkaian pembangkit gelombang sinusioda														
16	Menerapkan dan menguji rangkaian pembangkit gelombang sinusioda														
17	Merancang rangkaian PWM-(Pulse Width Modulation)														
18	Menerapkan dan menguji rangkaian PWM-(Pulse Width Modulation)														
19	Memahamai gelombang suara dan sistem akustik ruang														
20	Mengukur gelombang suara dan dimensi sistem akustik ruang														
21	Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia														
22	Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia														
23	Merencanakan sistem akustik ruang kecil														
24	Merencanakan sistem akustik suara untuk keperluan ruang kecil														

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Nanang Koya S, S.Pd.T
NBM. 1045930

Bantul, 17 Juli 2014
Guru Mata Pelajaran

Team Teaching PPL UNY 2014

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata pelajaran : Produktif
Kelas/Semester : XI TAV / 1
Materi Pokok : Komponen Semikonduktor 4 Lapis
Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata pelajaran : Produktif
Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
Materi Pokok : Penguat Operasional
Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata pelajaran : Produktif
Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
Materi Pokok : Filter Analog
Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata pelajaran : Produktif
Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
Materi Pokok : Psikoakustik Anatomi Telinga Manusia
Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
 Mata pelajaran : Produktif
 Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
 Materi Pokok : Praktikum Komponen Semikonduktor 4 Lapis
 Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
 Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
 NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
 NBM. 1045930

Disahkan Oleh
 WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
 NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata pelajaran : Produktif
Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
Materi Pokok : Praktikum Penguat Operasional
Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
 Mata pelajaran : Produktif
 Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
 Materi Pokok : Praktikum Filter Analog
 Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793

VALIDASI RPP

Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata pelajaran : Produktif
Kelas/Semester : XI TAV / 1 (Ganjil)
Materi Pokok : Mendimensikan Ambang Batas Daerah Dengar Telinga Manusia
Alokasi Waktu : 180 menit

No	Uraian	Kesesuaian	
		Sesuai	Belum Sesuai
I	Format RPP		
	1. Sesuai format kurikulum 2013		
	2. Kesesuaian Indikator Terhadap ketercapaian KD		
	3. Kejelasan rumusan indikator		
	4. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan		
II	Isi		
	1. Kesesuaian isi materi dengan indikator		
	2. Kesesuaian Isi Materi Kompetensi Inti		
	3. Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa		
III	Bahasa		
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku		
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif		
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		
IV	Waktu		
	1. Kejelasan alokasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
	2. Rasionalisasi waktu pada setiap kegiatan/fase kegiatan		
V	Sarana dan alat bantu pembelajaran		
	1. Kesesuaian sarana dan alat bantu yang digunakan dengan materi pembelajaran		
VI	Penilaian		
	1. Teknik penilaian yang digunakan sesuai dengan materi		
	2. Penilaian mencakup penilaian sikap		

Mahasiswa PPL

Bantul, September 2014
Di Validasi oleh Guru Pembimbing

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Disahkan Oleh
WKS.1

HARIMAWAN, S.PD.T
NBM. 907793



**PENGENDALIAN SARANA PEMANTAUAN PENGUKURAN
PENDIDIKAN SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/25
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 10 / 1 / 2014
Halaman	: 1 / 1

KISI-KISI SOAL

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Mata Pelajaran : Penerapan Rangkaian Elektronika
Kelas / Semester : XI / Ganjil
Tahun ajaran : 2014 / 2015
Jenis Ulangan : Ulangan Harian / ~~Ulangan Tengah Semester~~ / ~~Ulangan Semester~~

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	NO. SOAL	Bentuk Soal			
					Pilihan Ganda	Uraian Singkat	Uraian	Lain-Lain
1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 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.	Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.	Memahami susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).	1, 2			√	
2	Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.		Menerapkan komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).					
3			Menginterpretasikan penerapan datasheet macam-macam komponen semikonduktor empat lapis untuk keperluan perencanaan.					

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	NO. SOAL	Bentuk Soal			
					Pilihan Ganda	Uraian Singkat	Uraian	Lain-Lain
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.		Memahami metode pencarian kesalahan macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor)					
5		Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.	Memahami susunan fisis, simbol dan karakteristik penguat operasional.	3, 4			√	
6			Menginterpretasikan model ideal serta parameter penguat operasional.					
7			Memahami konsep dasar jaringan umpan balik negatif penguat operasional.	5			√	
8			Menerapkan jaringan umpan balik negatif penguat operasional.	6			√	
9			Menjelaskan jaringan umpan balik negatif dapat mempengaruhi impedansi penguat operasional.	7				
10			Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan terbuka (open-loop frequency response) penguat operasional.					
11			Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.	8, 9			√	
12			Memahami metode pencarian kesalahan rangkaian penguat membalik dan tidak membalik.					
13		Merencana kan rangkaian filter analog	Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.	10, 17			√	

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	NO. SOAL	Bentuk Soal			
					Pilihan Ganda	Uraian Singkat	Uraian	Lain-Lain
14			Memahami permasalahan filter pasif orde tinggi.					
15			Menjelaskan konsep dasar filter aktif dengan penguat operasional.	11, 18			√	
16			Memahami konsep dasar rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.	12			√	
17			Merencanakan rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.	13			√	
18			Menganalisis rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.					
19			Memahami konsep dasar rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.	14			√	
20			Merencanakan rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.					
21			Menganalisis rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.					
22			Memahami konsep dasar rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.	15			√	
23			Merencanakan rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.					
24			Menganalisis rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.					

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	NO. SOAL	Bentuk Soal			
					Pilihan Ganda	Uraian Singkat	Uraian	Lain-Lain
25			Memahami konsep dasar rangkaian Band Stop Filter (BSF) dengan penguat operasional.	16			√	
26			Merencanakan rangkaian Band Stop Filter (BSF) dengan penguat operasional.					
27			Menganalisis rangkaian Band Stop Filter (BSF) dengan penguat operasional.					
28			Menginterpretasikan macam-macam filter orde tinggi menggunakan penguat operasional.					
29		Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia	Menjelaskan anatomy dan fungsi telinga manusia.					
30			Memahami anatomy dan fungsi telinga manusia.	19			√	
31			Memahami ambang batas daerah dengar sensasi telinga manusia.	20			√	
32			Menginterpretasikan level suara dalam satuan decibel (dB).					
33			Menginterpretasikan level suara dalam satuandecibel (dB-SPL).					

Verifikator
Guru Pembimbing

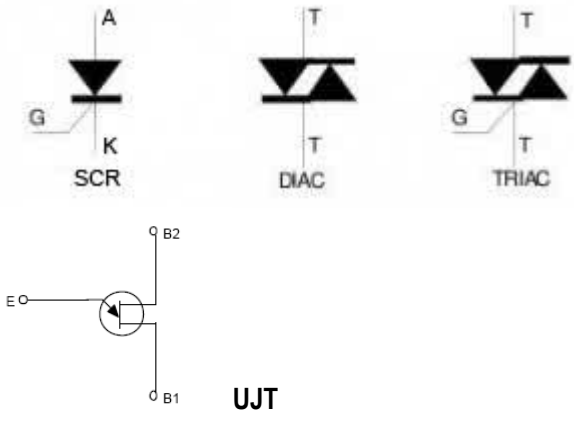
NANANG KOYA S, S.PD.T
NBM. 1045930

Bantul, 16 September 2014
Guru Mata Pelajaran

FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM. 11502241023

KARTU SOAL

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Bantul **Penyusun** : Fauzan Agus Septiawan
Kelas/Semester : XI / Ganjil **Tahun ajaran** : 2014/2015
Mata Pelajaran : Produktif T. Audio Video **Bentuk Soal** : PG/Uraian-Singkat/Uraian

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
<p>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.</p>	1	Gambarkan simbol dari SCR, TRIAC, UJT dan DIAC!
		PEMBAHASAN
		
KOMPETENSI DASAR		
Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.		
INDIKATOR		
Memahami susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
<p>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.</p>	2	Bagaimanakah prinsip kerja dari SCR, TRIAC, UJT dan DIAC ?
		PEMBAHASAN
		<p>Prinsip kerja SCR yaitu bisa menghantarkan arus dari Anoda ke Katoda jika kaki Gate diberikan tegangan pemicu minimal 0,7 volt. Dan jika tegangan pemicu di kaki Gate dilepas maka SCR akan tetap bisa menghantarkan arus dari Anoda ke Katoda.</p> <p>Prinsip kerja TRIAC mirip dengan SCR, perbedaannya adalah TRIAC bisa mengalirkan arus dari kedua kaki T1 dan T2 dan sebaliknya.</p> <p>Prinsip kerja DIAC yaitu DIAC baru dapat menghantarkan arus pada tegangan breakdown tertentu. Arus yang dihantarkan tentu saja bisa bolak-balik dari anoda menuju katoda dan sebaliknya</p>
KOMPETENSI DASAR		
Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis.		
INDIKATOR		
Memahami susunan fisis dan karakteristik macam-macam komponen empat lapis (SCR-Silicon Controlled Rectifier), Diac, Triac, SCS-Silicon Controlled Switched, UJT-Uni Junction Transistor, dan PTU-Programmable Unijunction Transistor).		

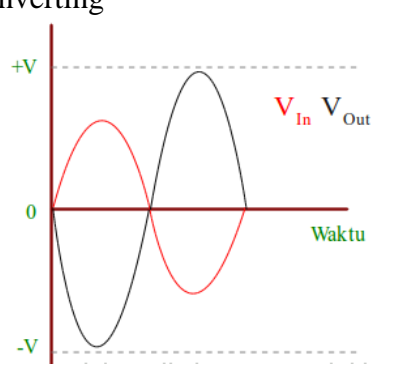
KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3	Apa perbedaan penguat biasa dengan penguat operasional?
PEMBAHASAN		
Penguat biasa mempunyai tanggapan frekuensi yang tinggi sedangkan penguat operasional yaitu penguat yang mempunyai penguatan yang sangat tinggi dengan tanggapan frekuensi yang datar dari DC sampai daerah frekuensi tinggi.		
KOMPETENSI DASAR		
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		
INDIKATOR		
Memahami susunan fisis, simbol dan karakteristik penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	4	Jelaskan beberapa kelebihan dari Op-Amp?
PEMBAHASAN		
Kelebihan dari O-Amp antara lain : <ul style="list-style-type: none"> - Impedansi masukan sangat tinggi, sehingga hanya mengalir arus yang sangat kecil pada masukannya, yang berarti tidak membebani sinyal masukan. - Penguatan pada ikal terbuka (open loop gain) sangat tinggi. Kondisi ini sangat bermanfaat untuk menguatkan sinyal yang sangat kecil. - Impedansi keluaran sangat rendah, sehingga sangat sedikit dipengaruhi oleh rangkaian bebannya, artinya penguat dapat dibebani dengan sembarang harga resistansi tanpa mempengaruhi tegangan keluaran op-amp. 		
KOMPETENSI DASAR		
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		
INDIKATOR		
Memahami susunan fisis, simbol dan karakteristik penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	5	Apa yang dimaksud dengan umpan balik negatif?
PEMBAHASAN		
Sistem umpan balik negatif adalah suatu sistem dimana sinyal keluaran dari penguat dikembalikan lagi ke masukan penguat tersebut, sehingga sinyal keluaran bergabung dengan sinyal masukan. Dan sinyal keluaran yang dikembalikan mempunyai fase yang berlawanan dengan sinyal masukan.		
KOMPETENSI DASAR		
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		
INDIKATOR		
Memahami konsep dasar jaringan umpan balik negatif penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	6	Sebutkan beberapa hal yang bisa dipengaruhi oleh umpan balik negatif!
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		Umpan balik negative dapat mempengaruhi : Penguatan Stabilitas penguatan Lebar frekuensi Noise
INDIKATOR		
Menerapkan jaringan umpan balik negatif penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	7	Sebutkan beberapa hal yang bisa dipengaruhi oleh umpan balik negatif!
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		Umpan balik negative dapat mempengaruhi : - Penguatan - Stabilitas penguatan - Lebar frekuensi - Noise
INDIKATOR		
Menerapkan jaringan umpan balik negatif penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	8	Gambarkan respon frekuensi rangkaian inverting!
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		Gambar respon frekuensi rangkaian inverting
INDIKATOR		
Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	9	Gambarkan respon frekuensi rangkaian non inverting!
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Mengukur karakteristik, parameter penguat operasional pada rangkaian elektronika.		Gambar respon frekuensi rangkaian non inverting.
INDIKATOR		
Menjelaskan tanggapan frekuensi jaringan tertutup (closed-loop frequency response) penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	10	Apakah fungsi filter frekuensi?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Merencana kan rangkaian filter analog		Filter frekuensi berfungsi untuk menyaring frekuensi sehingga sesuai dengan kebutuhan rangkaian.
INDIKATOR		
Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	11	Apakah yang dimaksud dengan Low Pass Filter?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Merencana kan rangkaian filter analog		LPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi rendah.
INDIKATOR		
Memahami konsep dasar rangkaian Low Pass Filter (LPF) orde pertama dengan penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	12	Apakah yang dimaksud dengan High Pass Filter?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Merencana kan rangkaian filter analog		HPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi tinggi.
INDIKATOR		
Memahami konsep dasar rangkaian High Pass Filter (HPF) orde pertama dengan penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	13	Apakah yang dimaksud dengan frekuensi cut-of ?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Merencana kan rangkaian filter analog		Frekuensi Cut-of yaitu batas dimana frekuensi akan diloloskan atau diredam.
INDIKATOR		
Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	14	Komponen apakah yang bisa mempengaruhi tinggi rendahnya frekuensi cut-of ?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Merencana kan rangkaian filter analog		Komponen yang bisa mempengaruhi tinggi rendahnya frekuensi cut-of yaitu Resistor, Kapasitor, Induktor
INDIKATOR		
Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	15	Apa yang dimaksud dengan Band Pass Filter?
PEMBAHASAN		
BPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi antara Frekuensi Cut-of bawah dan Frekuensi Cut-of atas.		
KOMPETENSI DASAR		
Merencana kan rangkaian filter analog		
INDIKATOR		
Memahami konsep dasar rangkaian Band Pass Filter (BPF) orde pertama dengan penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	16	Jelaskan perbedaan antara Band Pass Filter dan Band Reject Filter !
PEMBAHASAN		
BPF yaitu filter yang meloloskan frekuensi antara FC bawah dan FC atas, BRF kebalikannya, yaitu meredam frekuensi antara FC bawah dan FC atas.		
KOMPETENSI DASAR		
Merencana kan rangkaian filter analog		
INDIKATOR		
Memahami konsep dasar rangkaian Band Stop Filter (BSF) dengan penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	17	Sebutkan kelebihan dan kelemahan dari Filter Pasif!
PEMBAHASAN		
Filter Pasif Kelebihan : <ul style="list-style-type: none"> - tidak membutuhkan tegangan sumber untuk bekerja, - tidak menghasilkan panas, - tidak begitu banyak noise(sinyal gangguan yang tidak diinginkan) karena tidak adanya penguatan, - karena tidak adanya pembatasan frekuensi maka pada filter pasif dapat diaplikasikan pada frekuensi tinggi Kekurangan: <ul style="list-style-type: none"> - dapat menguatkan sinyal, - sulit untuk merancang filter yang kualitasnya / respon-nya baik, - impedansi input dan output tidak tentu dan berbeda-beda, sehingga kurang baik dalam aplikasi. 		
KOMPETENSI DASAR		
Merencana kan rangkaian filter analog		
INDIKATOR		
Menjelaskan konsep dasar filter pasif orde pertama RC dan RL.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	18	Sebutkan kelebihan dan kelemahan dari Filter Aktif!
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Merencana kan rangkaian filter analog		Filter Aktif Keuntungan : <ul style="list-style-type: none"> - dapat mengolah sinyal dengan amplitudo yang kecil, - dapat diatur penguatan outputnya(diperkuat atau diperlemah), - kualitas/respon yang lebih baik dari filter pasif, - mempunyai impedansi input yang tinggi dan impedansi ouput yang rendah (system yang baik yaitu dengan impedansi input tinggi dan impedansi output rendah) Kerugian : <ul style="list-style-type: none"> - komponen dihasilkan panas, - perlu sumber agar dapat bekerja, - terdapatnya pembatasan frekuensi dari komponen yang digunakan sehingga pengaplikasian untuk frekuensi tinggi terbatas
INDIKATOR		
Menjelaskan konsep dasar filter aktif dengan penguat operasional.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	19	Apa saja fungsi organ telinga bagian dalam?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia		Untuk mengurangi getaran jika ada bunyi yang tinggi, untuk menjaga keseimbangan, untuk mengubah gelombang bunyi menjadi gelombang listrik kemudian dikirim ke otak.
INDIKATOR		
Memahami anatomy dan fungsi telinga manusia.		

KOMPETENSI INTI	SOAL NOMOR	SOAL
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.	20	Diketahui : $v =$ Kecepatan rambat bunyi = 10000 m/det $f =$ Frekuensi = 20 Hz berapakah λ / Panjang gelombangnya?
KOMPETENSI DASAR		PEMBAHASAN
Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia		$v = f\lambda$ $\lambda = v/f$ $= 10000 / 20$ $= 500 \text{ m}$
INDIKATOR		
Menginterpretasikan level suara dalam satuan decibel (dB).		

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV1 Jml Siswa Hadir : 19 Siswa
 Hari / Tanggal : Jum'at, 18 Agustus 2014 Jml Siswa Absen : 1 Siswa
 KI / KD : Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.15 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.15 s/d 09.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
4. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
5. Waktu: 10.00 s/d 11.30 Kegiatan : Praktikum
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Adi, Candra, Nico Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Risang, Restu Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Rizki, Agus salim, Maryadi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Ade, Mirna, Yuli Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Tri Rangga, Tri Yulinarko, Nurul Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	Adi Cahya, Pendi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 4	Luthfi, Agus Budi, Maryanto Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Bantul, 18 Agustus 2014
SiswaFauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV1 Jml Siswa Hadir : 20 Siswa
 Hari / Tanggal : Jum'at, 25 Agustus 2014 Jml Siswa Absen : - Siswa
 KI / KD : Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional pada rangkaian elektronika.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.15 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.15 s/d 09.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
4. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
5. Waktu: 10.00 s/d 11.30 Kegiatan : Praktikum
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Adi, Candra, Nico Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Risang, Restu, Risa Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Rizki, Agus salim, Maryadi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Ade, Mirna, Yuli Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Tri Rangga, Tri Yulinarko, Nurul Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	Adi Cahya, Pendi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 4	Luthfi, Agus Budi, Maryanto Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Fauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

Bantul, 25 Agustus 2014
Siswa

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV1 Jml Siswa Hadir : 19 Siswa
 Hari / Tanggal : Selasa, 3 September 2014 Jml Siswa Absen : 1 Siswa
 KI / KD : Merencana kan rangkaian filter analog.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.15 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.15 s/d 09.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
4. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
5. Waktu: 10.00 s/d 11.30 Kegiatan : Praktikum
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Adi, Candra Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Risang, Restu, Risa Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Rizki, Agus salim, Maryadi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Ade, Mirna, Yuli Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Tri Rangga, Tri Yulinarko, Nurul Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	Adi Cahya, Pendi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 4	Luthfi, Agus Budi, Maryanto Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Fauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

Bantul, 3 September 2014
Siswa

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV1 Jml Siswa Hadir : 19 Siswa
 Hari / Tanggal : Selasa, 17 September 2014 Jml Siswa Absen : 1 Siswa
 KI / KD : Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia dan Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.30 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
4. Waktu: 10.00 s/d 11.00 Kegiatan : Penyampaian Materi
5. Waktu: 11.00 s/d 11.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
7. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Adi, Candra, Nico Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Risang, Restu, Risa Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Rizki, Agus salim, Maryadi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Ade, Mirna, Yuli Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Tri Rangga, Tri Yulinarko, Nurul Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	Adi Cahya, Maryanto Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 4	Luthfi, Agus Budi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Fauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

Bantul, 17 September 2014
Siswa

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV2 Jml Siswa Hadir : 18 Siswa
 Hari / Tanggal : Jum'at, 15 Agustus 2014 Jml Siswa Absen : 1 Siswa
 KI / KD : Menerapkan macam-macam komponen semikonduktor empat lapis

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.15 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.15 s/d 09.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
4. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
5. Waktu: 10.00 s/d 11.30 Kegiatan : Praktikum
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Asep, Khoirudin, Winarko Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Fiki, Reza, Hanafi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Apri, Gilang, Bagas, Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Sofi, Dodi, Rohim Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Akbar, Hermawan, Vian Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	-
KEL 4	Oki, Qolbi, Ibnu Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Bantul, 15 Agustus 2014
SiswaFauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV2 Jml Siswa Hadir : 18 Siswa
 Hari / Tanggal : Jum'at, 22 Agustus 2014 Jml Siswa Absen : 1 Siswa
 KI / KD : Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional pada rangkaian elektronika.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.15 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.15 s/d 09.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
4. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
5. Waktu: 10.00 s/d 11.30 Kegiatan : Praktikum
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Asep, Khoirudin, Winarko Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Fiki, Reza, Hanafi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Apri, Gilang, Bagas, Rendi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Sofi, Dodi, Rohim Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Akbar, Hermawan, Vian Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	-
KEL 4	Oki, Qolbi, Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Fauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

Bantul, 22 Agustus 2014
Siswa

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV1 Jml Siswa Hadir : 16 Siswa
 Hari / Tanggal : Selasa, 2 September 2014 Jml Siswa Absen : 3 Siswa
 KI / KD : Merencana kan rangkaian filter analog.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.15 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.15 s/d 09.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
4. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
5. Waktu: 10.00 s/d 11.30 Kegiatan : Praktikum
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Asep, Khoirudin, Winarko Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Fiki, Hanafi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Apri, Gilang, Bagas Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Sofi, Dodi, Rohim Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Akbar, Hermawan, Vian Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	-
KEL 4	Oki, Qolbi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Fauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

Bantul, 2 September 2014
Siswa

(.....)

CATATAN HARIAN GURU

Kelas : XI TAV1 Jml Siswa Hadir : 18 Siswa
 Hari / Tanggal : Selasa, 16 September 2014 Jml Siswa Absen : 1 Siswa
 KI / KD : Memahami psikoakustik anatomi telinga manusia dan Mendimensikan ambang batas daerah dengar telinga manusia

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Waktu: 07.00 s/d 07.30 Kegiatan : Pembukaan, Berdoa, Presensi, Tadarus, Pretest.
2. Waktu: 07.30 s/d 09.30 Kegiatan : Penyampaian Materi
3. Waktu: 09.30 s/d 10.00 Kegiatan : Sholat Dhuha dan Istirahat
4. Waktu: 10.00 s/d 11.00 Kegiatan : Penyampaian Materi
5. Waktu: 11.00 s/d 11.30 Kegiatan : Postest dan Penugasan
6. Waktu: 11.30 s/d 12.00 Kegiatan : Evaluasi

CATATAN KEGIATAN SISWA

KEL 1	Asep, Khoirudin, Winarko Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 5	Fiki, Reza, Hanafi Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 2	Apri, Gilang, Bagas Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 6	Sofi, Dodi, Rohim Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.
KEL 3	Akbar, Hermawan, Vian Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 7	-
KEL 4	Oki, Qolbi, Ibnu Memperhatikan penjelasan guru, Tanya jawab, Praktikum, Diskusi, Mengerjakan soal.	KEL 8	-

Catatan Selama KBM : KBM berjalan lancar karena siswa antusias dengan materi yang disampaikan.

Praktikan

Fauzan Agus Septiawan
NIM.11502241023

Bantul, 16 September 2014
Siswa

(.....)

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Teknik Penilaian									Waktu Pelaksanaan	
				1	2	3	4			5				
							4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3		
178			Melakukan eksperimen (membuat ilustrasi) gelombang suara refraksi dan interpretasi pengaruh terhadap sistem akustik suara.											
179			Melakukan eksperimen(membuat ilustrasi) gelombang suara difusi dan interpretasi pengaruh terhadap sistem akustik suara.											
180			Melakukan eksperimen(membuat ilustrasi) gelombang suara gema dan interpretasi pengaruh terhadap sistem akustik suara.											
181			Membuat desain dan merencanakan bahanpenyekat suara sistem akustik sesuai dengan kebutuhan.											
182			Mengukur kualitas sistem akustik suara menggunakandB-SPL meter.											
183			Membuat desain dan merencanakan kebutuhan bahan sistem penyekat atap (ceiling isolation) ruang akustik sistem suara.											
184			Membuat desain dan merencanakan kebutuhan bahan sistem penyekat dinding (wall isolation) ruang akustik sistem suara.											
185			Membuat desain dan merencanakan kebutuhan bahan sistem penyekat lantai ruang akustik sistem suara.											
186			Menguji kualitas redaman lantai ruang sistem akustik suara											

Keterangan :

1. Tes Tertulis
2. Tes Lisan
3. Tes Unjuk Kerja/Praktek

4. Penugasan
 - 4.1. Penilaian Proyek
 - 4.2. Uji Produk
 - 4.3. Penilaian Portopolio

5. Penilaian Sikap
 - 5.1. Pengamatan Guru
 - 5.2. Penilaian Siswa
 - 5.3. Penilaian antar Siswa

**Mengetahui,
Guru Pembimbing**

**Nanang Koya S, S.Pd.T
NBM. 1045930**

Bantul, 10 Agustus 2014

Guru Mata Pelajaran

**Team Teaching PPL UNY
NIM.**



**PENGENDALIAN SARANA PEMANTAUAN, PENGUKURAN PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/27
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 10 / 1 / 2014
Halaman	: 1 / 1

FORMAT PENILAIAN PENGETAHUAN

MATA PELAJARAN : Produktif
KELAS : XI TAV 1

TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015
SEMESTER : Ganjil / 1

NO	NIS	NAMA	HASIL PENILAIAN													Nilai Akhir				
			NILAI KD												Nilai KD	Nilai UTS	Nilai UAS	Rata-Rata N.Akhir	Skala 1-4	Predikat
			KD 1	KD 2	KD 3	KD 4	KD 5	KD 6	KD 7	KD 8	KD 9	KD 10	KD 11	KD 12						
1	9279	ADE MAHAEDHIKA SARI	83	78	78	78	82	80	82	81	83	82	80	82	80.75					
2	9280	ADI CAHYA HERLAMBAWANG	81	82	80	79	79	80	81	84	82	83	83	79	81.08					
3	9281	ADI ROBYANTO	84	78	79	82	79	80	79	79	79	84	78	83	80.33					
4	9715	AGUS BUDI SETIYAWAN	84	84	81	82	80	78	80	80	81	79	84	79	81.00					
5	9282	AGUS SALIM	81	80	79	81	84	80	84	79	78	80	78	80	80.33					
6	9283	CANDRA PURNAMA	91	94	86	91	83	80	90	86	85	91	93	91	88.42					
7	9287	LUTHFI HIBATUL AZIZ	94	87	95	87	92	94	86	86	87	82	90	81	88.42					
8	9288	MARYADI ASHROFI	81	84	78	81	79	78	83	82	83	84	82	81	81.33					
9	9289	MARYANTO EFENDI	84	80	79	80	78	78	84	79	80	82	79	78	80.08					
10	9290	MIRNA YUDI KRYSTANTI	84	79	82	78	83	79	82	83	83	80	79	79	80.92					
11	9291	NICO APRISTA KRISNAN	81	80	81	83	84	81	78	79	82	78	83	79	80.75					
12	9292	NURUL RIYANTO	79	78	78	82	81	84	79	78	83	82	83	82	80.75					
13	9293	PENDI DUWILYANTO	79	78	78	79	75	76	75	77	0	0	0	0	51.42					
14	9294	RESTU PRAYOGI	80	95	86	93	84	94	93	90	94	91	85	85	89.17					
15	9295	RISANG SETO AJI	81	78	79	83	82	84	79	79	80	80	84	81	80.83					
16	9296	RISKY MUHAJIR PRATAMA	79	80	81	80	79	83	83	81	81	81	81	83	81.00					
17	9297	RISA NASHOHA	79	81	83	79	83	81	82	79	78	83	80	84	81.00					
18	9299	TRI RANGGA	82	83	84	79	80	83	81	84	80	83	84	78	81.75					
19	9300	TRI YULI NARKO	82	82	82	82	82	83	84	83	78	80	83	80	81.75					
20	9301	YULIA ERVAYANTI	89	85	87	88	92	89	89	84	88	90	88	85	87.83					

Catatan :
Rata-rata Nilai Akhir adalah Nilai Rata-rata dari Nilai KD, Nilai UTS dan Nilai UAS

Bantul, 17 September 2014
Guru Mata Pelajaran

Tim PPL UNY 2014
NIM



**PENGENDALIAN SARANA PEMANTAUAN, PENGUKURAN PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/27
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 10 / 1 / 2014
Halaman	: 1 / 1

FORMAT PENILAIAN PENGETAHUAN

MATA PELAJARAN : Produktif
KELAS : XI TAV 1

TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015
SEMESTER : Ganjil / 1

NO	NIS	NAMA	HASIL PENILAIAN													Nilai Akhir				
			NILAI KD												Nilai UTS	Nilai UAS	Rata-Rata N.Akhir	Skala 1-4	Predikat	
			KD 1	KD 2	KD 3	KD 4	KD 5	KD 6	KD 7	KD 8	KD 9	KD 10	KD 11	KD 12						Nilai KD
1	9302	AHMAD SOFI YUSUP	82	95	91	86	89	91	95	94	82	91	92	84	89.33					
2	9303	AKBAR KURNIAWAN	82	78	80	82	81	80	84	82	81	81	84	80	81.25					
3	9307	APRI BUDI P	81	79	82	78	82	79	82	78	79	81	84	78	80.25					
4	9309	ASEP SETIAWAN	80	82	81	80	78	79	78	81	78	80	84	79	80.00					
5	9310	BAGAS FEBRIANTO	83	83	81	80	78	82	80	79	80	80	84	79	80.75					
6	9311	DODY KURNIAWAN	85	95	92	82	81	82	81	91	81	93	89	81	86.08					
7	9312	FIKI LISTYANTORO	91	83	80	87	91	94	90	93	90	81	89	92	88.42					
8	9313	GILANG RAMADAN	79	81	83	79	80	78	81	79	79	80	78	82	79.92					
9	9314	HERMAWAN NUR C	84	81	84	79	84	78	83	83	78	78	78	79	80.75					
10	9315	IBNU SABTANA	81	79	84	79	83	81	80	79	82	80	81	83	81.00					
11	9316	MUH MIFTACHUL QOLBI	80	82	82	80	81	81	83	83	81	81	84	80	81.50					
12	9317	MUHAMAD HANAFI	87	81	89	88	80	88	87	83	84	83	82	80	84.33					
13	9318	MUHAMMAD KHOIRUDIN	88	86	82	78	85	79	84	84	78	84	86	87	83.42					
14	9319	M. REZA ABISTA N	79	89	84	80	78	83	83	85	89	84	82	78	82.83					
15	9320	OKY SETIAWAN	87	80	89	88	83	87	80	82	86	85	83	78	84.00					
16	9321	RENDI PRATAMA	82	82	79	79	84	81	83	79	0	0	0	0	54.08					
17	9323	ROHIM SUSANTO	84	85	88	87	81	83	87	84	83	86	85	82	84.58					
18	9325	VIAN ARIF R	83	82	79	83	79	78	84	82	81	83	82	81	81.42					
19	9326	WINARKO	85	81	86	86	89	80	84	83	80	83	81	83	83.42					

Catatan :
Rata-rata Nilai Akhir adalah Nilai Rata-rata dari Nilai KD, Nilai UTS dan Nilai UAS

Bantul, 17 September 2014
Guru Mata Pelajaran

Tim PPL UNY 2014
NIM



PENGENDALIAN PEMANTAUAN, PENGUKURAN PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

F/SOP751/WKS1/28

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/28
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 25/9/2014
Halaman	: 1/ 1

FORMAT PENILAIAN KETRAMPILAN

MATA PELAJARAN : Produktif
KELAS : XI TAV 1

TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015
SEMESTER : Ganjil / 1

NO	NIS	NAMA	BENTUK /HASIL PENILAIAN																									
			KD 2				KD 4				KD 6				KD 8				KD 10				KD 12				N Akhir	
			PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	Rata2 NKD	Konversi
1	9279	ADE MAHAEDHIKA SARI	82	81	80	81.0	77	77	79	77.7	80	78	82	80.0	81	78	78	79.0	78	77	81	78.7	82	77	78	79.0	79.2	
2	9280	ADI CAHYA HERLAMBANG	79	78	82	79.7	82	81	77	80.0	80	81	82	81.0	80	77	79	78.7	79	80	82	80.3	80	79	82	80.3	80.0	
3	9281	ADI ROBYANTO	80	77	77	78.0	81	80	78	79.7	79	77	77	77.7	82	81	78	80.3	81	78	79	79.3	80	82	80	80.7	79.3	
4	9715	AGUS BUDI SETIYAWAN	81	81	81	81.0	80	82	80	80.7	82	79	82	81.0	79	82	78	79.7	78	78	81	79.0	79	82	80	80.3	80.3	
5	9282	AGUS SALIM	78	81	82	80.3	80	77	80	79.0	77	79	80	78.7	81	81	79	80.3	80	77	77	78.0	81	77	82	80.0	79.4	
6	9283	CANDRA PURNAMA	78	79	82	79.7	79	79	82	80.0	80	82	81	81.0	81	80	78	79.7	78	80	78	78.7	78	77	80	78.3	79.6	
7	9287	LUTHFI HIBATUL AZIZ	82	81	82	81.7	83	83	80	82.0	81	83	85	83.0	81	85	83	83.0	83	84	82	83.0	83	85	85	84.3	82.8	
8	9288	MARYADI ASHROFI	81	78	82	80.3	77	78	77	77.3	81	77	81	79.7	77	79	78	78.0	78	80	79	79.0	80	78	79	79.0	78.9	
9	9289	MARYANTO EFENDI	80	77	79	78.7	77	77	81	78.3	81	82	81	81.3	79	81	80	80.0	77	77	79	77.7	78	82	81	80.3	79.4	
10	9290	MIRNA YUDI KRYSTANTI	80	81	78	79.7	78	78	78	78.0	79	80	81	80.0	80	77	77	78.0	81	78	77	78.7	79	79	79	79.0	78.9	
11	9291	NICO APRISTA KRISNAN	78	81	82	80.3	78	78	82	79.3	78	81	78	79.0	80	78	82	80.0	77	77	80	78.0	78	79	79	78.7	79.2	
12	9292	NURUL RIYANTO	79	82	80	80.3	81	82	81	81.3	78	78	82	79.3	79	79	81	79.7	80	77	79	78.7	81	81	80	80.7	80.0	
13	9293	PENDI DUWILIYANTO	79	81	81	80.3	78	82	82	80.7	79	80	78	79.0	80	82	81	81.0	79	78	81	79.3	80	79	77	78.7	79.8	
14	9294	RESTU PRAYOGI	84	80	80	81.3	82	84	83	83.0	85	84	83	84.0	82	80	84	82.0	83	84	82	83.0	85	82	85	84.0	82.9	
15	9295	RISANG SETO AJI	77	77	79	77.7	77	77	79	77.7	80	79	79	79.3	82	80	81	81.0	81	81	81	81.0	80	79	77	78.7	79.2	
16	9296	RISKY MUHAJIR PRATAMA	79	79	79	79.0	77	82	80	79.7	79	80	80	79.7	79	81	80	80.0	80	77	77	78.0	79	78	77	78.0	79.1	
17	9297	RISA NASHOHA	79	79	79	79.0	79	82	77	79.3	81	81	77	79.7	78	81	80	79.7	82	80	81	81.0	79	78	82	79.7	79.7	
18	9299	TRI RANGGA	78	81	80	79.7	78	82	77	79.0	81	79	77	79.0	79	82	77	79.3	81	82	80	81.0	78	78	81	79.0	79.5	
19	9300	TRI YULI NARKO	77	79	80	78.7	78	78	77	77.7	80	82	80	80.7	79	77	78	78.0	77	78	77	77.3	77	77	80	78.0	78.4	
20	9301	YULIA ERVAYANTI	81	82	83	82.0	82	85	82	83.0	81	84	83	82.7	84	81	83	82.7	80	84	82	82.0	81	81	82	81.3	82.3	

Bantul, 17 September 2014
Guru Mata Pelajaran

Tim PPL UNY 2014
NIM



**PENGENDALIAN PEMANTAUAN, PENGUKURAN PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

F/SOP751/WKS1/28

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/28
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 25/9/2014
Halaman	: 1/ 1

FORMAT PENILAIAN KETRAMPILAN

MATA PELAJARAN : Produktif
KELAS : XI TAV 1

TAHUN PELAJARAN : 2014 / 2015
SEMESTER : Ganjil / 1

NO	NIS	NAMA	BENTUK /HASIL PENILAIAN																									
			KD 2				KD 4				KD 6				KD 8				KD 10				KD 12				N Akhir	
			PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	PRAKTEK	PROYEK	P.FOLIO	Rata2 KD 2	Rata2 NKD	Konversi
1	9302	AHMAD SOFI YUSUP	85	84	81	83.3	82	85	80	82.3	84	80	83	82.3	84	81	81	82.0	81	84	82	82.3	81	85	82	82.7	82.5	
2	9303	AKBAR KURNIAWAN	81	81	79	80.3	78	82	80	80.0	81	80	82	81.0	77	82	78	79.0	78	81	79	79.3	81	80	77	79.3	79.8	
3	9307	APRI BUDI P	79	81	81	80.3	80	80	78	79.3	78	78	82	79.3	81	81	78	80.0	80	80	82	80.7	82	80	77	79.7	79.9	
4	9309	ASEP SETIAWAN	80	79	79	79.3	78	82	80	80.0	80	77	82	79.7	78	78	78	78.0	77	82	82	80.3	79	82	81	80.7	79.7	
5	9310	BAGAS FEBRIANTO	78	81	80	79.7	81	80	82	81.0	78	82	79	79.7	81	78	82	80.3	80	79	77	78.7	80	81	82	81.0	80.1	
6	9311	DODY KURNIAWAN	80	84	83	82.3	82	83	83	82.7	84	85	80	83.0	82	85	80	82.3	85	81	82	82.7	80	83	84	82.3	82.6	
7	9312	FIKI LISTYANTORO	84	81	80	81.7	82	81	82	81.7	84	80	85	83.0	80	80	85	81.7	80	81	83	81.3	81	85	81	82.3	81.9	
8	9313	GILANG RAMADAN	81	79	81	80.3	78	79	80	79.0	81	77	80	79.3	82	80	79	80.3	79	80	78	79.0	80	80	77	79.0	79.5	
9	9314	HERMAWAN NUR C	79	79	79	79.0	81	79	78	79.3	81	78	78	79.0	79	82	79	80.0	82	81	82	81.7	82	81	77	80.0	79.8	
10	9315	IBNU SABTANA	79	78	82	79.7	79	79	78	78.7	79	77	81	79.0	82	78	77	79.0	80	81	79	80.0	78	77	77	77.3	78.9	
11	9316	MUH MIFTACHUL QOLBI	79	77	81	79.0	79	78	78	78.3	81	78	80	79.7	78	79	82	79.7	82	82	77	80.3	82	78	77	79.0	79.3	
12	9317	MUHAMAD HANAFI	78	77	80	78.3	78	79	77	78.0	77	78	79	78.0	80	77	77	78.0	81	81	78	80.0	80	82	80	80.7	78.8	
13	9318	MUHAMMAD KHOIRUDIN	79	78	79	78.7	78	77	78	77.7	80	82	77	79.7	81	82	82	81.7	79	78	82	79.7	78	80	82	80.0	79.6	
14	9319	M. REZA ABISTA N	81	80	84	81.7	81	80	84	81.7	85	80	80	81.7	85	81	85	83.7	84	84	83	83.7	79	78	83	80.0	82.1	
15	9320	OKY SETIAWAN	84	81	80	81.7	82	85	81	82.7	83	83	83	83.0	85	83	82	83.3	85	80	85	83.3	80	81	85	82.0	82.7	
16	9321	RENDI PRATAMA	77	79	77	77.7	77	77	82	78.7	80	82	82	81.3	77	77	81	78.3	77	80	82	79.7	81	78	81	80.0	79.3	
17	9323	ROHIM SUSANTO	81	81	83	81.7	83	80	84	82.3	85	84	82	83.7	83	85	84	84.0	80	85	84	83.0	80	78	85	81.0	82.6	
18	9325	VIAN ARIF R	82	82	77	80.3	78	81	81	80.0	81	81	79	80.3	81	82	78	80.3	80	81	77	79.3	77	82	82	80.3	80.1	
19	9326	WINARKO	81	85	83	83.0	81	83	85	83.0	85	81	81	82.3	80	81	81	80.7	85	82	81	82.7	79	78	80	79.0	81.8	

Bantul, 17 September 2014
Guru Mata Pelajaran

Tim PPL UNY 2014
NIM



**PENGENDALIAN PEMANTAUAN, PENGUKURAN PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/29
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 17 / 9 / 2014
Halaman	: 1 / 1

FORMAT PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

MATA PELAJARAN : Produktif
KELAS : TAV1

TAHUN PELAJARAN : 2014/2015
SEMESTER : Ganjil

NO	NIS	NAMA	Sikap Spiritual dan sosial												Nilai		Deskripsi
			Keterbukaan	Ketekunan Belajar	Kerajinan	Tanggung Rasa	Kedisiplinan	Kerjasama	Ramah Dengan Teman	Hormat Pada Orang Tua	Kejujuran	Menepati Janji	Kepedulian	Tanggung Jawab	SKOR TOTAL	Rata-Rata Nilai Sikap	
1	9279	ADE MAHAEDHIKA SARI	85	83	83	80	85	84	82	84	82	83	82	83	996	83	Baik
2	9280	ADI CAHYA HERLABANG	82	84	84	84	80	80	82	85	82	81	83	82	989	82	Baik
3	9281	ADI ROBYANTO	81	80	78	79	79	81	80	81	78	81	81	80	959	80	Baik
4	9715	AGUS BUDI SETIYAWAN	85	82	84	80	83	84	81	80	81	83	80	84	987	82	Baik
5	9282	AGUS SALIM	78	78	79	82	79	81	81	78	80	81	78	80	955	80	Baik
6	9283	CANDRA PURNAMA	80	80	85	82	82	81	82	83	83	85	82	85	990	83	Baik
7	9287	LUTHFI HIBATUL AZIZ	82	83	83	82	82	80	84	83	84	84	84	81	992	83	Baik
8	9288	MARYADI ASHROFI	81	84	81	83	84	82	84	80	84	83	84	81	991	83	Baik
9	9289	MARYANTO EFENDI	83	84	81	85	82	84	81	80	83	84	81	84	992	83	Baik
10	9290	MIRNA YUDI KRYSTANTI	82	83	80	81	82	81	80	82	83	82	82	83	981	82	Baik
11	9291	NICO APRISTA KRISNAN	80	79	78	78	81	82	79	79	82	81	78	82	959	80	Baik
12	9292	NURUL RIYANTO	80	85	80	82	84	81	84	81	85	83	83	81	989	82	Baik
13	9293	PENDI DUWILIYANTO	79	80	77	77	80	79	77	78	79	78	77	78	939	78	Baik
14	9294	RESTU PRAYOGI	85	84	80	80	80	80	81	84	85	84	80	85	988	82	Baik
15	9295	RISANG SETO AJI	82	84	83	81	81	83	85	80	80	81	81	83	984	82	Baik
16	9296	RISKY MUHAJIR PRATAMA	77	79	79	80	80	77	77	80	77	78	77	80	941	78	Baik
17	9297	RISA NASHOHA	81	79	79	81	81	79	82	81	79	78	78	82	960	80	Baik
18	9299	TRI RANGGA	78	77	80	79	79	80	78	77	77	77	78	77	937	78	Baik
19	9300	TRI YULI NARKO	84	82	81	83	85	83	81	81	83	84	85	82	994	83	Baik
20	9301	YULIA ERVAYANTI	85	85	82	80	80	80	84	84	81	83	85	81	990	83	Baik

Bantul, 25 September 2014
Guru Mata Pelajaran

TIM PPL UNY
NIM



**PENGENDALIAN PEMANTAUAN, PENGUKURAN PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

No. Dokumen	: F/SOP751/WKS1/29
Revisi ke	: 0
Tanggal	: 17 / 9 / 2014
Halaman	: 1 / 1

FORMAT PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL DAN SOSIAL

MATA PELAJARAN : Produktif
KELAS : TAV1

TAHUN PELAJARAN : 2014/2015
SEMESTER : Ganjil

NO	NIS	NAMA	Sikap Spiritual dan sosial												Nilai		Deskripsi
			Keterbukaan	Ketekunan Belajar	Kerajinan	Tanggung Rasa	Kedisiplinan	Kerjasama	Ramah Dengan Teman	Hormat Pada Orang Tua	Kejujuran	Menepati Janji	Kepedulian	Tanggung Jawab	SKOR TOTAL	Rata-Rata Nilai Sikap	
1	9302	AHMAD SOFI YUSUP	81	83	83	83	83	85	80	82	80	81	81	82	984	82	Baik
2	9303	AKBAR KURNIAWAN	78	82	80	80	82	81	79	79	81	82	82	80	966	81	Baik
3	9307	APRI BUDI P	82	78	82	78	78	82	79	82	80	81	81	82	965	80	Baik
4	9309	ASEP SETIAWAN	78	79	81	79	78	82	80	81	78	81	79	79	955	80	Baik
5	9310	BAGAS FEBRIANTO	81	82	80	81	81	81	82	79	78	80	81	81	967	81	Baik
6	9311	DODY KURNIAWAN	84	82	85	83	82	84	85	84	85	81	83	80	998	83	Baik
7	9312	FIKI LISTYANTORO	82	83	80	83	80	83	80	81	84	83	85	80	984	82	Baik
8	9313	GILANG RAMADAN	80	80	79	80	82	79	81	78	81	81	81	80	962	80	Baik
9	9314	HERMAWAN NUR C	79	79	80	82	82	81	82	79	81	78	81	81	965	80	Baik
10	9315	IBNU SABTANA	80	82	79	79	80	82	79	81	82	78	79	80	961	80	Baik
11	9316	MUH MIFTACHUL QOLBI	79	79	80	80	78	81	78	78	82	80	80	80	955	80	Baik
12	9317	MUHAMAD HANAFI	80	80	84	82	85	81	83	85	83	84	80	82	989	82	Baik
13	9318	MUHAMMAD KHOIRUDIN	80	80	82	85	80	84	85	80	81	82	81	81	981	82	Baik
14	9319	M. REZA ABISTA N	81	82	81	80	85	84	84	80	83	85	81	85	991	83	Baik
15	9320	OKY SETIAWAN	80	81	85	84	81	80	82	85	83	84	84	84	993	83	Baik
16	9321	RENDI PRATAMA	82	82	82	79	80	82	79	79	78	80	82	79	964	80	Baik
17	9323	ROHIM SUSANTO	85	84	80	81	80	84	85	82	82	85	84	85	997	83	Baik
18	9325	VIAN ARIF R	78	80	78	81	80	78	79	80	79	80	81	78	952	79	Baik
19	9326	WINARKO	85	85	80	84	83	81	84	85	82	80	84	82	995	83	Baik

Bantul, 25 September 2014
Guru Mata Pelajaran

TIM PPL UNY
NIM

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV1
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 18 Agustus 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Penerapan Rangkaian Elektronika
 KOMPETENSI DASAR : Menerapkan komponen 4 lapis (SCR, Diac, Triac)
 EVALUASI KE : 2
 JUMLAH SISWA : 20 SISWA
 ABSEN : 1 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	1	15	4	79 %	Sedang
2	2	12	7	63 %	Sedang

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
- Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV1
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 25 Agustus 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Penerapan Rangkaian Elektronika
 KOMPETENSI DASAR : Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional
 EVALUASI KE : 4
 JUMLAH SISWA : 20 SISWA
 ABSEN : 0 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	3	16	4	80 %	Mudah
2	4	13	7	65 %	Sedang
3	5	11	9	55 %	Sedang
4	6	15	5	75 %	Sedang
5	7	15	5	75 %	Sedang
6	8	17	3	85 %	Mudah
7	9	17	3	85 %	Mudah

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
 - Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV1
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 3 September 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Penerapan Rangkaian Elektronika
 KOMPETENSI DASAR : Merencanakan Rangkaian Filter Analog
 EVALUASI KE : 7
 JUMLAH SISWA : 20 SISWA
 ABSEN : 1 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	10	17	2	89 %	Mudah
2	11	16	3	84 %	Mudah
3	12	15	4	79 %	Sedang
4	13	13	6	68 %	Sedang
5	14	15	4	79 %	Sedang
6	15	17	2	89 %	Mudah
7	16	17	3	89 %	Mudah
8	17	11	8	58 %	Sedang
9	18	12	7	63 %	Sedang

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
 - Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV1
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 17 September 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Rekayasa Sistem Audio
 KOMPETENSI DASAR : Memahami Psikoakustik Telinga Manusia dan Ambang Batas Daerah Dengar Telinga Manusia
 EVALUASI KE : 11
 JUMLAH SISWA : 20 SISWA
 ABSEN : 1 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	19	14	5	74 %	Sedang
2	20	13	6	68 %	Sedang

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
 - Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV2
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 15 Agustus 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Penerapan Rangkaian Elektronika
 KOMPETENSI DASAR : Menerapkan komponen 4 lapis (SCR, Diac, Triac)
 EVALUASI KE : 2
 JUMLAH SISWA : 19 SISWA
 ABSEN : 1 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	1	14	4	77 %	Sedang
2	2	12	6	66 %	Sedang

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
- Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV2
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 22 Agustus 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Penerapan Rangkaian Elektronika
 KOMPETENSI DASAR : Memahami karakteristik, parameter & kegunaan penguat operasional
 EVALUASI KE : 4
 JUMLAH SISWA : 19 SISWA
 ABSEN : 1 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	3	14	4	77 %	Sedang
2	4	13	5	72 %	Sedang
3	5	11	7	61 %	Sedang
4	6	14	4	77 %	Sedang
5	7	14	4	77 %	Sedang
6	8	15	3	83 %	Mudah
7	9	15	3	83 %	Mudah

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
 - Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV2
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 2 September 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Penerapan Rangkaian Elektronika
 KOMPETENSI DASAR : Merencanakan Rangkaian Filter Analog
 EVALUASI KE : 7
 JUMLAH SISWA : 19 SISWA
 ABSEN : 4 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	10	13	2	86 %	Mudah
2	11	12	3	80 %	Mudah
3	12	11	4	73 %	Sedang
4	13	10	5	67 %	Sedang
5	14	12	3	80 %	Mudah
6	15	13	2	86 %	Mudah
7	16	12	3	80 %	Mudah
8	17	9	6	60 %	Sedang
9	18	11	4	73 %	Sedang

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
- Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

ANALISIS INSTRUMEN TES

KELAS : XI TAV2
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 TANGGAL UJIAN : 16 September 2014
 MATA PELAJARAN/SK : Rekayasa Sistem Audio
 KOMPETENSI DASAR : Memahami Psikoakustik Telinga Manusia dan Ambang Batas Daerah Dengar Telinga Manusia
 EVALUASI KE : 11
 JUMLAH SISWA : 19 SISWA
 ABSEN : 1 SISWA

No	No. Soal	Betul (Jumlah Siswa)	Salah (Jumlah Siswa)	Prosentase Siswa yang betul	Keterangan
1	19	14	4	77 %	Sedang
2	20	13	5	72 %	Sedang

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yg betul}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100$$

Keterangan :

- A. Kriteria Tingkat Kesulitan Siswa :
 - Sangat Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 20\%$
 - Sulit : Siswa yang dapat mengerjakan $\leq 40\%$
 - Sedang : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 50\%$
 - Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 80\%$
 - Sangat Mudah : Siswa yang dapat mengerjakan $\geq 90\%$
- B. Soal dengan kriteria mudah dan sangat mudah tidak digunakan lagi
- C. Soal dengan Kriteria sulit dan sangat sulit perlu penekanan dalam pembelajaran dan boleh digunakan lagi
- D. Soal dengan Kriteria Sedang layak untuk digunakan

CATATAN KEJADIAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : PRODUKTIF TEKNIK AUDIO VIDEO

Kelas : XI TAV1

Nama Guru : TIM PPL UNY

No	NAMA SISWA	KEJADIAN/PELANGGARAN	HARI/TANGGAL	TINDAK LANJUT	TANDA TANGAN
1	Pendi	Keluar kelas tanpa izin	Rabu, 20 Agustus 2014	Pembinaan oleh guru	
2	Tri Rangga	Keluar kelas tanpa izin	Rabu, 20 Agustus 2014	Pembinaan oleh guru	
3	Rizky	Keluar kelas tanpa izin	Rabu, 20 Agustus 2014	Pembinaan oleh guru	

Bantul, 17 September 2014
Guru Mata Pelajaran

TIM PPL UNY
NIM

CATATAN KEJADIAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : PRODUKTIF TEKNIK AUDIO VIDEO

Kelas : XI TAV2

Nama Guru : TIM PPL UNY

No	NAMA SISWA	KEJADIAN/PELANGGARAN	HARI/TANGGAL	TINDAK LANJUT	TANDA TANGAN
1	M Miftachul Qolbi	Berkelahi	Selasa, 26 Agustus 2014	Pembinaan oleh guru	
2	Bagas	Berkelahi	Selasa, 26 Agustus 2014	Pembinaan oleh guru	

Bantul, 17 September 2014
Guru Mata Pelajaran

TIM PPL UNY
NIM



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN

ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NIM : 11502241023

FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
1.	Rabu, 2 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru	Bersama guru dan karyawan SMK Musaba membuat administrasi siswa baru. Antara lain verifikasi berkas dan entry data.	
2.	Kamis, 3 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru	- Verifikasi berkas siswa baru dan entry data siswa baru. - Menyebar brosur di SMK Negeri 1 Bantul.	
3.	Jum'at, 4 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru	Entry data siswa baru.	
4.	Sabtu, 5 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru	Entry data siswa baru dan verifikasi data.	
5.	Senin, 7 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru	Entry data dan maintenance laboratorium komputer.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
6.	Selasa, 8 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru	Entry data dan maintenance laboratorium komputer.	
7.	Kamis, 10 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Fortasi SMK Musaba.	Membantu teman-teman IPM dalam memandu siswa baru di kelas X TAV2 supaya kegiatan Fortasi (Forum Ta'aruf dan Orientasi) dapat berjalan lancar.	
8.	Jum'at, 11 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Fortasi SMK Musaba.	Membantu teman-teman IPM dalam memandu siswa baru di kelas X TAV2 supaya kegiatan Fortasi (Forum Ta'aruf dan Orientasi) dapat berjalan lancar.	
9.	Sabtu, 12 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Fortasi SMK Musaba.	Membantu teman-teman IPM dalam memandu siswa baru di kelas X TAV2 supaya kegiatan Fortasi (Forum Ta'aruf dan Orientasi) dapat berjalan lancar.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
10.	Senin, 14 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Pesantren Ramadhan 1435H SMK Musaba	Membantu wali kelas X TAV 2 dalam melakukan pendataan tingkat kemampuan siswa dalam membaca Al-Quran, menghafal doa-doa sholat dan hafalan surat surat pendek.	
11.	Selasa, 15 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Pesantren Ramadhan 1435H SMK Musaba	Membantu wali kelas X TAV 2 dalam melakukan pendataan tingkat kemampuan siswa dalam membaca Al-Quran, menghafal doa-doa sholat dan hafalan surat surat pendek.	
12.	Rabu, 16 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Pesantren Ramadhan 1435H SMK Musaba	Membantu wali kelas X TAV 2 dalam melakukan pendataan tingkat kemampuan siswa dalam membaca Al-Quran, menghafal doa-doa sholat dan hafalan surat surat	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
				pendek.	
13.	Kamis, 17 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Pesantren Ramadhan 1435H SMK Musaba	Membantu wali kelas X TAV 2 dalam melakukan pendataan tingkat kemampuan siswa dalam membaca Al-Quran, menghafal doa-doa sholat dan hafalan surat surat pendek.	
14.	Jum'at, 18 Juli 2014	07.00 – 13.00	Membantu pelaksanaan Fortasi SMK Musaba.	Membantu wali kelas X TAV 2 dalam melakukan pendataan tingkat kemampuan siswa dalam membaca Al-Quran, menghafal doa-doa sholat dan hafalan surat surat pendek.	
15.	Rabu, 6 Agustus 2014	07.00 – 09.00	Syawalan dan Halal bi Halal	Menghadiri acara syawalan dan halal bi halal bersama keluarga besar SMK Muh 1 Bantul di Unit 1 SMK Muh 1 Bantul.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN

ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NIM : 11502241023

FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
16.	Jum'at, 8 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Perkenalan dengan siswa kelas XI TAV 2, - memberikan motivasi - memaparkan rencana pembelajaran kedepan. - Mereview materi kelas X	- Kenal dengan siswa kelas XI TAV2 - Siswa termotivasi - Siswa mengetahui rencana KBM kedepan - Siswa jadi ingat materi sebelumnya.	
17.	Senin, 11 Agustus 2014		- Perkenalan dengan siswa kelas XI TAV 1, - memberikan motivasi - memaparkan rencana pembelajaran kedepan. - Mereview materi kelas X	- Kenal dengan siswa kelas XI TAV1 - Siswa termotivasi - Siswa mengetahui rencana KBM kedepan - Siswa jadi ingat materi sebelumnya.	
18.	Selasa, 12 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dengan materi KD1 dan KD2	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN

ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NIM : 11502241023

FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
			Penerapan Rangkaian Elektronika.		
19.	Rabu, 13 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dengan materi KD1 dan KD2 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
20.	Kamis, 14 Agustus 2014	09.00 – 15.00	- Mempersiapkan materi, media dan perlengkapan untuk mengajar.	- Materi, media dan peralatan pembelajaran telah siap.	
21.	Jum'at, 15 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV2 dengan materi KD3 dan KD4 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
22.	Senin, 18 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV1 dengan materi KD3 dan KD4 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
23.	Selasa, 19 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dengan materi KD5 dan KD6 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
24.	Rabu, 20 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dengan materi KD5 dan KD6 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
25.	Kamis, 14 Agustus 2014	09.00 – 15.00	- Mempersiapkan materi, media dan perlengkapan untuk mengajar.	- Materi, media dan peralatan pembelajaran telah siap.	
26.	Jum'at, 22 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV2 dengan materi KD7 dan KD8 Penerapan Rangkaian Elektronika	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
27.	Senin, 25 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV1 dengan materi KD7 dan KD8 Penerapan	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
			Rangkaian Elektronika		
28.	Selasa, 26 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD9 dan KD10 Penerapan Rangkaian Elektronika	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
29.	Rabu, 27 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dgn materi KD9 dan KD10 Penerapan Rangkaian Elektronika	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
30.	Jum'at, 29 Agustus 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD11 dan KD12 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN

ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NIM : 11502241023

FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
31.	Sabtu, 30 Agustus 2014	09.00 – 15.00	- Mempersiapkan materi, media dan perlengkapan untuk mengajar.	- Materi, media dan peralatan pembelajaran telah siap.	
32.	Senin, 1 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dgn materi KD11 dan KD12 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
33.	Selasa, 2 September 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV2 dengan materi KD13 dan KD14 Penerapan Rangkaian Elektronika	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
34.	Rabu, 3 September 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV1 dengan materi KD13 dan KD14 Penerapan Rangkaian Elektronika	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
35.	Jum'at, 5 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD15 dan KD16.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
36.	Senin, 8 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dgn materi KD15 dan KD16 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
37.	Selasa, 9 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD17 dan KD18 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
38.	Rabu, 10 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD17 dan KD18 Penerapan Rangkaian Elektronika.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
39.	Kamis, 11 September 2014	09.00 – 15.00	- Mempersiapkan materi, media dan perlengkapan untuk mengajar.	- Materi, media dan peralatan pembelajaran telah siap.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
40.	Jum'at, 12 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD1 dan KD2 Rekayasa Sistem Audio	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
41.	Senin, 15 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dgn materi KD1 dan KD2 Rekayasa Sistem Audio.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
42.	Selasa, 16 September 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV2 dengan materi KD2 dan KD3 Rekayasa Sistem Audio.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
43.	Rabu, 17 September 2014	07.00 – 13.00	- Mengajar dikelas XI TAV1 dengan materi KD2 dan KD3 Rekayasa Sistem Audio.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No .

Revisi :

Tgl. : -

SEMESTER KHUSUS TAHUN 2013/2014

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL
ALAMAT LOKASI : JL.PARANGTRITIS KM.12, MANDING,
TRIRENGGO, BANTUL

NAMA MAHASISWA : FAUZAN AGUS SEPTIAWAN
NIM : 11502241023
FAK/PRODI : TEKNIK/ P.T. ELEKTRONIKA

No.	Hari / Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Ket
44.	Jum'at, 19 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV2 dgn materi KD1 dan KD2 Rekayasa Sistem Audio	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
45.	Senin, 22 September 2014	07.00 – 13.00	- Mendampingi dan membantu praktikan lain mengajar dikelas XI TAV1 dgn materi KD1 dan KD2 Rekayasa Sistem Audio.	- KBM bisa terlaksana dengan lancar, tertib dan sesuai dengan target.	
46.	Selasa, 23 September 2014	09.00 – 13.00	- Penyusunan Administrasi Guru dan Laporan PPL	- Laporan PPL dan Administrasi Guru selesai 30 %	
47.	Rabu, 24 September 2014	09.00 – 13.00	- Penyusunan Administrasi Guru dan Laporan PPL	- Laporan PPL dan Administrasi Guru selesai 90 %	

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

DJOKO SANTOSO, M.PD
NIP. 19580422 198403 1 002