

**LAPORAN INDIVIDU**  
**KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) UNY**  
**DI SMK N 3 WONOSARI**  
**Jl. Pramuka No. 8 Wonosari Gunungkidul Yogyakarta**



**Disusun Oleh :**  
**Novi Ratnasari**  
**NIM : 12502241024**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, kami pembimbing kegiatan PPL UNY di SMK N 3 Wonosari, Jl. Pramuka No. 8 Wonosari Gunungkidul Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK N 3 Wonosari dari hari Senin 10 Agustus 2015 sampai hari Sabtu tanggal 12 September 2015. Hasil kegiatan mencakup dalam naskah laporan ini.

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T.  
NIP. 19720508 199802 1 002

Wonosari, 12 September 2015

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S.Pd.T  
NIP. 19760925 200801 1 006

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Dra. Susiyanti, M.Pd.  
NIP. 19640219 199003 2 005

Koordinator PPL

SMK N 3 Wonosari

Agus Harmadi, S.Pd., MBA.  
NIP. 19750525 200604 1 015

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK NEGERI 3 WONOSARI serta dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan UNY tahun 2015.

Dalam penyusunan ini sebagai penulis menyadari bahwa banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan perhatiannya kepada penulis sebagai proses penyusunan laporan ini. Karena hal itu penulis juga tidak lupa menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberi dukungan, semangat serta motivasi sehingga dapat melaksanakan PPL dengan rasa senang.
2. Prof. Dr. Rachmat Wahab, MA, selaku Rektor UNY yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan program PPL.
3. Prof. Wawan S Suherman, M.Pd., selaku kepala LPPMP UNY yang telah memberi bimbingan kepada mahasiswa terkait prosedur PPL.
4. Bapak Dr. Mch. Bruri Triyo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
5. Dr. Fatchul Arifin, M.T. selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan dalam pelaksanaan kegiatan PPL.
6. Dra. Susiyanti, M.Pd. selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan proposal pelaksanaan kegiatan PPL, pelaksanaan kegiatan PPL sampai penyusunan laporan.
7. Bapak Agus Harmadi, S.Pd., MBA. selaku koordinator PPL di sekolah yang memberikan bantuannya dalam penyusunan proposal pelaksanaan PPL, pelaksanaan kegiatan PPL sampai dengan penyusunan laporan.
8. Bapak Arif Rustianto, S.Pd.T selaku guru pembimbing yang senantiasa penuh kesabaran selalu memberikan arahan-arahan guna perbaikan-perbaikan pada saat pelaksanaan kegiatan PPL.
9. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan SMK N 3 Wonosari yang telah membantu pada saat pelaksanaan kegiatan PPL.
10. Semua mahasiswa PPL SMK N 3 Wonosari yang telah memberikan semangat serta dukungan.
11. Seluruh siswa-siswi SMK N 3 Wonosari, khususnya kelas XI EI 2 dan XI EI 4.

Sebagai manusia biasa, penulis tentunya menyadari bahwa dalam penyusunan laporan masih ada banyak hal kekurangan yang saat ini mungkin belum dapat di

sempurnakan. Maka dari hal itu dengan penuh keikhlasan penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak mana saja untuk menjadi suatu kelengkapan laporan ini dimasa yang akan datang.

Penulis berharap semoga laporan ini berguna dan mendatangkan banyak manfaat bagi pembaca. Kerena dengan membaca saja merupakan suatu kepuasan tersendiri bagi penulis. Semoga dengan adanya laporan ini pembaca bisa lebih terpacu untuk mengembangkan diri yang ada.

Yogyakarta, 12 September 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan Laporan PPL .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	v
Abstrak.....	vi
Daftar lampiran .....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	21
BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	24
A. Persiapan	
1. Pengajaran Mikro .....	24
2. Pembekalan PPL.....	24
3. Observari pembelajaran kelas.....	25
4. Pembuatan Persiapan Mengajar .....	25
B. Pelaksanaan PPL	
1. Pelaksanaan praktik mengajar .....	25
a. Praktik Mengajar Terbimbing.....	26
b. Pemberian <i>feedback</i> oleh Guru Pembimbing .....	28
c. Bimbingan dengan DPL PPL.....	28
d. Penyusunan Laporan PPL.....	28
C. Analisis Hasil Pelaksanaan	
1. Faktor Penghambat PPL .....	28
2. Faktor Pendukung PPL.....	29
D. Refleksi .....	29
BAB III. PENUTUP.....	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31
Daftar Pustaka.....	33
Lampiran.....	34

**ABSTRAK**  
**LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**  
**SMK N 3 WONOSARI**

**Novi Ratnasari**  
**12502241024**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta semester khusus 2015 yang berlokasi di SMK Negeri 3 Wonosari dengan jumlah anggota kelompok sebanyak 25 mahasiswa telah selesai dilaksanakan, yang dimulai pada tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015. Kelompok PPL di lokasi ini terdiri atas 4 program studi yang berbeda, meliputi program studi pendidikan teknik boga, pendidikan teknik elektronika, pendidikan teknik elektro, dan pendidikan teknik mekatronika.

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL, praktikan melakukan praktik mengajar mandiri dan terbimbing di dua kelas, yaitu kelas XI EI 2 dan XI EI 4. Selain dua melakukan praktik mengajar, praktikan juga melakukan beberapa kegiatan diluar kelas yang diantaranya membantu jaga piket ruang guru dan perpustakaan sekaligus pendampingan ekstra yang ada di lokasi ini. Dari keseluruhan praktik mengajar praktikan melakukan praktik mengajar sebanyak 20 kali. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode diskusi, ceramah, dan penugasan.

Secara umum, program-program yang telah direncanakan dapat berjalan dengan baik dan lancar. Hambatan yang terjadi selama melaksanakan program kerja diselesaikan sesuai dengan analisa penyelesaian yang sesuai untuk dapat menekan hambatan-hambatan tersebut, sehingga program tersebut akhirnya berhasil dilaksanakan. Praktikan berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait.

**Kata Kunci:** *PPL, SMK Negeri 3 Wonosari*

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar Observasi.
- Lampiran 2. Matriks Program Kerja dan Pelaksanaan PPL
- Lampiran 3. Kalender pendidikan
- Lampiran 4. Agenda kegiatan mengajar.
- Lampiran 5. Catatan mingguan.
- Lampiran 6. Silabus.
- Lampiran 7. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- Lampiran 8. Handout PPT.
- Lampiran 9. Job sheet
- Lampiran 10. Daftar Hadir dan nilai evaluasi
- Lampiran 11. Dokumentasi mengajar.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), merupakan suatu bentuk usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran yang merupakan bentuk pembelajaran mahasiswa UNY dengan cara memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk mencari pengetahuan di luar kampus yakni pengalaman mengajar, memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidang yang ditekuni, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Program PPL yakni dilihat dari aspek manajemen dan waktu dengan tujuan mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau pendidik atau tenaga kependidikan. Standar kompetensi PPL dirumuskan dengan mengacu pada tuntutan empat kompetensi guru baik dalam konteks pembelajaran maupun dalam konteks kehidupan guru sebagai anggota masyarakat yakni kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi professional, dan kompetensi sosial.

Praktik pengalaman lapangan (PPL) merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta sebagai suatu latihan kependidikan yang bersifat intrakurikuler yang dilakukan oleh mahasiswa program studi kependidikan. Mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan dan mengaplikasikan kemampuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata disekolah. Pada tahun ini, Tim PPL UNY 2015 yang bertempat di SMK Negeri 3 Wonosari. Di lokasi tersebut mahasiswa PPL ditantang untuk mampu mengembangkan ilmu dan pengetahuannya. Sebelum pelaksanaan, tim PPL perlu mempersiapkan menyusun program secara matang untuk memperlancar praktik mengajar. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) perlu diadakannya observasi kelas agar materi yang akan disampaikan kepada peserta didik dapat diterima secara optimal sesuai dengan media yang tersedia. Selain itu, RPP perlu dikonsultasikan kepada guru pembimbing yang sudah ditunjuk dari pihak sekolah agar praktikan dan guru mengetahui secara jelas tentang materi yang akan disampaikan kepada peserta didik di dalam kelas. Semua persiapan sebelum mengajar perlu dilakukan dengan baik untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan pelaksanaanya dapat berjalan dengan baik dan lancar.

## A. Analisis Situasi

Praktik Pengalaman Lapangan atau PPL dilaksanakan kurang lebih selama 4 minggu dan berlokasi di SMK Negeri 3 Wonosari. Praktik Pengalaman Lapangan yang dilakukan oleh mahasiswa merupakan suatu kegiatan intrakurikuler yang mencakup tugas atau kegiatan yang berkaitan dengan kependidikan, baik itu berupa praktik mengajar di dalam kelas maupun kegiatan- kegiatan lain yang berada di luar kelas. adapun kegiatan di luar kelas yang dimaksud disini adalah suatu kegiatan yang masih ada kaitannya dengan persyaratan pembentukan profesi kependidikan/ keguruan yang dilaksanakan di luar kelas namun masih berada di dalam lingkungan sekolah.

Sebelum mahasiswa terjun langsung ke lapangan terlebih dahulu dilakukan observasi dan adaptasi untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang situasi dan kondisi sekolah dimana hal tersebut sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar. observasi yang dilakukan di SMK N 3 Wonosari meliputi observasi proses KBM dan observasi mengenai kondisi fisik maupun non fisik sekolah. Tahap observasi ini mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengamati seluruh kegiatan baik yang menyangkut kegiatan di dalam kelas maupun di luar kelas, mengenai kondisi fisik dan non fisik sekolah sebagai bekal penyusunan program kerja dan praktik mengajar nantinya.

Secara umum situasi di SMK N 3 Wonosari dapat dideskripsikan sebagai berikut :

### 1. Letak Geografis Sekolah

SMK N 3 Wonosari terletak di Jalan Pramuka No.8, Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, DIY. 55812 Telp. (0274) 394250, Fax. (0274) 394438. SMK N 3 Wonosari dapat dikatakan terletak di wilayah jantung kota Wonosari, meskipun demikian lingkungan sekolah ini tetap kondusif untuk proses kegiatan belajar mengajar. Walaupun dekat dengan jalan raya tapi letak SMK Negeri 3 Wonosari agak ke dalam sehingga kegiatan belajar mengajar tidak akan terganggu dengan suara bising kendaraan bermotor.

Pada tahun ajaran 2010/2011 SMK N 3 Wonosari memiliki 3 kompetensi jurusan yaitu Elektronika Industri, Audio Video, dan Jasa Boga. Akan tetapi pada tahun ajaran 2011/2012 SMK N 3 Wonosari membuka 1 kompetensi jurusan baru yaitu Mekatronika. SMK N 3 Wonosari menggunakan Kurikulum 2013 sebagai acuan dalam proses belajar mengajar.

### 2. Visi dan Misi SMK Negeri 3 Wonosari

Visi Sekolah

Terwujudnya SMK yang menghasilkan Sumber Daya Manusia yang kompetitif berlandaskan imtaq

#### Misi Sekolah

- Mewujudkan iklim belajar dan bekerja yang kondusif berbasis imtaq
- Mengembangkan Sekolah Menengah Kejuruan yang adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan berakar pada norma dan nilai budaya serta berwawasan lingkungan.
- Menyiapkan SDM sebagai asset masyarakat dan bangsa yang mampu mengembangkan diri sejalan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Menyiapkan SDM yang terampil, terdidik, dan professional yang mampu bersaing di pasar global dengan mengoptimalkan potensi, minat, dan bakat peserta didik.

### **3. Tujuan SMK Negeri 3 Wonosari**

- Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- Menumbuhkan karakter siswa agar mampu mengembangkan diri untuk hidup mandiri.
- Mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi warga Negara yang berakhhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, madiri, demokratis dan bertanggungjawab.
- Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki wawasan kebangsaan, memahami dan menghargai keanekaragaman budaya bangsa Indonesia.
- Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kepedulian terhadap lingkungan dan masyarakatnya.
- Memberikan ketrampilan pada peserta didik sesuai bakat dan kemampuan agar terampil, terdidik, dan professional yang mampu bersaing di pasar global.
- Mengembangkan peserta didik agar mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berwawasan lingkungan.

### **4. Organisasi SMK Negeri 3 Wonosari**

#### **a. Personalia Sekolah**

Kepala Sekolah : Dra. Susiyanti, M.Pd.

WKS Bidang Akademik : Heru Winarto, S. Pd

WKS Bidang Sarana & Prasarana : Edi Siswantoro, S.Pd., M.Pd.I

WKS Bidang Kesiswaan	: Markidin P, S.Pd., MT
WKS Bidang Humas	: Agus Harmadi, S.Pd., MBA
WKS Bidang WMM	: Sumarjono, S.Pd
Staf Pengajar	: terdiri dari 83 orang staf pengajar
Karyawan	: terdiri dari 24 orang karyawan

*Struktur Organisasi Sekolah*

## 1. KEPALA SEKOLAH

### **Tanggung Jawab**

#### **Wewenang**

Menjamin dan memastikan bahwa proses pendidikan dan pelatihan serta hal-hal yang terkait dengan operasional sekolah, dikembangkan, direncanakan, dilaksanakan dan dikendalikan dengan efektif dalam rangka mencapai visi dan misi sekolah.

#### **Tugas**

Pengelolaan Teknik Edukatif Program Diklat berdasarkan Visi dan Misi sekolah, yaitu :

- 1.3.1 Menjabarkan, melaksanakan dan mengembangkan Program Diklat Kurikulum sesuai Spektrum Keahlian dan Standar Isi
- 1.3.2 Mengelola unsur pokok-pokok manajemen sekolah : **Man** (guru, karyawan, siswa); **Money** (dana dari orangtua siswa dan pemerintah), dan **Material** (fasilitas berupa : gedung, perabot sekolah, alat-alat pelajaran teori dan praktik).
- 1.3.3 Mengadakan kerjasama dengan pihak luar, seperti orangtua siswa, pengguna produk (tamatan), jajaran pemerintah dll.

## 2. WKS 1

### **Tanggung Jawab**

Menjamin dan memastikan bahwa proses pembelajaran dan kurikulum serta hal-hal yang terkait dengan operasional pembelajaran dikembangkan, direncanakan, dilaksanakan dan dikendalikan dengan efektif dalam rangka mencapai tujuan proses pembelajaran dan tujuan Sekolah serta untuk memenuhi persyaratan siswa, pemerintah serta stakeholder yang relevan.

#### **Wewenang**

Menyelenggarakan seluruh kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan di sekolah yang berkaitan dengan KBM

#### **Tugas**

Menetapkan program pembelajaran, jadwal kegiatan, pembagian tugas mengajar, jadwal pelajaran dan bahan ajar meliputi :

- 2.3.1 Merencanakan dan menyusun program pengembangan kurikulum.
- 2.3.2 Mengorganisasi / mengkoordinasi KBM baik teori maupun praktek yang terdiri dari : Persiapan KBM, Pelaksanaan KBM, Evaluasi Hasil Belajar, Analisis Hasil Evaluasi Belajar, Perbaikan dan Pengayaan.
- 2.3.3 Merencanakan dan melaksanakan kegiatan EBTA normative adaptif
- 2.3.4 Mengkoordinir pelaksanaan EBTA praktek produktif
- 2.3.5 Memastikan bahwa jumlah jam pemelajaran pada tiap mata diklat tercukupi
- 2.3.6 Merencanakan dan melaksanakan pemelajaran Internet dan TOIEC
- 2.3.7 Bersama WKS2 melaksanakan kegiatan PSB.
- 2.3.8 Mengkoordinir kegiatan perpustakaan

### **3. WKS 2**

#### **Tanggung Jawab**

Menjamin dan memastikan bahwa proses penyelenggaraan PSB,BP/BK, serta hal-hal yang terkait dengan bidang kesiswaan telah dan dapat direncanakan , dilaksanakan secara efektif sehingga akan tercapai tujuan sekolah serta untuk memenuhi persyaratan siswa, pemerintah serta stakeholder lain yang relevan.

#### **3.1 Wewenang**

- 3.1.1 Menyelenggarakan PSB
- 3.1.2 Penanganan Ketertiban Siswa
- 3.1.3 Menyelenggarakan BP/BK

#### **3.2 Tugas**

- 3.2.1 Menyusun program kegiatan kesiswaan dan mengkoordinasikan pelaksanaannya.
- 3.2.2 Mengkoordinasikan pelaksanaan pendampingan siswa.
- 3.2.3 Memonitor dan mengevaluasi seluruh kegiatan kesiswaan.
- 3.2.4 Merencanakan dan melaksanakan pendaftaran dan penerimaan siswa baru.
- 3.2.5 Menegakkan disiplin tata tertib siswa.
- 3.2.6 Mengkoordinasi kan program BP/BK.
- 3.2.7 Pembinaan/ Pengembangan kepribadian siswa.
- 3.2.8 Pembinaan OSIS dan Ektrakurikuler.

- 3.2.9 Mengelola administrasi kegiatan siswa.
- 3.2.10 Memperhatikan, memelihara, menjaga suasana sekolah (keamanan, ketertiban, kerapian, kesehatan, kekeluargaan dan kenyamanan siswa)
- 3.2.11 Merencanakan, membuat dan merevisi Buku Pengenal dan Tata Tertib Siswa.

#### **4 WKS 3**

##### **Tanggung Jawab**

Menjamin dan memastikan bahwa proses pengelolaan dan pemberdayaan sumber daya sekolah telah dan dapat direncanakan , dilaksanakan dan dikendalikan dengan efektif , sehingga tujuan sekolah akan tercapai guna memenuhi persyaratan siswa, pemerintah serta stakeholder yang lain.

##### **Wewenang**

Merencanakan pengelolaan dan pemberdayaan sumber daya sekolah.

##### **Tugas**

- 4.1.1 Menyusun program pengadaan sarana prasarana yang tidak habis pakai
- 4.1.2 Menyusun program perawatan sarana prasarana sekolah.
- 4.1.3 Menyusun program pemberdayaan dan pengembangan ketenagaan.
- 4.1.4 Mengarahkan urusan ketenagaan agar berfungsi sebagaimana mestinya
- 4.1.5 Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan dan pengembangan ketenagaan
- 4.1.6 Menetapkan kompetensi personil (guru) sesuai dengan tugasnya masing-masing
- 4.1.7 Pendampingan seluruh guru sekolah
- 4.1.8 Mengusulkan jumlah guru sesuai dengan prinsip kecukupan dan kesesuaian kebutuhannya.
- 4.1.9 Mengusulkan pengembangan kemampuan guru.

#### **5 WKS 4**

##### **Tanggung Jawab**

Menjamin dan memastikan bahwa proses kerjasama dengan DU/DI dan stakeholder lainnya telah dan dapat direncanakan .

##### **Wewenang**

Mengendalikan kegiatan promosi, informasi, komunikasi dan kerjasama dengan DU/DI serta stakeholders.

##### **Tugas**

- 5.1.1 Menyusun program kerjasama dengan DU/DI dan stakeholders
- 5.1.2 Menjalin kerjasama dengan DU/DI dan stakeholders
- 5.1.3 Mempromosikan potensi sekolah
- 5.1.4 Memonitor dan mengendalikan pelaksanaan program yang berkait dengan berhubungan masyarakat
- 5.1.5 Mengelola input-input dari stakeholders.
- 5.1.6 Bersama WKS1 melaksanakan sinkronisasi dan menetapkan validasi kurikulum.
- 5.1.7 Melaksanakan program prakerin
- 5.1.8 Mengelola program pemasaran dan penelusuran tamatan
- 5.1.9 Mengkoordinir kegiatan-kegiatan sosial dan kekeluargaan di sekolah

## **6 WALI KELAS**

### **Tanggung Jawab**

Memastikan terlaksananya proses pendampingan dan monitoring kelas

### **Wewenang**

Melaksanakan kegiatan yang berhubungan dengan pendampingan dan monitoring kelas.

### **Tugas**

- 6.1.1 Mewakili KS dan orangtua siswa dalam pembinaan siswa
- 6.1.2 Membina kepribadian, ketertiban dan kekeluargaan.
- 6.1.3 Membantu pengembangan peningkatan kecerdasan dan ketrampilan siswa
- 6.1.4 Evaluasi nilai rapor dan kenaikan kelas.
- 6.1.5 Membantu WKS1 dan WKS2 dalam permasalahan yang terkait.
- 6.1.6 Membuat catatan tentang :
  - 6.1.6.1 Situasi keluarga dan ekonomi.
  - 6.1.6.2 Ketidakhadiran, pelanggaran, dan perilaku siswa.
  - 6.1.6.3 Prestasi akademik masing-masing siswa.

## **7 GURU**

### **Tanggung Jawab**

Memastikan terlaksananya kegiatan KBM sesuai dengan tingkat dan mata diklat yang diampunya

### **Wewenang**

Melaksanakan seluruh kegiatan yang berhubungan dengan tugas mengajar

### **Tugas**

- 7.1.1 Program KBM meliputi :

7.1.1.1 Persiapan meliputi analisis kurikulum, membuat Silabus, RPP

7.1.1.2 Pelaksanaan KBM.

7.1.1.3 Evaluasi.

7.1.1.4 Analisis.

7.1.1.5 Perbaikan.

7.1.2 Pembinaan terhadap siswa.

7.1.3 Pengelolaan kelas.

**b. Jumlah Siswa**

Jumlah siswa SMK N 3 Wonosari pada tahun ajaran 2015/2016 adalah orang yang terdiri dari orang 968 orang yang terbagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas X, XI, dan XII. Kelas X terdiri dari 352 orang, kelas XI terdiri dari 308 orang dan kelas XII terdiri dari 308 orang.

**c. Bimbingan dan Konseling (BK)**

Bimbingan dan konseling di SMK N 3 Wonosari berjalan dengan baik. Bimbingan dan konseling siswa dikelola oleh 5 orang guru BK, yaitu Agus Mugiyana, S. Pd, Supiyati, S. Pd., Wara Kawuri, S. Pd., Dra. Nurhasanah, Drs. Ghozali. Kegiatan bimbingan konseling antara lain menertibkan siswa yang sering datang terlambat, membantu siswa dalam mengatasi permasalahan yang dihadapinya, dan menertibkan siswa yang tidak patuh terhadap peraturan sekolah.

**d. Interaksi Sosial Personalia**

Interaksi sosial antar personalia berjalan dengan baik. Mereka saling menghormati, memahami, dan menghargai sehingga dapat menghasilkan kerja yang optimal.

**e. Interaksi Sosial Guru dan Siswa**

Interaksi guru dan siswa berjalan dengan baik. Terdapat hubungan yang sangat harmonis di antara mereka. Rasa kekeluargaan juga tercermin dalam perilaku di kehidupan sehari-hari mereka di sekolah. Siswa menghormati guru mereka, hal ini terlihat selama kegiatan belajar dan mengajar di kelas.

**f. Interaksi Sosial Antar Siswa**

Interaksi sosial antar siswa berjalan dengan baik. hal ini terlihat ketika ada salah satu teman mereka yang sedang sakit, maka mereka akan membantu siswa tersebut dalam melalukan aktivitas di sekolah.

**g. Prestasi Sekolah**

N O	PRESTASI ( JUARA )	JENIS KEGIATAN	TAHUN	PENYELENGGARA
1	Danton Terbaik	Lomba Baris Berbaris-PPi GK dalam rangka Sumpah Pemuda ke-72 tingkat SMU / SMK Putri	2000	Pemda kab. Gunungkidul
2	II	Lomba Baris Berbaris PPI GK tingkat SMU / SMK putra dalam rangka hari sumpah pemuda ke-72	2000	Pemda kab. Gunungkidul
3	II	Lomba karaoke putra wira dhaksinarga XXV Gunungkidul	2001	Kwarcab1203 Gunungkidul
4	II	Lomba Baris berbaris tingkat SLTA putri puma paskibraka Indonesia kab. Gunungkidul	2002	Pemda kab. Gunungkidul
5	III	Lomba baris berbaris tingkat SLTA putri	2002	Polres gunungkidul
6	II	Lomba karaoke putra lomba karaoke putra wira dhaksinarga	2002	Inkom gunungkidul
7	Danton Terbaik	Lomba Baris Berbaris puma paskibraka Indonesia kab. gunungkidul	2003	DPRD Gunungkidul

		tingkat SLTA putrid		
8	I	Lomba lukis caping tingkat SMU / SMK dalam rangka hardiknas 2003 kab. Gunungkidul	2003	Inkom Gunungkidul
9	I	Lomba baris berbaris tingkat SLTA Putri Paskibraka Indonesia Gunungkidul	2003	DPRD kab. Gunungkidul
10	Danton Terbaik	Lomba Baris berbaris Puma Paskibraka Indonesia kab. gunungkidul tingkat SMU / SMKputri	2004	Pemda kab. Gunungkidul
11	II	Lomba Baris berbaris tingkat SLTA putri puma paskibraka Indonesia kab. Gunungkidul	2004	Polres Gunungkidul
12	I & III	Bulu tangkis putra tingkat SMA / SMK dalam rangka pekan olahraga seni & kreatifitas kab. Gunungkidul	2005	Pemda kab. Gunungkidul
13	III	Lomba Baris berbaris tingkat SMA / SMK putri puma paskibraka	2005	Kodim 0730 Gunungkidul

		indonesia kab. Gunungkidul		
1 4	I	Tenis meja tingkat SMA / SMK dalam rangka pekan olahraga & kreatifitas (porsenitas) pelajar kab. Gunungkidul	2005	Pemda kab. Gunungkidul
1 5	II	Atlit tolak peluru putri tingkat SMA / SMK dalam rangka pekan olahraga seni & kreatifitas (porseni) pelajar kab. Gunungkidul	2005	Pemda kab. Gunungkidul
1 6	III	Sepak takrow tingkat SMA / SMK putra dalam rangka pekan olahraga pelajar tingkat kab. Gunungkidul	2006	Pemda kab. Gunungkidul
1 7	II	Tenis meja tingkat SMA / SMK dalam rangka pekan olahraga & kreatifitas (porsenitas) pelajar kab. Gunungkidul	2006	Pemda kab. Gunungkidul
1 8	III	Evaluasi penyelenggaraan sekolah berwawasan lingkungan hidup propinsi DIY	2006	Inkom Gunungkidul

		tingkat SMA / SMK		
--	--	----------------------	--	--

## 5. Kondisi Fisik SMK N 3 Wonosari

Sekolah terletak di dalam Kota Wonosari, lokasi sangat strategis karena mudah terjangkau. Guna menunjang pendidikan dan pelatihan, sekolah mempunyai fasilitas antara lain :

- Ruang Teori KBM
- Ruang Guru
- Ruang Tata Usaha
- Ruang Kepala Sekolah
- Bengkel Elektronika Dasar
- Bengkel Teknik Elektronika
- Bengkel Audio Video
- Bengkel Mekatronika
- Dapur Jasa Boga
- Ruang Saji
- Laboratorium Bahasa
- Laboratorium Komputer
- Perpustakaan
- UKS
- BP/BK
- Lapangan Olahraga
- Masjid
- Kantin
- Koperasi Sekolah
- UPJ (Usaha Produksi dan Jasa) dll.

### a. Ruang Kelas

Pada tahun ajaran baru 2015/2016, SMK N 3 Wonosari terdiri dari empat jurusan diantaranya audio video, elektronika industri, mekatronika dan jasa boga yang terdiri dari 31 kelas, yang setiap kelasnya terdapat 29-32 siswa.

### b. Laboratorium

Di SMK N 3 Wonosari terdapat laboratorium yang memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam perawatannya. karena fisika bukan termasuk mata pelajaran inti, jadi tidak ada laboratorium khusus untuk fisika, alat-alat percobaan fisika hanya diletakkan di sebuah almari perlengkapan di ruang guru.

c. Ruang Tata Usaha atau *Administrative Staff Room*

Ruang Tata Usaha (TU) terletak di sebelah kiri lobi. Ruang TU digunakan untuk kegiatan administrasi sekolah yang terdiri dari keuangan, pengadaan kegiatan pembelajaran yang ditangani dengan baik.

d. Ruangan Kepala Sekolah atau *Principal Room*

Ruang kepala sekolah terletak tepat di sebelah kanan ruangan wakil kepala sekolah, yakni ruangan kedua.

e. Ruang UKS atau *Health Room*

Ruang UKS berada di dekat ruang komputer. Di dalamnya terdapat sebuah tempat tidur dan perlengkapan. Ruang UKS ini difungsikan untuk tempat pemberian pertolongan kepada siswa yang membutuhkan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung maupun saat kondisi yang memungkinkan.

f. Ruangan Guru atau *Teacher'Room*

Ruangan guru merupakan ruang pertama pada barisan ruang yang menghadap barat. Ruang guru ditujukan untuk guru SMK Negeri 3 Wonosari. Di dalamnya terdapat sejumlah meja dan kursi sesuai dengan jumlah guru yang mengajar di SMK Negeri 3 Wonosari, dan beberapa meja serba guna. "Bel" yang digunakan untuk menandakan pergantian jam berada di sudut ruang guru.

g. Perpustakaan

Perpustakaan sekolah berada di lantai 2 di atas ruang G2. Di dalamnya terdapat rak-rak tempat menata buku-buku. Buku-buku yang terdapat di perpustakaan antara lain buku pendukung kegiatan belajar siswa jurusan elektronika, audio video, mekatronika dan tata boga. Siswa juga dapat membaca koran maupun majalah. Seorang petugas perpustakaan yang mengurus administrasi sirkulasi peminjaman-pengembalian buku.

h. Musholla

Musholla digunakan sebagai tempat ibadah guru, karyawan serta para siswa yang beragama muslim. Mushola berlokasi di halaman belakang sekolah.

i. Koperasi sekolah

Koperasi sekolah terletak di timur (pintu gerbang belakang). Pengurusnya ialah anggota OSIS. Barang yang dijual antara lain barang yang dibutuhkan siswa, antara lain buku, pulpen, dan perlengkapan alat tulis lain.

j. Ruang OSIS

Ruang OSIS berlokasi di sebelah ruang laboratorium AV. Digunakan untuk rapat kegiatan OSIS dan kesekretariatan OSIS serta pengkoordinasian kegiatan OSIS dengan anggota OSIS.

k. Tempat Parkir

Tempat parkir ada dua yang pertama terletak dekat gerbang masuk sekolah yang bersampingan dengan pos satpam dan yang kedua dekat dengan gerbang belakang.

l. Sarana Olahraga

Untuk mendukung proses belajar mengajar pelajaran olahraga, SMK Negeri 3 Wonosari mempunyai satu lapangan terpadu.

## 6. Keadaan Non Fisik

SMK Negeri 3 Wonosari mempunyai staff pengajar yang telah memiliki gelar S1 bahkan 2 diantaranya telah bergelar S2, dan 90% staff pengajar di SMK Negeri 3 Wonosari telah mengikuti program sertifikasi guru yang artinya hampir keseluruhan guru dalam sekolah tersebut telah menjadi guru professional dan memiliki mutu sebagai pendidik dan pengajar yang tidak perlu diragukan lagi. Selain itu juga terdapat karyawan yang bertanggungjawab terhadap administrasi sekolah (Tata Usaha), perpustakaan, dan koperasi siswa.

### a. Nama Pendidik Dan Mata Pelajaran Tahun 2015/2016

No	Nama	MAPEL
1	Dra. Susiyanti, M. Pd	BP / BK
2	Dra. Nurhasanah	BP / BK
3	Drs. Ghozali	BP / BK
4	Agus Mugiana,S.Pd	BP / BK
5	Wara Kawuri, S.Pd.	BP / BK
6	Supiyati,S.Pd	BP / BK
7	Lilik Isdiyati, S.Ag	Pend Agama Islam Dan BP
8	Umi Hamidah, S.Pd.I., M.Pd.I.	Pend Agama Islam Dan BP
9	Ridwan Hasani, S.Pd.I	Pend Agama Islam Dan BP
10	F. Tri Darminto, A.Ma.	Pend Agama Katolik Dan BP
11	Nofi Andari, S.Pd.	Bahasa Jawa
12	Eko Supriyati, S.Pak.	Pend Agama Kristen Dan BP
13	Sugeng Riyanto, S.Pd.B	Pend Agama Budha Dan BP
14	Eny Suryani, S.Pd	Pkn
15	Wulan Ida Roh Ningsih, S.Pd	Pkn
16	Drs. Kaliman	Pkn
17	Laura Rengganis, S.Pd.	Seni Budaya
18	Fitra Anjaryani, S.Sn.	Seni Budaya
19	Suyadi,S.Pd	Bahasa Indonesia

20	Drs. Paulus Agus Pratomo	Bahasa Indonesia
21	Djarti Yulianah,S.Pd	Bahasa Indonesia
22	Cipto Adiningsih, S.Pd.	Bahasa Indonesia
23	Yuli Trisnawati, S.Pd.	Bahasa Indonesia
24	Drs. Supiyatno	Matematika
25	Umi Salamah Sri N, S.Pd	Matematika
26	Sisdarini, S.Pd	Matematika
27	Endang Triningsih,S.Si	Matematika
28	Dewi Puji Lestari,S.Pd.I	Matematika
29	Erna Miyatun, S.Pd., M.Pd.	Matematika
30	RR. Yuana Dewayanti, S.Pd	Sejarah Indonesia
31	Siska Narulita, S.S	Sejarah Indonesia
32	Vincentia Marisa P, S.Pd.	Sejarah Indonesia
33	Anjar Widawati, S.Pd.	Bahasa Inggris
34	Artatiningsih, S.Pd	Bahasa Inggris
35	Sri Wahyuni W., S.Pd	Bahasa Inggris
36	Isti Rahyuni,S.Pd	Bahasa Inggris
37	Dian Pertamawati, S.Pd.	Listening Engglish
38	Dra. Aloeygia Rini Widiastuti	Prakarya Dan KWU
39	Erlina Istiningsih,S.Pd	Prakarya Dan KWU
40	Mei Lia Dasaningtyas, S.Pd.	Prakarya Dan KWU
41	Bawa Widiyanta,S.Pd	Penjaskes
42	Arief Masyhudi,S.Pd.Kor.	Penjaskes
43	Agung Nugroho,S.Pd.Kor, Mba	Penjaskes
44	Setyo Raharjo, S.Si.	Penjaskes
45	Ir. Emi Susanti	Fisika
46	Edi Siswantoro,S.Pd,M.Pd.I	Fisika
47	Cahyaningsih, S.P., Mba.	IPA Terapan
48	Sri Winartini, S.Pd	Kimia
49	Tatik Kusumajati, S.Pd	Kimia
50	Apriliana Wulandaru, St.	TIK (Membimbing 352 Siswa)
51	Sumarjono, S.Pd	Teknik Elektronika Dasar
52	Mardiyo, S.Pd	Gambar Teknik
53	Markidin Parikesit,S.Pd, Mt.	Sensor Dan Aktuator
54	Mohammad Ridwan H,S.Pd., M.Eng	Perencanaan & Inst Antena
55	Heru Winarto.S.Pd .	Penerapan Rangkaian Elektronika
56	M. Adriyanto Kurniawan, St.	Perencanaan & Inst Sistm Audio
57	Muh. Juwaini Sholikhin,S.Pd.	Gambar Teknik
58	Haris Suryono, S.Pd	Pembuatan & Pemeliharaan Peralatan Elektronik
59	Agus Harmadi,S.Pd., Mba	Perbaikan & Perawat Audio Video
60	Rubiyono,S.Pd	Perekayaan Sistem Radio & TV

61	Jumakir, S.Pd	Perekayasaan Sistem Kontrol
62	Setyo Prapto,S.Pd.T	Perekayasaan Sistem Kontrol
63	Sumargono, S.Pd.	Komunikasi Data & Interface
64	Arif Rustianto, S.Pd.T	Rangkaian Elektronika
65	Wiryatun,S.Pd.T., Mba	Teknik Elektronika Dasar
66	Delta Pembriyanto, St	Perekayasaan Sistem Robotik
67	Catur Wardani,A.Md	Rangkaian Elektronika
68	Siti Mu'tamirah S, S.Pd.T	Simulasi Digital
69	Dafid Andi Hartono, S.T	Teknik Listrik
70	Heri Listyawan, S.Pd.	Teknik Kerja Bengkel
71	Brian Giri Wiguna	Teknik Mikroprosesor
72	Nodya Hartoko, S.St.	Mekanika & Elemen Mesin
73	Amin Prihatin Istiarto, S.Pd.T	Teknik Pengendali Daya
74	Kadarsih, S.Pd.	Pengetahuan Bahan Makanan
75	Rustina Anjar Rokhani, S.Pd	Pengantar Pariwisata
76	Sri Mulyanti, S.Pd.T	Sanitasi, Hygiene Dan Keselamatan Kerja Bidang Makanan
77	Eka Rustiana, S.Pd.T	Simulasi Digital
78	Rochana Sholikhawati., S.Pd.T	Tata Hidang
79	Modesta Hetikisworotriningsyah, S.Pd.T	Boga Dasar

**b. Nama Pegawai Smkn 3 Wonosari**

No	Nama	No	Nama
1.	SUPRIYADI, S. Pd.	12.	SUKATA
2.	SUMANA	13.	SLAMET RIYADI
3.	SUHARNO	14.	ALIP YANURI
4.	TRI ISTINI	15.	ERVINA
5.	SURAHMAN	16.	NOOR CAHYO WIJAYANTO
6.	ISNAINI KHASANAH	17.	Ch. ERMAWATI
7.	SURATNO	18.	SINTA PUSPITASARI
8	AGUS HARJANTO	19.	ASRORI
9.	TEGUH SATMAKA	20.	SUBARJA
10.	PANJI IQSAN FAHMITORO	21.	ANTO WIDODO
11.	TUGIYATI		

**c. Rekapitulasi Jumlah Peserta Didik Tahun Pelajaran 2015/2016**

No.	Kelas	Komp. Keahlian	L	P	Jumlah	Total
1.	X	EI	69	59	128	352

		AV	366	92	128	
		MT	25	7	32	
		TB	3	61	64	
2.	XI	EI	71	52	123	308
		AV	21	72	93	
		MT	22	7	29	
		TB	5	58	63	
3.	XII	EI	82	41	123	308
		AV	39	54	93	
		MT	14	15	29	
		TB	2	61	63	
Total						968

## 7. Layanan Program Pendidikan

Kurikulum yang digunakan di SMK N 3 Wonosari adalah Kurikulum 2013 yang disusun oleh sekolah yang disesuaikan dengan kultur dan budaya sekolah, sehingga KBM yang berlangsung dapat berjalan dengan baik. Sekolah melaksanakan Kurikulum tahun 2013 tersebut dengan pendekatan : *BBC (Broad Based Curriculum), CBT (Competency Based Training), Master Learning, dan PBT (Product Based Training), PBL (Problem Based Learning)*.

SMK N 3 Wonosari mulai tahun ajaran 2010/2011 membuka kompetensi keahlian baru yaitu mekatronika. Sehingga kali ini ada empat kompetensi keahlian di sekolah ini, yaitu:

- 1) Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri
- 2) Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video
- 3) Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika
- 4) Kompetensi Keahlian Tata Boga

Dengan pembagian kelas sebagai berikut :

### 1) Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri

No	Kelas	Jml	L	P	No.	Kelas	Jml	L	P	No.	Kelas	Jml	L	P
1.	X.EI.1	32	16	16	1.	XI.EI.1	30	17	13	1.	XII.EI.1	31	21	10
2.	X.EI.2	32	18	14	2.	XI.EI.2	31	19	12	2.	XII.EI.2	31	21	10
3.	X.EI.3	32	26	6	3.	XI.EI.3	30	17	13	3.	XII.EI.3	29	19	10
4.	XE.I.4	32	17	15	4.	XI.EI.4	32	18	14	4.	XII.EI.4	32	21	11
Jumlah		128	69	59	Jumlah		123	71	52	Jumlah		123	82	41

**2) Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video**

No	Kelas	Jml	L	P	No.	Kelas	Jml	L	P	No.	Kelas	Jml	L	P
1.	X.AV.1	32	8	24	1.	XI.AV.1	32	8	24	1.	XII.AV.1	31	7	24
2.	X.AV.2	32	9	23	2.	XI.AV.2	31	6	25	2.	XII.AV.2	32	24	8
3.	X.AV.3	32	10	22	3.	XI.AV.3	30	7	23	3.	XII.AV.3	30	8	22
4.	X.AV.4	32	9	23										
Jumlah		128	36	92	Jumlah		93	21	72	Jumlah		93	39	54

**3) Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika**

No	Kelas	Jml	L	P	No	Kelas	Jml	L	P	No	Kelas	Jml	L	P
1.	X.MT.1	32	25	7	1.	XI.MT.1	29	22	7	1.	XII.MT.1	29	14	15
Jumlah		32	25	7	Jumlah		29	22	7	Jumlah		29	14	15

**4) Kompetensi Keahlian Tata Boga**

No	Kelas	Jml	L	P	No	Kelas	Jml	L	P	No	Kelas	Jml	L	P
1.	X.TB.1	32	1	31	1.	XI.TB.1	32	3	29	1.	XII.TB.1	32	2	30
2.	X.TB.2	32	2	30	2.	XI.TB.2	31	2	29	2.	XII.TB.2	31	0	31
Jumlah		64	3	61	Jumlah		63	5	58	Jumlah		63	2	61

Adapun usaha sekolah yang berkaitan dengan pelaksanaan kurikulum di sekolah adalah sebagai berikut:

- Intensifikasi usaha guru dalam memahami penyempurnaan kurikulum.
- Meningkatkan kemampuan guru dalam membuat perencanaan pembelajaran.
- Meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan KBM dengan mempertinggi kadar keaktifan siswa.
- Meningkatkan kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan evaluasi belajar.
- Meningkatkan jiwa profesionalisme guru.
- Meningkatkan kegiatan ekstrakurikuler.
- Meningkatkan hasil Ujian Akhir (Nasional) dan UM/ SPMB
- Meningkatkan peran MGMP sekolah
- Meningkatkan supervisi KBM

### **8. Kegiatan Pembelajaran di SMK N 3 Wonosari**

Kegiatan belajar mengajar di SMK N 3 Wonosari berlangsung mulai pukul 07.00 – 13.30 WIB untuk hari Senin, dengan pembagian waktu sebagai berikut :

No.	Mata Pelajaran	Waktu
1.	UPACARA (07.00 – 08.00)	
2.	Mata Pelajaran 1	08.00 – 08.40
3.	Mata Pelajaran 2	08.40 – 09.20
4.	Mata Pelajaran 3	09.20 – 10.00
5.	Mata Pelajaran 4	10.00 – 10.40
6.	ISTIRAHAT 1 (10.40 – 10.55)	
7.	Mata Pelajaran 5	10.55 – 11.35
8.	Mata Pelajaran 6	11.35 – 12.10
9.	ISTIRAHAT 2 (12.10 – 12.25)	
10.	Mata Pelajaran 7	12.25 – 13.05
11.	Mata Pelajaran 8	13.05 – 13.30

Sedangkan untuk pembagian waktu belajar untuk hari Selasa dan Rabu adalah sebagai berikut :

No.	Mata Pelajaran	Waktu
1.	Mata Pelajaran 1	07.00 – 07.45
2.	Mata Pelajaran 2	07.45 – 08.30
3.	Mata Pelajaran 3	08.30 – 09.15
4.	Mata Pelajaran 4	09.15 – 10.00
5.	ISTIRAHAT 1 (10.00 – 10.15)	
6.	Mata Pelajaran 5	10.15 – 11.00
7.	Mata Pelajaran 6	11.00 – 11.45
8.	ISTIRAHAT 2 (11.45 – 12.00)	
9.	Mata Pelajaran 7	12.00 – 12.45
10.	Mata Pelajaran 8	12.45 – 13.30
11.	Mata Pelajaran 9	13.30 – 12.45
12.	Mata Pelajaran 10	12.45 – 13.30
13.	Mata Pelajaran 11	13.30 – 14.15
14.	Mata Pelajaran 12	14.15 – 15.00

Sedangkan untuk pembagian waktu belajar untuk hari Kamis dan Sabtu adalah sebagai berikut :

No.	Mata Pelajaran	Waktu
1.	Mata Pelajaran 1	07.00 – 07.45
2.	Mata Pelajaran 2	07.45 – 08.30
3.	Mata Pelajaran 3	08.30 – 09.15
4.	Mata Pelajaran 4	09.15 – 10.00
5.	ISTIRAHAT 1 (10.00 – 10.15)	
6.	Mata Pelajaran 5	10.15 – 11.00
7.	Mata Pelajaran 6	11.00 – 11.45
8.	ISTIRAHAT 2 (11.45 – 12.00)	
9.	Mata Pelajaran 7	12.00 – 12.45
10.	Mata Pelajaran 8	12.45 – 13.30
11.	Mata Pelajaran 9	13.30 – 12.45
12.	Mata Pelajaran 10	12.45 – 13.30

Dan untuk pembagian waktu belajar untuk hari jum'at adalah sebagai berikut:

No.	Mata Pelajaran	Waktu
1.	Mata Pelajaran 1	07.00 – 07.40
2.	Mata Pelajaran 2	07.40 – 08.20
3.	Mata Pelajaran 3	08.20 – 09.00
4.	Mata Pelajaran 4	09.00 – 09.40
5.	ISTIRAHAT	
6.	Mata Pelajaran 5	09.55 – 10.35
7.	Mata Pelajaran 6	10.35 – 11.15

Observasi PPL telah dilaksanakan pada tanggal 21 Februari 2015 saat program KBM sekolah di kelas XII MT, waktu tersebut disesuaikan dengan kesepakatan antar mahasiswa dan guru pembimbing studi masing- masing yang telah ditunjuk oleh kepala sekolah. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan.

Adanya kelengkapan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus dan RPP yang disusun dengan baik. Dimana dalam penyusunan RPP guru telah menggunakan format penyusunan RPP yang sesuai dengan ketentuan, yakni terdapat SK, KD, indikator, materi ajar & bahan ajar, metode, strategi, dan cara penilaian serta nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sehingga dapat disimpulkan bahwa guru benar-benar mempersiapkan proses pembelajaran dengan matang.

Selain dari perangkat pembelajaran, hal lain yang dapat diamati yaitu mengenai proses pembelajaran elektronika industri yang dilakukan. Guru mata pelajaran fisika menyampaikan materi dengan sistematis dan melalui tahap-tahap pembelajaran yang baik yaitu mulai dari membuka pelajaran dengan salam dan doa, kemudian dilanjutkan dengan presensi. sebelum memulai pelajaran, guru juga mengulang secara singkat materi pada pelajaran sebelumnya dan memberikan evaluasi dan penilaian kepada peserta didiknya secara klasikal maupun individu. Dalam menyampaikan materi, metode pembelajaran yang digunakan yaitu klasikal, ceramah, dan kooperatif. bahasa yang digunakan dalam proses belajar mengajar yaitu bahasa baku tapi komunikatif sehingga tidak monoton.

Bentuk dan cara evaluasi didominasi oleh aspek psikomotorik, yaitu dengan mengamati proses belajar siswa serta hasil pencapaian belajar melalui ulangan yang dilakukan setelah pembelajaran tiap bab selesai. hal yang perlu ditingkatkan oleh praktikan untuk kegiatan berikutnya yaitu pemanfaatan penggunaan media dan metode pembelajaran yang lebih bervariasi lagi sehingga siswa lebih termotivasi untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan kondusif.

Setelah melakukan observasi terdapat beberapa permasalahan yang teridentifikasi, antara lain kondisi siswa yang masih ramai sendiri saat KBM berlangsung, beberapa siswa cenderung kurang antusias dan tidak memperhatikan saat pelajaran. Kemudian kurangnya media pembelajaran berupa gambar ataupun demonstrasi agar proses pembelajaran lebih menyenangkan.

## **B. Perumusan Program & Rancangan Kegiatan PPL**

Rangkaian kegiatan PPL dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai dengan mahasiswa di sekolah tempat praktik. Berdasarkan analisis situasi tersebut maka dapat dirumuskan rancangan program kerja yang akan dilaksanakan selama PPL berlangsung. Rumusan program- program tersebut tentunya bertujuan untuk kemajuan SMK N 3 Wonosari. Dalam observasi tentang kondisi kegiatan pembelajaran di sekolah dan seluruh aspek penunjang kegiatan pembelajaran maka diperoleh beberapa gambaran tentang seluruh proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Setelah dilakukan analisis ternyata ditemukan beberapa permasalahan yang perlu dipecahkan serta dijadikan program PPL dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Peningkatan kualitas media pembelajaran audio video dan elektronika sebagai sarana pembelajaran dalam rangka meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran.

2. Pengembangan metode pembelajaran yang bervariatif dalam rangka penerapan metode baru untuk keberhasilan tujuan pembelajaran audio video dan elektronika.
3. Penyusunan RPP sebagai pedoman dalam mengajar agar indikator pembelajaran dapat dicapai, selain itu dapat digunakan untuk mengontrol guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang diajarkan.
4. Pendayagunaan potensi yang dimiliki oleh siswa-siswi SMK N 3 Wonosari yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam berkompetisi pada pelajaran audio video dan elektronika.
5. Kebutuhan siswa serta sarana dan prasarana yang ada.
6. Biaya, waktu, tenaga, kemampuan serta kesempatan yang ada.
7. Pertimbangan dan kesepakatan bersama antara mahasiswa PPL dengan pihak sekolah.
8. Tujuan PPL UNY

Berdasarkan pertimbangan tersebut di atas, maka dirancang kegiatan PPL yang akan dilaksanakan. Kegiatan PPL UNY dilaksanakan selama 1 bulan terhitung mulai tanggal 10 Agustus 2015 sampai 12 September 2015. Adapun penyusunan program dan rancangan kegiatan PPL adalah sebagai berikut :

1. Membuat persiapan mengajar yang meliputi silabus, pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), Modul/Handout, Media (alat demonstrasi praktik).
2. Konsultasi persiapan praktik mengajar, baik dengan guru pembimbing maupun dengan dosen pembimbing
3. Pelaksanaan praktik mengajar
4. Konsultasi pelaksanaan mengajar baik dengan guru pembimbing maupun dengan dosen pembimbing
5. Evaluasi materi pengajaran dan pembuatan sistem penilaianya
6. Piket bersama guru
7. Piket di perpustakaan membantu administrasi perpustakaan

Adapun tabel pelaksanaan kegiatan PPL UNY 2015 adalah sebagai berikut :

Tabel Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PPL UNY 2015

No	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Personalia	Tempat
1	Pembekalan PPL	6 Agustus 2015	Tim	
2	Penerjunan Mahasiswa	10 Agustus 2015	DPL Pamong	UNY

3	Pelaksanaan PPL	10 Agustus - 12 Sept 2015		SMK N 3 Wonosari
4	Pembimbingan Mahasiswa dengan DPL	10 Agustus - 12 Sept 2015	DPL	
5	Monitoring DPL	19 Agustus 2015  4, 12 September 2015	DPL	
7	Ujian PPL	12 September 2015	Mahasiswa, DPL & Koordinator	
9	Penarikan Mahasiswa	12 September 2015	DPL Pamong	
10	Evaluasi dengan ketua kelompok	4 September 2015	Tim & Mahasiswa	
11	Evaluasi dengan DPL dan workshop dilanjutkan penyerahan nilai	12 September 2015	DPL	
13	Penyusunan laporan akhir	12 September 2015	Mahasiswa	

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. PERSIAPAN**

Agar pelaksanaan PPL dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana yang telah ditentukan maka perlu dilakukan berbagai persiapan baik berupa persiapan secara fisik maupun secara mental untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul dan sebagai sarana persiapan program yang akan dilaksanakan, maka sebelum penerjunan, pihak universitas telah membuat berbagai program pelaksanaan sebagai bekal mahasiswa dalam pelaksanaan PPL di lokasi. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

##### **1. Pengajaran Mikro**

Pengajaran mikro merupakan pelatihan tahap awal dalam pembentukan kompetensi mengajar melalui pengaktualisasi kompetensi dasar mengajar yang dilaksanakan dalam mata kuliah wajib tempuh bagi mahasiswa yang akan mengambil PPL dan dilakukan pada semester VI . Dalam pelaksanaan pengajaran mikro mahasiswa dilatih kompenen-komponen kompetensi dasar mengajar dalam proses pembelajaran sebagai calon guru sehingga benar-benar mampu menguasai setiap kompenen satu persatu atau beberapa komponen secara terpadu dalam situasi pembelajaran yang disederhanakan (kelompok kecil) dengan tujuan agar mahasiswa memahami dasar-dasar mengajar mikro, melatih dalam penyusunan RPP yang akan digunakan pada saat mengajar, membentuk dan meningkatkan kompetensi mengajar terbatas, membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh, membentuk kompetensi kepribadian, serta membentuk kompetensi sosial.

##### **2. Pembekalan PPL**

Pembekalan dilaksanakan selama beberapa tahapan. Tahapan pertama pembekalan dilakukan pada tingkat jurusan yakni pada tanggal 6 Agustus 2015 di KPLT Lt.3 Fakultas Teknik dan pembekalan yang terakhir dilaksanakan sebelum penerjunan yang dilakukan dalam kelompok kecil PPL oleh dosen pembimbing lapangan (DPL). Pembekalan untuk tim PPL UNY 2015 yang berlokasi di SMK N 3 Wonosari dilakukan oleh Ibu Titin., yang bertempat di ruang lobi Fakultas Teknik, materi yang disampaikan dalam pembekalan yakni mekanisme pelaksanaan kegiatan di sekolah, teknik pelaksanaan, dan teknik untuk menghadapi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL. DPL PPL diambil dari dosen jurusan yaitu

Dr. Fatchul Arifin, M.T. dimana dosen pembimbing lapangan disesuaikan dengan prodi masing-masing praktikan.

### **3. Observasi pembelajaran di kelas**

Kegiatan observasi pembelajaran di kelas dilakukan agar mahasiswa memperoleh gambaran pengetahuan dan pengalaman mengenai tugas-tugas seorang guru disekolah serta mengetahui situasi dan kondisi di kelas yang akan ditempati pada pelaksanaan PPL. Kegiatan observasi pembelajaran dilakukan pada tanggal 21 Februari 2015 kelas X AV 1 pada mata pelajaran digital.

### **4. Pembuatan persiapan mengajar**

Sebelum kegiatan pelaksanaan peraktik mengajar di kelas dilaksanakan, maka terlebih dahulu praktikan membuat persiapan mengajar dengan materi pelajaran yang telah ditentukan oleh guru pembimbing seperti persiapan silabus, penyusunan RPP, penyusunan modul, metode yang digunakan, media, serta persiapan-persiapan yang lain yang berhubungan dengan pelaksanaan PPL.

## **B. PELAKSANAAN PPL**

### **1. Pelaksanaan Praktik Mengajar**

Sebelum memulai praktik mengajar, praktikan harus melaksanakan beberapa persiapan terlebih dahulu. Maksud dari persiapan di sini adalah syarat-syarat atau administrasi yang perlu dilakukan Mahasiswa sebelum mengikuti kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Adapun syarat-syarat tersebut adalah sebagai berikut (buku panduan PPL UNY 2015:14):

- a. Terdaftar sebagai mahasiswa UNY S1 Program Kependidikan pada semester diselenggarakannya PPL.
- b. Telah menempuh minimal 110 SKS dengan IPK minimal 2,50. Mahasiswa yang memiliki IPK kurang dari 2,50 hanya boleh menempuh KKN saja.
- c. Mencantumkan mata kuliah PPL dalam KRS.
- d. Telah lulus mata kuliah pengajaran mikro atau PPL 1 atau yang ekuivalen dengan nilai minimal B
- e. Mahasiswa yang hamil, pada saat pemberangkatan PPL, usia kehamilannya tidak lebih dari 5 bulan atau 20 minggu.

Selanjutnya mahasiswa yang bersangkutan wajib menyerahkan:

- Surat keterangan dari dokter spesialis kandungan, yang menerangkan usia dan kondisi kehamilan.

- Surat keterangan dari suami yang menyatakan mengizinkan untuk melaksanakan PPL serta bertanggungjawab terhadap risiko yang mungkin terjadi.

Selain syarat-syarat yang di atas, ada satu syarat mutlak yang harus dilakukan oleh mahasiswa, yaitu melakukan pendaftaran. Pembayaran pendaftaran dilakukan di bank yang telah ditunjukkan dan bekerjasama dengan UNY. Setelah melakukan registrasi, mahasiswa mendaftarkan sebagai calon peserta PPL melalui internet dengan alamat: [www.lppmp.uny.ac.id](http://www.lppmp.uny.ac.id), LPPMP berkoordinasi dengan Fakultas menentukan dan menyeleksi terpenuhi atau tidaknya persyaratan administrasi calon peserta PPL. Selanjutnya peserta yang memenuhi persyaratan administrasi dikelompokkan berdasarkan beberapa pertimbangan sebagai berikut :

- a. Tipe dan jenis sekolah / lembaga
- b. Permasalahan yang ada di sekolah
- c. Kebutuhan sekolah dan lembaga
- d. Variasi jurusan dan program studi

Mahasiswa yang dinyatakan lulus administrasi mendapatkan pembekalan PPL yang bertujuan untuk memberikan gambaran-gambaran mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Pembekalan dilaksanakan oleh Dosen Pembimbing Lapangan.

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL (praktik pengajar lapangan), mahasiswa diberikan tugas untuk mengajar yang disesuaikan dengan bidang keahlian masing-masing yang telah disesuaikan dengan kebijakan yang diberikan oleh sekolah melalui guru pembimbing masing-masing. Materi yang diajarkan disesuaikan dengan kompetensi yang telah ditentukan oleh kurikulum dan dalam kesempatan ini menggunakan kurikulum tingkat satuan pendidikan. Penggunaan satuan pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan mengajar adalah satuan pembelajaran untuk teori dan praktik, serta pada pelaksanaan praktik mengajar praktikan melaksanakan praktik mengajar secara mandiri maupun secara terbimbing.

#### **a. Praktik Mengajar Terbimbing**

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar dimana praktikan masih mendapat arahan saat proses pembuatan komponen pembelajaran oleh guru pembimbing yang telah ditunjuk. Komponen-komponen yang dimaksud meliputi Rencana Program Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, metode pembelajaran yang akan digunakan saat mengajar di kelas.

Kegiatan praktik mengajar dilakukan selama 24 kali dimulai pada hari Senin, 10 Agustus 2015 sampai dengan hari Sabtu, 12 September 2015 dengan rincian kegiatan adalah sebagai berikut:

Jadwal Mengajar Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika kelas XI EI 2 dan XI EI 4:

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam Pelajaran
1.	Selasa 11-08-2015	XI EI 4	5-8
2.	Rabu 12-08-2015	XI EI 2	1-4
3.	Kamis 13-08-2015	XI EI 2	1-4
4.	Sabtu 15-08-2015	XI EI 4	5-8
5.	Selasa 18-08-2015	XI EI 4	5-8
6.	Rabu 19-08-2015	XI EI 2	1-4
7.	Kamis 20-08-2015	XI EI 2	1-4
8.	Sabtu 22-08-2015	XI EI 4	5-8
9.	Selasa 25-08-2015	XI EI 4	5-8
10.	Rabu 26-08-2015	XI EI 2	1-4
11.	Kamis 27-08-2015	XI EI 2	1-4
12.	Sabtu 29-08-2015	XI EI 4	5-8
13.	Selasa 1-09-2015	XI EI 4	5-8
14.	Rabu 2-09-2015	XI EI 2	1-4
15.	Kamis 3-09-2015	XI EI 2	1-4
16.	Sabtu 5-09-2015	XI EI 4	5-8
17.	Selasa 8-09-2015	XI EI 4	5-8
18.	Rabu 9-09-2015	XI EI 2	1-4
19.	Kamis 10-09-2015	XI EI 2	1-4
20.	Sabtu 12-09-2015	XI EI 4	5-8

### 1. Metode Mengajar

Metode yang digunakan selama kegiatan mengajar yakni penyampaian materi dengan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas, dan praktik.

### 2. Media Pembelajaran

Media yang ada di SMK N 3 Wonosari sama dengan media yang ada di sekolah lain yaitu papan tulis (*white board*) dan menggunakan spidol, penggunaan alternatif seperti penggunaan *LCD viewer* dalam penyampaian materi dapat dilakukan dengan baik.

### 3. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi yang diberikan pada mata diktat yaitu latihan soal, evaluasi diakhir materi, perbaikan, dan keaktifan siswa dalam PBM.

#### **b. Pemberian *feedback* oleh Guru Pembimbing**

Pemberian *feedback* dilakukan oleh guru pembimbing yang diberikan setelah praktik pelaksanaan praktik mengajar dilakukan. Pemberian *feedback* yakni memberikan masukan tentang kekurangan dan kesalahan pada saat proses belajar mengajar berlangsung dengan maksud agar praktikan dapat memperbaiki kekurangannya dan kesalahannya serta tidak mengulangi kesalahan yang sama.

#### **c. Bimbingan dengan DPL PPL dari jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta**

Kegiatan bimbingan dengan DPL PPL merupakan kebijakan yang diberikan oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta bekerjasama dengan LPPMP dalam memberikan fasilitas kepada mahasiswa PPL dalam bentuk konsultasi tentang permasalahan-permasalahan yang mucul pada saat pelaksanaan PPL di SMK N 3 Wonosari yang belum dapat dipecahkan ketika bimbingan dengan guru pembimbing dari sekolah. Kegiatan bimbingan dengan DPL PPL dilakukan pada waktu yang tidak ditentukan karena kegiatan ini bersifat insidental. Konsultasi tersebut telah dilakukan pada tanggal 04 September 2015 di SMK N 3 Wonosari.

#### **d. Penyusunan Laporan PPL**

Pelaksanaan kegiatan PPL harus dilaporkan secara resmi dengan menggunakan format laporan yang disesuaikan dengan format yang telah dibuat oleh Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP) sebagai bentuk pertanggung jawaban dan pendiskripsikan hasil pelaksanaan PPL.

## **C. Analisis Hasil Pelaksanaan**

### **1. Faktor Penghambat PPL**

Pada saat pelaksanaan PPL secara umum mahasiswa tidak mengalami banyak hambatan yang berarti melainkan pada saat pelaksanaan PPL banyak mendapat pelajaran dan pengalaman untuk menjadi guru yang baik pada masa yang akan datang, dibawah bimbingan guru pembimbing dari sekolah.

Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut :

- Hambatan dalam menyiapkan administrasi pengajaran  
Hambatan dalam menyiapkan administrasi pengajaran yakni disebabkan karena praktikan baru mengenal buku kerja guru sehingga perlu pembelajaran serta adaptasi pada saat persiapan dan penggunaannya.
- Hambatan dalam menyiapkan materi pelajaran  
Hambatan dalam menyiapkan materi pembelajaran yakni hal-hal yang tidak terduga materi yang diajarkan berubah secara mendadak sehingga pada saat mengajar kurang persiapan.
- Hambatan dari siswa  
Hambatan yang ditimbulkan dari siswa yakni siswa yang ramai atau membuat ulah di kelas. Selain itu untuk kelas yang proses pembelajaran pada jam-jam terakhir seringkali motivasi untuk belajar kurang dan minta pulang lebih cepat.
- Hambatan dari sekolah  
Hambatan dari sekolah secara umum terletak pada minimnya media atau sarana prasarana yang digunakan untuk proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran yang dilakukan tidak dapat berlangsung secara maksimal sesuai dengan harapan.

## **2. Faktor Pendukung Program PPL**

- Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL yang sangat profesional dalam bidang pendidikan, serta memiliki keahlian dan mampu membimbing dengan baik, sehingga praktikan merasa sangat terbantu dengan arahan, nasihat, dan masukannya.
- Guru pembimbing yang sangat baik dan bijaksana, sehingga segala kekurangan praktikan pada saat pelaksanaan program dapat diketahui dan dapat sekaligus diberikan solusi dan bimbingan dalam pembelajaran.
- Rekan-rekan PPL SMK N 3 Wonosari yang turut membantu dan mentoleransi ketika praktikan izin untuk menyelesaikan proker PPL.

## **D. Refleksi**

Refleksi dari analisis hasil kegiatan PPL adalah dengan melakukan pengupayaan semaksimal mungkin kondisi yang ada baik dalam hal sarana

prasarana (media) pembelajaran, ataupun hal-hal lain agar hasil yang dicapai dapat tercapai. Adapun contoh penerapannya sebagai berikut :

a. Dalam menyiapkan administrasi pengajaran

Dalam menyiapkan administrasi pengajaran dilakukan dengan melihat contoh-contoh yang ada yang disesuaikan dengan mata diktat yang diajar kemudian melakukan konsultasi dengan guru pembimbing dari sekolah kemudian melakukan pelaporan terhadap hasil yang telah dikerjakan untuk kemudian mendapatkan *feedback* guna perbaikan untuk yang akan datang.

b. Dalam menyiapkan materi pelajaran

Materi yang diberikan disiapakan dengan mengacu kepada kompetensi yang terdapat pada kurikulum sehingga buku-buku yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditentukan.

c. Dari siswa

Selalu memberikan motivasi agar siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, serta melakukan pendekatan-pendekatan baik secara berkelompok maupun secara individu dilihat dari faktor psikologis siswa sehingga dapat diketahui permasalan-permasalahan yang menghambat proses pelajaran kemudian dapat diperoleh solusi-solusi untuk permasalahan-permasalahan tersebut.

d. Dari sekolah

Menyangkut sekolah yakni minimnya sarana dan prasarana yang ada hal-hal yang dilakukan adalah memaksimalkan sarana dan prasarana yang ada guna tercapainya hasil pembelajaran.

## **BAB III** **PENUTUP**

### **A. KESIMPULAN**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah yang wajib tempuh bagi mahasiswa yang mengambil program kependidikan. Pelaksanaan kegiatan PPL di SMK N 3 Wonosari dimulai pada tanggal 10 Agustus–12 Sept 2015. Sebelum melaksanakan praktik mengajar mahasiswa melakukan persiapan-persiapan agar nantinya siap untuk melaksanakan praktik mengajar yang meliputi pengajaran mikro, pembekalan PPL, dan observasi pembelajaran dikelas.

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL mahasiswa dituntut untuk dapat melaksanakan kompetensi-kompetensi professional sebagai seorang pendidik. PPL juga merupakan wadah dan sarana bagi mahasiswa untuk mengamalkan ilmu yang telah di dapat selama masih dibangku kuliah yang kemudian ditularkan pada siswa yang ada dilokasi PPL serta sebagai sarana menguji kemampuan mengajar yang dimiliki praktikan sebelum terjun langsung dalam bidang yang sesungguhnya. Pada kesempatan ini juga mahasiswa mengalami permasalahan-permasalan yang nantinya dijadikan sebagai pengalaman yang akan digunakan pada masa yang akan datang dan diharapkan setelah melaksanakan kegiatan PPL ini mahasiswa akan siap sebagai calon pendidik dan menjadi guru yang berkualitas dan berpengalaman dalam menghadapi era persaingan bebas dalam menyiapkan SDM yang berkualitas dan professional dalam bidangnya.

### **B. SARAN**

#### 1. Bagi mahasiswa PPL

- a. Dalam persiapan administrasi mengajar mahasiswa PPL perlu menyiapkan satuan pembelajaran dan rencana pembelajaran jauh-jauh hari sebelum kegiatan PPL dilaksanakan sehingga pada saat pelaksanaan praktik pengajar mahasiswa sudah siap baik metode, media, maupun materi yang akan diajarkan.
- b. Dalam pelaksanaan PPL selalu melakukan konsultasi baik dengan guru pembimbing maupun dengan DPL sebelum maupun setelah melakukan praktik mengajar agar diketahui kelebihan, kekurangan, maupun permasalahan-permasalan sehingga akan diusahakan perbaikan-perbaikan demi hasil yang diinginkan.

- c. Mahasiswa selalu menjaga sikap dan prilaku sebagai seorang calon guru selama berada dikelas maupun dilingkungan sekolah, agar dapat terjalin interaksi dan kerjasama yang baik dengan pihak yang bersangkutan.
- d. Dalam pelaksanaan kegiatan PPL dilakukan seektif dan seefisien mungkin agar hasil yang ingin dicapai yakni mendapat pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen pribadi secara baik dan beranggung jawab dapat tercapai.

## 2. Bagi Pihak Universitas

- a. Pihak universitas perlu meningkatkan hubungan dengan sekolah-sekolah yang menjadi tempat kegiatan PPL, agar terjalin kerjasama yang baik guna terjalannya koordinasi serta kerjasama dalam mendukung kegiatan PPL baik yang berkenaan dengan kegiatan administrasi maupun pelaksanaan PPL di lingkungan sekolah.
- b. Dalam persiapan mahasiswa yang akan melakukan PPL perlu ditingkatkan lagi agar pelaksanaan PPL mahasiswa lebih menyiapkan diri dengan persiapan yang lebih baik dan matang.
- c. Pihak universitas perlu melakukan monitoring lebih insentif untuk mengetahui jalannya kegiatan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa, mengetahui kekurangan-kekurangan serta permasalahan-permasalahan yang muncul pada saat pelaksanaan PPL.

## 3. Bagi Pihak SMK N 3 Wonosari

- a. Pihak sekolah perlu melakukan monitoring lebih intensif pada kegiatan PPL yang berada dibawah bimbingan guru pembimbing sekolah guna mengetahui jalannya kegiatan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa, mengetahui kekurangan-kekurangan serta permasalahan-permasalahan yang muncul pada saat pelaksanaan PPL.
- b. Pihak sekolah lebih terbuka terhadap masukan-masukan yang dikemukakan mahasiswa PPL mengenai hal-hal yang berkenaan dengan kelancaran dan keberhasilan kegiatan PPL.
- c. Pembentahan dan penambahan sarana dan prasarana sekolah perlu ditingkatkan lagi demi terwujudnya proses belajar mengajar yang lebih kondusif, efisien, tercapainya tujuan pembelajaran.

## **DAFTAR PUSTAKA**

LPPMP. 2015. *Panduan PPL 2015 Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta:  
LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta

LPPMP. 2015. *Penduan mengajar mikro 2015 Universitas Negeri Yogyakarta*.  
Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta

# **LAMPIRAN**

# **Lampiran 1.**

## **Lembar Observasi**



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

NPma. 1

untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI      PUKUL : 10.00 – 12.00  
NO. MAHASISWA : 12502241024      TEMPAT PRAKTIK : SMKN 3 WONOSARI (TAV)  
TGL. OBSERVASI : 21 Februari 2015      FAK/JUR/PRODI : FT/PT.ELKA/PT.ELKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Kurikulum	Menggunakan Kurikulum 2013
	2. Silabus	Ada
B	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Ada
	2. Penyajian materi	1. Penekanan materi dengan suara. 2. Dengan cara mengulangi dan banyak memperlihatkan gambar contoh-contoh dengan materi yang sesuai.
	3. Metode pembelajaran	1. Ceramah 2. Tanya Jawab
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa.
	5. Penggunaan waktu	Pembukaan, Materi dan Penutupan.
	6. Gerak	Senyum, Mengacungkan tangan.
	7. Cara memotivasi siswa	Memberikan gambaran-gambaran dalam kehidupan nyata tentang audio video.
	8. Teknik bertanya	Mengacungkan jari atau memanggil nama gurunya.
	9. Teknik penguasaan kelas	Keliling kelas, Suruh fokus melihat kedepan.
	10. Penggunaan media	LCD, Whiteboard, Internet.
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Memberikan pertanyaan.
	12. Menutup pelajaran	Ada
C	<b>Perilaku Siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	+ Aktif bertanya dan menjawab. - Sering ramai sendiri.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	+ Ramah. + Menyapa jika bertemu.

Yogyakarta, 21 Februari 2015

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S. Pd. T  
NIP. : 19760925 200801 1 006

Mahasiswa

Novi Rathasari  
NIM : 12502241024



## **FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH**

NPma. 2

untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMKN 3 WONOSARI NAMA MAHASISWA : Novi Ratnasari  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Pramuka Tawarsari, GK NO. MAHASISWA : 12502241024  
FAK/JUR/PRODI : FT/PT.ELKA/PT.ELKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket
1.	Kondisi fisik sekolah	SMK N 3 Wonosari terletak di Jalan Pramuka No.8 Wonosari. Pada tahun ajaran 2012/2013 SMK N 3 Wonosari memiliki 4 kompetensi jurusan yaitu Elektronika Industri, Audio Video, Jasa Boga dan Mekatronika	
2.	Potensi siswa	Pada tahun ajaran baru 2014/2015, SMK N 3 Wonosari terdiri dari empat jurusan diantaranya audio video, elektronika industri, jasa boga dan mekatronika yang terdiri dari 25 kelas, yang setiap kelasnya terdapat 30 anak.	
3.	Potensi guru	Di SMK N 3 Wonosari terdapat 83 Guru dengan rincian ; 75 Guru PNS dan 26 Non PNS.	
4.	Potensi karyawan	Untuk Tenaga TU sebanyak 22 personil dengan rincian : 12 PNS dan 10 Non PNS, Terdapat 1 orang Satpam dan 2 orang penjaga malam sekolah.	
5.	Fasilitas KBM, media	Keadaan fisik yang menonjol penggunaannya adalah Lapangan Upacara yang masih multifungsi, seperti untuk olahraga, dan sebagian untuk parkiran, serta terdapat Aula yang siap diapakai.	
6.	Perpustakaan	Perpustakaan sekolah berada di antara ruang kelas dan ruang komputer. Di dalamnya terdapat rak- rak tempat menata buku- buku. Buku- buku yang terdapat di perpustakaan antara lain buku pendukung kegiatan belajar siswa jurusan elektronika dan tata boga. Siswa juga dapat membaca koran maupun majalah. Seorang petugas perpustakaan yang mengurus administrasi sirkulasi peminjaman-pengembalian buku.	
7.	Laboratorium	Sudah terdapat laboratorium untuk setiap jurusan yang masih memiliki fungsi bersama untuk beberapa mata pelajaran.	
8.	Bimbingan konseling	Bimbingan konseling dilakukan di setiap kelas selama 2 jam pelajaran setiap minggunya yang bertujuan untuk memberi masukan pembelajaran, menanyakan keluhan dan memberi pemecahan pada siswa.	
9.	Bimbingan belajar	Bimbingan belajar dilakukan secara terus menerus selama kegiatan belajar mengajar.	
10.	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband dsb)	Terdapat beberapa extrakurikuler yang ditawarkan seperti : gamelan, band, sepak bola, bola voly, drum band, dan boga.	
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	Ruang OSIS berlokasi di sebelah ruang laboratorium AV. Digunakan untuk rapat kegiatan OSIS dan kesekretariatan OSIS serta pengkoordinasian kegiatan OSIS dengan anggota OSIS.	

12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Ruang UKS berada di sebelah ruang komputer. Di dalamnya terdapat sebuah tempat tidur dan perlengkapan. Ruang UKS ini difungsikan untuk tempat pemberian pertolongan kecelakaan atau sakit kepada siswa yang membutuhkan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung maupun saat kondisi yang memungkinkan.	
13.	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Desain penempatan ruang kerja yang fleksibel dan sudah diatur per lini kerja, terdapat 4 WAKA, yaitu Kurikulum, Humas, Sarpras dan Kesiswaan	
14.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Sudah banyak yang mengikuti karya tulis ilmiah, ada pula yang sudah sampai tingkat nasional.	
15.	Karya Tulis Ilmiah Guru	Karya tulis guru belum terlalu banyak hanya sebatas tingkat kabupaten atau kota.	
16.	Koperasi siswa	Koperasi sekolah terletak di selatan ruang OSIS dan disebelah koperasi sekolah terdapat foto copy. Pengurusnya ialah anggota OSIS. Barang yang dijual antara lain barang yang dibutuhkan siswa, antara lain buku, pulpen, dan perlengkapan alat tulis lain.	
17.	Tempat ibadah	Musholla digunakan sebagai tempat ibadah guru, karyawan serta para siswa yang beragama muslim. Mushola berlokasi di halaman belakang sekolah. Pada setiap hari jumat, mushola digunakan sebagai tempat sholat jumat bagi warga laki-laki disekolah.	
18.	Kesehatan lingkungan	Lingkungan yang ada di SMK N 3 wonosari sangat asri.	

Yogyakarta, 21 Februari 2015

Koordinator PPL Sekolah/Instansi

Agus Harmadi, S. Pd., MBA.

NIP. : 19750525 200604 1 015

Mahasiswa

Novi Ratnasari

NIM. 12502241024



## FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN/PELATIHAN

NPma. 3

untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI PUKUL : 10.00 – 12.00  
NO. MAHASISWA : 12502241024 TEMPAT PRAKTIK : SMKN 3 WONOSARI(TEI)  
TGL. OBSERVASI : 28 Februari 2015 FAK/JUR/PRODI : FT/PT.ELKA/PT.ELKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	4. Kurikulum	Menggunakan Kurikulum 2013
	5. Silabus	Ada
	6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Ada dan belum dirasa cukup oleh guru
B	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	13. Membuka pelajaran	Ada
	14. Penyajian materi	3. Penekanan materi dengan suara. 4. Dengan cara mengulangi dan banyak memperlihatkan gambar contoh-contoh dengan materi yang sesuai.
	15. Metode pembelajaran	3. Ceramah 4. Tanya Jawab
	16. Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa.
	17. Penggunaan waktu	Pembukaan, Materi dan Penutupan.
	18. Gerak	Senyum, Mengacungkan tangan.
	19. Cara memotivasi siswa	Memberikan gambaran-gambaran dalam kehidupan nyata tentang audio video.
	20. Teknik bertanya	Mengacungkan jari atau memanggil nama gurunya.
	21. Teknik penguasaan kelas	Keliling kelas, Suruh fokus melihat kedepan.
	22. Penggunaan media	LCD, Whiteboard, Internet.
	23. Bentuk dan cara evaluasi	Memberikan pertanyaan.
	24. Menutup pelajaran	Ada
C	<b>Perilaku Siswa</b>	
	3. Perilaku siswa di dalam kelas	+ Aktif bertanya dan menjawab. - Sering ramai sendiri.
	4. Perilaku siswa di luar kelas	+ Ramah. + Menyapa jika bertemu.

Yogyakarta, 28 Februari 2015

Instruktur

Agus Harmadi, S. Pd., MBA.  
NIP. : 19750525 200604 1 015

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024



## FORMAT OBSERVASI KONDISI LEMBAGA

NPma. 4

untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI PUKUL : 10.00 – 12.00  
NO. MAHASISWA : 12502241024 TEMPAT OBSERVASI : SMKN 3 WONOSARI  
TGL. OBSERVASI : 28 Februari 2015 FAK/JUR/PRODI : FT/PT.ELKA/PT.ELKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket
1.	<b>Observasi fisik :</b>		
	a. Keadaan lokasi	SMK N 3 Wonosari terletak di tengah kota wonosari hanya ± 1 km dari kota dan sangat strategis untuk seluruh angkutan yang beroperasi di wonosari. Jauh dari kegaduhan seperti pabrik, dan berada di pertengahan permukiman penduduk.	
	b. Keadaan gedung	Keadaan gedung di SMK N 3 wonosari sudah tergolong cukup memadai dan dalam keadaan baik, hanya saja dalam pembelajaran masih melakukan pembongkaran ruang teori dan kekurangn ruang praktikum, semua ruang sudah terpakai sesuai fungsi dan kebutuhannya.	
	c. Keadaan saran/prasarana	Sarana dan prasarana sudah bisa di katakana cukup lengkap, terdapat LCD Proyektor, Kipas Angin dan CCTV di setiap ruang pembelajaran. Prasarana penunjangpun sudah ada ada seperti : lapangan bola, kesenian gamelan, marching band dan unit produksi Foto Copy.	
	d. Keadaan personalia	Di SMK N 3 Wonosari terdapat 83 Guru dengan rincian ; 75 Guru PNS dan 26 Non PNS. Untuk Tenaga TU sebanyak 22 personil dengan rincian : 12 PNS dan 10 Non PNS, Terdapat 1 orang Satpam dan 2 orang penjaga malam sekolah.	
	e. Keadaan fisik lain (penunjang)	Keadaan fisik yang menonjol penggunaannya adalah Lapangan Upacara yang masih multifungsi, seperti untuk olahraga, dan sebagian untuk parkiran, serta terdapat Aula yang siap diapakai.	
	f. Penataan ruang kerja	Desain penempatan ruang kerja yang fleksibel dan sudah diatur per lini kerja, terdapat 4 WAKA, yaitu Kurikulum, Humas, Sarpras dan Kesiswaan.	
2.	<b>Observasi tata kerja :</b>		
	a. Struktur organisasi tata kerja	Struktur Organisasi Taka Kerja terlampir	
	b. Program kerja lembaga	Program kerja yang dilakukan di SMK N 3 Wonosari yaitu program kerja tahunan yang selalu ada evaluasi dan pengembangan sesuai kebutuhan.	
	c. Pelaksanaan kerja	Pelaksanaan kerja organisasi di SMK N 3 wonosari sudah diatur pelaksanaan untuk setiap bagian	

		seperti terlampir di struktur organisasi tata kerja.	
	d. Iklim kerja antar personalia	Iklim kerja yang ada di SMK N 3 wonosari sudah baik dan saling menunjang antar lini kerja, serta suasana antar personalia yang sudah terkesan dekat dan memakai asas kekeluargaan.	
	e. Evaluasi program kerja	Evaluasi program kerja menggunakan Mainref atau Management Review yang selalu di alaksanakan di tahun ajaran baru atau akhir tahun pelajaran menjalang tahun ajaran baru.	
	f. Hasil yang dicapai	Hasil yang dicapai selalu terdapat perbaikan seperti perbaikan pelayanan, manajemen, dan prasarana yang selalu di sesuaikan dengan kebutuhan, baik kebutuhan kariawan ataupun siswa.	
	g. Program pengembangan	Program pengembangan yang dilakukan di SMK N 3 Wonosari ditangani oleh bagian ISO atau bagian yang menangani tentang pengembangan baik personalia ataupun siswa.	

Yogyakarta, 28 Februari 2015

Koordinator PPL Sekolah/Instansi

Agus Harmadi, S. Pd., MBA.  
NIP. : 19750525 200604 1 015

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

**Lampiran 2.**  
**Matriks Program Kerja dan**  
**Pelaksanaan PPL**



**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL/MAGANG III UNY**

TAHUN :2015

**F01**

Kelompok Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NOMOR LOKASI : .....  
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK Negeri 3 Wonosari  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Jl. Pramuka No. 8, Tawangsari, Wonosari, Gunungkidul, 55812

No.	Program/Kegiatan PPL/Magang III	Jumlah Jam Per Minggu					Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	
1	Observasi Lanjut Pembelajaran di kelas						
	a. Persiapan	1					1
	b. Pelaksanaan	16					16
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	1					1
2	Pembuatan RPP						
	a. Persiapan	2	2	2	2		8
	b. Pelaksanaan	8	8	8	8		32
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	2	2	2	2		8
3	Pembuatan Modul Pembelajaran						
	a. Persiapan	1	1	1			2
	b. Pelaksanaan	2	2	2			4
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	1	1	1			2
4	Pembuatan Jobsheet						
	a. Persiapan	4	4				8
	b. Pelaksanaan	8	8				16
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	2	2				4
5	Pembelajaran Terbimbing						
	a. Persiapan	1	1	1	1		4
	b. Pelaksanaan	16	16	16	16		64
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	1	1	1	1		4
6	Administrasi Guru						
	a. Persiapan	1		1		1	3
	b. Pelaksanaan	4		4		4	12
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	1		1		1	3
7	Penyusunan Instrumen Evaluasi						
	a. Persiapan	1	1	1			3
	b. Pelaksanaan	4	4	4			12
	c. Evaluasi dan Tindak Lanjut	1	1	1			3
8	Evaluasi PPL	2		2		2	6
9	Penyusunan Laporan				4	12	16
	Jumlah Jam	38	54	62	44	38	232

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Yang membuat.

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

Kepada Sekolah / Pimpinan  
Lembaga



Dra. Susiyanti, M.Pd.

NIP. 19640219 199003 2 005

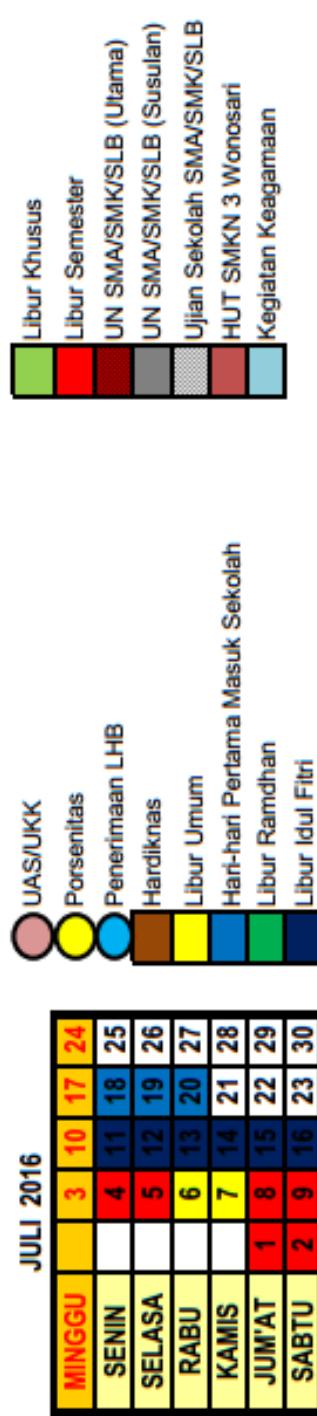
Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T.

NIP. 19720508 199802 1 002

**Lampiran 3.**  
**Kalender pendidikan**

**KALENDER PENDIDIKAN SMK 3 WONOSARI**  
**TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

JULI 2015							AGUSTUS 2015							SEPTEMBER 2015							OKTOBER 2015							NOVEMBER 2015						
MINGGU	5	12	19	26			2	9	16	23	30			6	13	20	27				4	11	18	25			1	8	15	22	29			
SENIN	6	13	20	27			3	10	17	24	31			7	14	21	28				5	12	19	26			2	9	16	23	30			
SELASA	7	14	21	28			4	11	18	25				1	8	15	22	29			6	13	20	27			3	10	17	24	31			
RABU	1	8	15	22	29		5	12	19	26				2	9	16	23	30			7	14	21	28			4	11	18	25	30			
KAMIS	2	9	16	23	30		6	13	20	27				3	10	17	24				1	8	15	22	29		5	12	19	26				
JUM'AT	3	10	17	24	31		7	14	21	28				4	11	18	25				2	9	16	23	30		6	13	20	27				
SABTU	4	11	18	25			1	8	15	22	29			5	12	19	26				3	10	17	24	31		7	14	21	28				
JANUARI 2016							FEBRUARI 2016							MARET 2016							APRIL 2016							MEI 2016						
MINGGU	3	10	17	24	31		7	14	21	28				6	13	20	27				3	10	17	24			1	8	15	22	29			
SENIN	4	11	18	25			1	8	15	22	29			2	9	16	23	30			7	14	21	28			2	9	16	23	30			
SELASA	5	12	19	26			2	9	16	23				1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			
RABU	6	13	20	27			3	10	17	24				2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25	29			
KAMIS	7	14	21	28			4	11	18	25				3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26				
JUM'AT	1	8	15	22	29		5	12	19	26				4	11	18	25				1	8	15	22	29		6	13	20	27				
SABTU	2	9	16	23	30		6	13	20	27				5	12	19	26				2	9	16	23	30		7	14	21	28				
JULI 2016							DESEMBER 2015							JANUARI 2016							FEBRUARI 2016							MARET 2016						
MINGGU	3	10	17	24	31		7	14	21	28				6	13	20	27				3	10	17	24			1	8	15	22	29			
SENIN	4	11	18	25			1	8	15	22	29			2	9	16	23	30			7	14	21	28			2	9	16	23	30			
SELASA	5	12	19	26			2	9	16	23				1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			
RABU	6	13	20	27			3	10	17	24				2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25	29			
KAMIS	7	14	21	28			4	11	18	25				3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26				
JUM'AT	1	8	15	22	29		5	12	19	26				4	11	18	25				1	8	15	22	29		6	13	20	27				
SABTU	2	9	16	23	30		6	13	20	27				5	12	19	26				2	9	16	23	30		7	14	21	28				



## **Lampiran 4.**

## **Agenda kegiatan mengajar.**

**AGENDA KEGIATAN MENGAJAR**  
**SMK NEGERI 3 WONOSARI**

Program Keahlian : Teknik Elektronika  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Elektronika Industri

Kelas : XI EI 4  
 Mata Pelajaran : Rangkaian Elektronika

Semester : Gasal  
 Tapel : 2015/2016

Hari / Tanggal	Jam ke-	Jam Masuk	Jam Keluar	Uraian Singkat SK / KD	Siswa Hadir	Siswa T. Hadir	Paraf Siswa
Selasa, 11 Agustus 2015	5-8	10.15	13.30	Perkenalan sekaligus observasi di kelas XI EI 4	28	3	<i>Er.</i>
Rabu, 12 Agustus 2015	1-4	07.00	10.00	Pendampingan materi aplikasi rangkaian dioda di kelas XI EI 2	29	2	<i>m.</i>
Kamis, 13 Agustus 2015	1-4	07.00	10.00	Pendampingan materi aplikasi rangkaian dioda	30	1	<i>m.</i>
Sabtu, 15 Agustus 2015	5-8	10.15	13.30	Materi aplikasi rangkaian dioda di kelas XI EI 4	28	3	<i>Er.</i>
Selasa, 18 Agustus 2015	5-8	10.15	13.30	Praktikum aplikasi rangkaian dioda di kelas XI EI 4.	27	4	<i>Er.</i>
Rabu, 19 Agustus 2015	1-4	07.00	10.00	Pendampingan materi aplikasi diode zener di kelas XI EI 2.	30	1	<i>m.</i>
Kamis, 20 Agustus 2015	1-4	07.00	10.00	Pendampingan materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 2.	31	-	<i>m.</i>
Sabtu, 22 Agustus 2015	5-8	10.15	13.30	Materi aplikasi diode zener di kelas XI EI 4.	30	1	<i>Er.</i>
Selasa, 25 Agustus 2015	5-8	10.15	13.30	Praktikum aplikasi dioda zener di kelas XI EI 4.	30	1	<i>Er.</i>
Rabu, 26 Agustus 2015	1-4	07.00	10.00	Pendampingan materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 2.	31	-	<i>m.</i>
Kamis, 27 Agustus 2015	1-4	07.00	10.00	pendampingan materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 2.	31	-	<i>m.</i>

Sabtu, 29 Agustus 2015	5-8	10.15	13.30	Materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 4. praktikum lanjutan aplikasi dioda zener di kelas XI EI 4.	27	4	<i>SR</i>
Selasa, 1 September 2015	5-8	10.15	13.30	Pendampingan materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 2.	30	1	<i>SR</i>
Rabu, 2 September 2015	1-4	07.00	10.00	pendampingan ulangan harian dari 6 KD yang telah dicapai di kelas XI EI 2.	32	-	<i>SR</i>
Kamis, 3 September 2015	1-4	07.00	10.00	Praktikum aplikasi dioda zener dan materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 4.	32	-	<i>SR</i>
Sabtu, 5 September 2015	5-8	10.15	13.30	Materi aplikasi transistor NPN/PNP di kelas XI EI 4.	28	3	<i>SR</i>
Selasa, 8 September 2015	5-8	10.15	13.30	Pendampingan praktikum aplikasi diode zener di kelas XI EI 2.	31	-	<i>SR</i>
Rabu, 9 September 2015	1-4	07.00	10.00	pendampingan praktikum aplikasi transistor PNP/NPN di kelas XI 2.	31	1	<i>SR</i>
Kamis, 10 September 2015	1-4	07.00	10.00	Ulangan akhir KD di kelas XI EI 4	31	-	<i>SR</i>
Sabtu, 12 September 2015	5-8	10.15	13.30				

Wonosari, 12 September 2015  
Mahasiswa PPL

Tgl. Koreksi	Paraf
12/sep/2015	

  
Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

**Lampiran 5.**

**Catatan mingguan.**



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA  
GURU PEMBIMBING

: SMK NEGERI 3 WONOSARI  
: Jl. Pramuka No. 8, Tawangsari, Wonosari  
: ARIF RUSTIANTO, S.Pd. T

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI  
NO.MAHASISWA : 12502241024  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektronika/P.T. Elektronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. FATCHUL ARIFIN, S.T., M.T.

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin 10 Agustus 2015	Perkenalan dan melakukan bimbingan pertama dengan guru pembimbing	Mengetahui beberapa informasi tentang siswa di kelas yang diampu oleh guru pembimbing.	Dalam proses pembelajaran masih banyak siswa yang berbicara di luar mata pelajaran	Harus mengetahui karakter siswa dan membuat suasana pembelajaran agar kondusif dan menarik.
2	Selasa 11 Agustus 2015	Mendampingi guru mengajar di kelas EI 4 di kelas praktik dengan materi rangkaian diode sebagai pengaman tegangan DC.	Mengetahui kekurangan siswa ketika melakukan praktikum terutama pada proses perangkaian komponen dan penggunaan multimeter.	Siswa masih kurang teliti dalam proses perangkaian sehingga menyebabkan hasil tegangan keluaran yang diharapkan tidak sesuai dengan hasil yang seharusnya.	Membantu siswa dalam pemahaman rangkaian dioda terlebih dalam pemasangan komponen sesuai dengan rangkaian yang ada di jobsheet.
3	Rabu 12 Agustus 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas teori EI 2 sekaligus perkenalan diri.	Perkenalan berjalan dengan lancar dan siswa menerima mahasiswa ppl dengan senang hati.		
4	Kamis 13 Agustus 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas EI 2 sekaligus melakukan pengamatan terhadap cara guru melakukan pengajaran khususnya pada kelas praktikum	Mengetahui cara guru dalam melakukan pengajaran di kelas praktikum.	Kurangnya koordinasi dengan jatah piket shift siang.	Jatah piket pagi dilanjutkan dengan piket siang menggantikan shift siang yang tidak hadir
5	Jum'at 14 Agustus 2015	Jaga piket guru  Melakukan bimbingan terkait	Mencatat siswa yang izin keluar sekolah dan membantu guru dalam menyampaikan tugas Seni Budaya yang diampu oleh Bu Laura.  Fixasi RPP dan membenahi beberapa	Belum adanya denah ruangan sehingga pada saat penyampaian tugas masih menimbulkan kebingungan.  Adanya perbedaan model RPP	Membuat atau meminta denah ruangan yang ada di SMK N 3 Wonosari sehingga mempermudah dalam pelaksanaan piket dalam menyampaikan tugas jika ada guru yang tidak hadir.  Menyamakan format RPP dan



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

		dengan RPP yang akan digunakan esok hari kepada guru pembimbing	kekurangan yang masih belum terlampirkan di RPP	dari guru pembimbing dengan RPP yang digunakan oleh mahasiswa sesuai dengan RPP pada saat melakukan microteaching	membenahi beberapa kekurangan pada RPP sebelum di fixkan oleh guru pembimbing.
6	Sabtu 15 Agustus 2015	Melakukan pengajaran terbimbing di kelas EI 4 dengan materi diode sebagai ekuivalen gerbang logika AND dan OR dan diode sebagai sebagai clipper seri dan parallel.	Pelaksanaan pengajaran berjalan dengan lancar dengan pengumpulan hasil portofolio sebagai bahan penilaian terhadap siswa.	Masih kurangnya perhatian siswa saat proses KBM berlangsung (kurang fokus) sehingga materi yang disampaikan perlu dilakukan pengulangan, khususnya pada materi perhitungan tegangan keluaran pada rangkaian diode sebagai ekuivalen gerbang logika.	Menjelaskan kembali materi perhitungan tegangan keluaran pada rangkaian diode sebagai ekuivalen gerbang logika dengan penuh kesabaran.

Wonosari, 15 Agustus 2015

Mengetahui :

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Fatchul Arfin, S.T., M.T.  
NIP. : 19720503 199802 1 002

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S. Pd. T  
NIP. : 19760925 200801 1 006

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA

: SMK NEGERI 3 WONOSARI  
: Jl. Pramuka No. 8, Tawangsari, Wonosari

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI  
NO.MAHASISWA : 12502241024



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

GURU PEMBIMBING

: ARIF RUSTIANTO, S.Pd. T

FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektronika/P.T. Elektronika

DOSEN PEMBIMBING : Dr. FATCHUL ARIFIN, S.T., M.T.

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin 17 Agustus 2015	Mengikuti upacara penurunan bendera Sang Merah Putih di lapangan Pemda Gunung Kidul.	Upacara penurunan bendera Sang Merah Putih berjalan dengan hikmat dan lancar.	-	-
2	Selasa 18 Agustus 2015	Mendampingi guru mengajar di kelas EI 4.	KBM berjalan dengan lancar.	-	-
3	Rabu 19 Agustus 2015	Pelaksanaan bersih-bersih lingkungan sekolah oleh semua komponen sekolah baik siswa, pengajar maupun karyawan SMK N 3 Wonosari.	Lingkungan sekolah dan ruangan kelas menjadi bersih dan nyaman.	-	-
		Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas teori EI 2 di kelas D4 dengan materi aplikasi aplikasi rangkaian diode sebagai referensi input pada rangkaian <i>summing, comparator, subtractor</i> dengan menggunakan op-amp dan rangkaian diode sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan menggunakan SCR.	KBM berjalan dengan lancar dan semua materi tersampaikan dengan mendapatkan perhatian penuh dari siswa kelas EI 2.	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

4	Kamis 20 Agustus 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas EI 2 dengan materi aplikasi rangkaian transistor	Semua materi tersampaikan dan sekaligus pengakraban diri dengan siswa kelas EI 2.	-	-
5	Jum'at 21 Agustus 2015	Jaga piket guru	Tidak ada siswa maupun guru yang izin sehingga tidak ada tugas yang perlu disampaikan.	-	-
6	Sabtu 22 Agustus 2015	Jaga piket perpustakaan, membantu menstempel buku-buku baru dan memberikan label nomor buku kemudian merapikannya.	Buku Seni Budaya baru sebanyak satu kardus di stempel dan diberi label nomor urut buku.	Kesalahan pada saat merapikan buku sesuai dengan lebel nomor urut buku.	Dilakukan pengecekan ulang sesuai dengan lebel nomor urut buku kemudian dirapikan kembali.
		Bimbingan fixasi RPP dengan guru pembimbing lapangan (gpl).	RPP untuk pertemuan 6 dan 7 difix-kan dengan beberapa masukan dari gpl.	-	-
		Melakukan pengajaran terbimbing di kelas EI 4 dengan materi aplikasi rangkaian diode sebagai referensi input pada rangkaian <i>summing, comparator, subtractor</i> dengan menggunakan op-amp dan rangkaian diode sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan menggunakan SCR.	Pelaksanaan pengajaran berjalan dengan lancar dengan pengumpulan hasil portofolio sebagai bahan penilaian terhadap siswa. Semua materi tersampaikan.	-	-

Wonosari, 22 Agustus 2015



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T.  
NIP. : 19720503 199802 1 002

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S. Pd. T  
NIP. : 19760925 200801 1 006

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA  
GURU PEMBIMBING

: SMK NEGERI 3 WONOSARI  
: Jl. Pramuka No. 8, Tawangsari, Wonosari  
: ARIF RUSTIANTO, S.Pd. T

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI  
NO.MAHASISWA : 12502241024  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektronika/P.T. Elektronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. FATCHUL ARIFIN, S.T., M.T.

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin 24 Agustus 2015	Mengikuti upacara yang dilaksanakan di lapangan SMK N 3 Wonosari.	Upacara berjalan dengan hikmat dan lancar. Bu Kepala sekolah sekaligus sebagai Pembina upacara menyampaikan tentang pentingnya menjaga kebersihan di lingkungan sekolah.	-	-
		Membantu menjaga piket di kantor guru.	Membantu menyampaikan tugas matematika dan PAI di kelas X EI 2 dikarenakan guru yang bersangkutan berhalangan masuk.	Adanya perpindahan kelas yang tidak sesuai dengan jadwal ruang kelas sehingga sempat terjadi kesalahan masuk ke kelas lain.	Bertanya kemudian menuju kelas yang ditempati oleh siswa kelas X IE tersebut..
2	Selasa 25 Agustus 2015	Melakukan bimbingan gpl untuk persiapan pelaksanaan pengajaran terbimbing hari ini.	Semua komponen dan <i>jobsheet</i> yang dibutuhkan untuk praktikum siswa sudah dipersiapkan dan siap digunakan untuk pelaksanaan pengajaran terbimbing.	-	-
		Pelaksanaan pengajaran terbimbing di kelas EI 4 tepatnya diruang D1 berupa praktikum tentang diode zener sebagai referensi input tegangan pada rangkaian <i>summing, subtractor,</i>	KBM berjalan dengan lancar, hanya saja masih kurang 1 rangkaian yang belum berhasil di praktikkan dikarenakan waktu pelajaran yang sudah selesai.	Kurangnya ketilitian saat merangkai komponen pada <i>project board</i> dan masih terdapat beberapa siswa yang masih bingung dengan penggunaan <i>project board</i> sehingga memakan	Memberikan penjelasan ulang tentang penggunaan <i>project board</i> dan memberikan masukan berupa perlu ketilitian dalam proses perangkaian.



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

		<i>comparator</i> dengan menggunakan OP-AMP dan diode zener sebagai pengaman beban lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.		waktu cukup lama dalam perangkaian komponen sesuai dengan <i>jobsheet</i> .	
3	Rabu 26 Agustus 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas teori EI 2 di kelas D4 dengan materi aplikasi rangkaian transistor NPN/PNP sebagai switching (saklar) dan pembalik arah arus dengan menggunakan motor.	KBM berjalan dengan lancar dan semua materi tersampaikan dengan mendapatkan perhatian penuh dari siswa kelas EI 2.	-	-
		Membantu jaga piket di perpustakaan SMK N 3 Wonosari.	Membantu mencatat peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa.	-	-
4	Kamis 27 Agustus 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas EI 2 dengan materi lanjutan dari aplikasi rangkaian transistor di ruang D4. Pada dua jam pertama digunakan untuk teori dan 2 jam dilanjutkan dengan praktikum aplikasi diode zener yang merupakan materi sebelumnya yang belum sempat dilakukan praktikum dikarenakan persediaan	Semua materi tersampaikan dan praktikum dapat terlaksana dengan hasil data sesuai dengan teori meskipun perlu dilakukan sedikit review materi tentang aplikasi diode zener untuk mengingatkan kembali pengetahuan siswa yang telah didapatkan sebelumnya.	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

		komponen yang masih kurang.			
5	Jum'at 28 Agustus 2015	Jaga piket guru	Menyampaikan informasi tugas karena guru yang bersangkutan berhalangan hadir.	-	-
6	Sabtu 29 Agustus 2015	Pelaksanaan pembelajaran terbimbing di kelas XI EI 4 di ruang D1 dengan melakukan praktikum aplikasi rangkaian diode zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian summing, subtractor, dan comparator dan aplikasi rangkaian diode zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.	Proses KBM berjalan dengan lancar, peserta didik mengikuti pelaksanaan praktikum dengan tertib.	Masih terdapat beberapa kelompok praktikum yang belum berhasil menyelesaikan praktikum sesuai dengan jobsheet.	Bagi kelompok praktikum yang belum seslesai dilanjutkan dipertemuan berikutnya.

Wonosari, 29 Agustus 2015

Mengetahui :

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T.  
NIP. : 19720508 199802 1 002

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S. Pd. T  
NIP. : 19760925 200801 1 006

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA  
GURU PEMBIMBING

: SMK NEGERI 3 WONOSARI  
: Jl. Pramuka No. 8, Tawangsari, Wonosari  
: ARIF RUSTIANTO, S.Pd. T

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI  
NO.MAHASISWA : 12502241024  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektronika/P.T. Elektronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. FATCHUL ARIFIN, S.T., M.T.

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin 31 Agustus 2015	Mengikuti upacara bendera di lapangan SMK N 3 Wonosari.	Upacara diikuti oleh semua komponen SMK N 3 Wonosari dan berjalan dengan lancar.	-	-
2	Selasa 01 September 2015	Pelaksanaan pengajaran terbimbing di kelas praktikum XI EI 4 di ruang D1 yaitu aplikasi dioda zener sebagai referensi input tegangan pada rangkaian <i>summing</i> , <i>subtractor</i> , dan <i>comparator</i> dengan Op-amp dan dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR (4 jam)	Berhasil melaksanakan praktikum tetapi hanya terbatas pada rangkaian aplikasi dioda zener sebagai referensi input tegangan pada rangkaian <i>summing</i> , <i>subtractor</i> , dan <i>comparator</i> dengan Op-amp	Masih kurangnya pemahaman peserta didik tentang rangkaian, sehingga sedikit menjadi hambatan pada saat pelaksanaan praktikum.	Menjelaskan langkah-langkah perangkaian agar mudah difahami dan melakukan pendampingan penuh dengan memperhatikan kinerja masing-masing kelompok.
		Mengoreksi laporan praktikum kelas XI EI 2 aplikasi dioda sebagai pengaman tegangan DC	Didapatkan nilai sesuai dengan hasil pengoreksian laporan.	-	-
3	Rabu 02 September 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas XI EI 2 di ruang D4 dengan materi rangkaian	Semua materi tersampaikan dan KBM berjalan dengan lancar.	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

		transistor sebagai <i>power driver</i> untuk input sinyal tipe digital dan PWM dan rangkaian transistor sebagai penguat/ <i>amplifier</i> sinyal/data dengan sistem <i>darlington</i> , <i>push pull</i> , dan <i>complement</i> (4 jam)			
4	Kamis 03 September 2015	Mengoreksi laporan praktikum kelas XI EI 2 dan XI EI 4 tentang aplikasi diode zener dan dioda.	Didapatkan nilai sesuai dengan hasil pengoreksian laporan.	-	-
		Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas XI EI 2 di ruang D4 dengan pelaksanaan Ulangan Harian dari 6 KD yang telah dicapai (4 jam)	Ulangan Harian berjalan dengan lancar dan pelaksanaan ulangan dapat terkondisikan dengan baik.	-	-
5	Jum'at 04 September 2015	Jaga piket di kantor guru	Tidak ada guru yang menitipkan tugas untuk disampaikan ke kelas.	-	-
		Rapat koordinasi dengan pak Agus selaku coordinator PPL di ruang E3.	Membahas tentang: <ul style="list-style-type: none"><li>- kendala selama pelaksanaan PPL di SMK N 3 Wonosari</li><li>- matriks individu</li><li>- rencana perpisahan yang akan dilaksanakan di minggu terakhir pelaksanaan PPL</li><li>- <i>sharing</i> terkait adanya masukan baik dari pihak sekolah maupun mahasiswa PPL</li></ul>	-	-



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

6	Sabtu 05 September 2015	Pelaksanaan pengajaran terbimbing di kelas XI EI 4 di ruang D1. Dua jam pertama melanjutkan praktikum aplikasi diode zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR yang belum selesai di pertemuan sebelumnya, dua jam selanjutnya dilanjutkan dengan pembahasan materi tentang aplikasi transistor PNP/NPN sebagai pembalik arah polaritas arus.	Praktikum untuk materi aplikasi dioda zener selesai dan KBM berjalan dengan lancar serta terkondisikan dengan baik.	-	-
---	-------------------------------	--	---	---	---

Wonosari, 5 September 2015

Mengetahui :

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T.  
NIP. : 19720508 199802 1 002

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S. Pd. T  
NIP. : 19760925 200801 1 006

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA  
GURU PEMBIMBING

: SMK NEGERI 3 WONOSARI  
: Jl. Pramuka No. 8, Tawangsari, Wonosari  
: ARIF RUSTIANTO, S.Pd. T

NAMA MAHASISWA : NOVI RATNASARI  
NO.MAHASISWA : 12502241024  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T. Elektronika/P.T. Elektronika  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. FATCHUL ARIFIN, S.T., M.T.

No	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin 07 September 2015	Melakukan bimbingan RPP ke 3 kepada guru pembimbing.	-	Tidak bertemu dengan guru pembimbing dikarenakan beliau sedang ada kepentingan di luar sekolah.	Bimbingan dilakukan dilain waktu.
2	Selasa 08 September 2015	Melakukan pembelajaran terbimbing dikelas XI EI 4 di ruang D1 dengan materi rangkaian transistor sebagai <i>power driver</i> untuk input sinyal tipe digital dan PWM dan rangkaian transistor sebagai penguat/ <i>amplifier</i> sinyal/data dengan sistem <i>darlington</i> , <i>push pull</i> , dan <i>complement</i> .	KBM berjalan dengan lancar dan semua materi tersampaikan kepada peserta didik.	-	-
		Melakukan bimbingan dengan guru pembimbing terkait dengan RPP ke 3.	RPP masih perlu diperbaiki, masih terdapat beberapa bagian yang direvisi.	-	-
		Mengoreksi laporan praktikum diode zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR dan diode zener sebagai referensi tegangan input pada	Sebagian laporan telah selesai dikoreksi dan nilai siap di inputkan pada data rekapan nilai praktikum.	-	-



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

		rangkaian summing dan subtractor dengan menggunakan OPAMP kelas XI EI 4 di bengkel AV.			
3	Rabu 09 September 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas XI EI 2 di ruang D4 diisi dengan praktikum aplikasi rangkaian diode zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian <i>summing</i> dan <i>subtractor</i> dengan menggunakan OPAMP (4 jam)	Semua peserta didik berhasil melakukan praktikum sesuai dengan kelompok kerja yang telah dibentuk.	Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami rangkaian pada <i>jobsheet</i> .	Melakukan pendampingan secara penuh pada masing-masing kelompok sekaligus memberikan penjelasan kepada peserta didik.
		Melanjutkan mengoreksi laporan praktikum diode zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR dan diode zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian summing dan subtractor dengan menggunakan OPAMP kelas XI EI 4 di bengkel AV.	semua laporan telah selesai dikoreksi dan nilai siap diinputkan pada data rekapan nilai praktikum.	-	-
4	Kamis 10 September 2015	Mendampingi guru pembimbing mengajar di kelas XI EI 2 diruang D4 diisi dengan praktikum aplikasi rangkaian transistor NPN/PNP sebagai saklar ON/OFF, membantu peserta didik dalam melakukan	Pelaksanaan praktikum berjalan dengan lancar dan semua kelompok praktikum berhasil melakukan praktikum sesuai dengan yang diharapkan, baik dengan menggunakan simulasi <i>liverwire</i> maupun dengan <i>project board</i> .	terdapat satu kelompok yang mengalami kesulitan saat melakukan praktikum, dan setelah di cek ternyata adaptor yang digunakan sudah tidak berfungsi dengan baik.	Dilakukan pengecekan pada rangkaian yang dibuat dan mengganti adaptor dengan adaptor lain yang masih dapat berfungsi dengan baik.



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

Untuk Mahasiswa

		praktikum (4 jam)			
5	Jum'at 11 September 2015	Rekap nilai siswa kelas XI EI 4	Di dapatkan nilai sesuai dengan hasil evaluasi.	-	-
6	Sabtu 12 September 2015	Penarikan mahasiswa PPL oleh DPL pamong	Mahasiswa dinyatakan telah selesai dalam pelaksanaan PPL 2015.	-	-
		Perpisahan dengan kelas XI EI 4			

Wonosari, 12 September 2015

Mengetahui :

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T.  
NIP. : 19720508 199802 1 002

Guru Pembimbing

Arif Rustianto, S. Pd. T  
NIP. : 19760925 200801 1 006

Mahasiswa

Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024

# **Lampiran 6**

## **Silabus**

## **SILABUS MATA PELAJARAN**

**Satuan Pendidikan : SMK/MAK**

**Mata Pelajaran : RANGKAIAN ELEKTRONIKA**

**Kelas / Semester : XI**

### **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 dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam						

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya					
1.2	Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam					
1.3	Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud					

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.1. Memahami rangkaian <i>input /output</i> 4.1. Merencanakan dan membuat perangkat <i>input / output</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami <i>AND, OR, NOT gate</i></li> <li>• Memahami <i>NAND, NOR gate</i></li> <li>• Memahami <i>EXOR, EXNOR gate</i></li> <li>• Memahami kombinasi <i>logic gate</i></li> </ul>	<b>Aplikasi Rangkaian Sistem Input /Output Digital</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pada <i>input/output</i> digital dengan sistem <i>Fan in</i></li> <li>• pada <i>input/output</i> digital dengan sistem <i>Fan out</i></li> <li>• pada <i>output</i> digital sistem <i>open collector</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang rangkaian sistem <i>input/output</i> digital</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang rangkaian sistem <i>input/output</i> digital</p> <p>pembelajaran tentang rangkaian logika dengan 2,3 dan 4 variabel</p>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang rangkaian logika kombinasi</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p>	<b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; <i>EWB (Electronic Work Bench)</i> ; <i>MultiSIM</i> ; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau <i>Altium</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat <i>true table</i> 2,3 dan 4 <i>input</i></li> <li>• Menyusun aljabar Boolean berdasarkan <i>true table</i></li> <li>• Menyusun aljabar Boolean berdasarkan rangkaian logika</li> </ul>		<p><i>input</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat simbol <i>basic gate</i> berdasarkan sistem Eropah / Amerika</li> <li>• Membuat gambar rangkaian logika kombinasi berdasarkan aljabar Boolean</li> <li>• Mengeksplorasi <i>true table</i> dengan lebih dari 2 variabel <i>input</i></li> <li>• Mengeksplorasi aljabar Boolean berdasarkan <i>true table</i></li> <li>• Mengeksplorasi aljabar Boolean berdasarkan rangkaian logika</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian logika kombinasi berdasarkan <i>true table</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian logika kombinasi berdasarkan aljabar Boolean</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar yang</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		Roger L. Tokheim, Sutisna,[1996], Prinsip-prinsip Digital, Edisi kedua, Seri Buku Schaum, Penerbit Erlangga  Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>dapat disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian digital</li> </ul>			
3.2. Memahami aplikasi metode reduksi digital menggunakan diagram <i>state</i> dan tabel <i>flow</i> 4.2. Membuat rangkaian reduksi digital berdasarkan diagram <i>state</i> dan tabel <i>flow</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami dan menyusun diagram <i>state</i></li> <li>Memahami dan menyusun tabel <i>flow</i></li> <li>Merencanakan dan merangkai rangkaian <i>flip-flop</i></li> <li>Merencanakan dan merangkai rangkaian register</li> <li>Merencanakan dan merangkai rangkaian <i>counter</i></li> <li>Merencanakan dan merangkai rangkaian <i>Multiplexer</i> dan <i>Decoder</i></li> </ul>	<b>Aplikasi Metode Reduksi digital menggunakan diagram <i>State</i> dan tabel <i>Flow</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pada rangkaian <i>Flip-Flop</i></li> <li>Pada rangkaian <i>counter</i></li> <li>Pada rangkaian register</li> <li>Pada rangkaian <i>Multiplexer</i> dan <i>Decoder</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan/gambar atau demonstrasi tentang metode reduksi digital menggunakan diagram <i>state</i> dan tabel <i>flow</i></p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan, gambar, demonstrasi atau teks pembelajaran tentang metode reduksi digital menggunakan diagram <i>state</i> dan tabel <i>flow</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b> • Mengeseksplorasi diagram <i>state</i></p>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang metode reduksi digital menggunakan diagram <i>state</i> dan tabel <i>flow</i></p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>Melakukan praktikum serta</li> </ul>	<b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire; EWB (Electronic Work Bench); MultiSIM; National Instruments; Proteus; dan/atau Altium</i>  Roger L. Tokheim, Sutisna,[1996], Prinsip-prinsip Digital, Edisi kedua, Seri Buku Schaum, Penerbit Erlangga

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<i>Decoder</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengesksplorasi tabel <i>flow</i></li> <li>• Mengesksplorasi rangkaian <i>flip-flop D</i></li> <li>• Mengesksplorasi rangkaian <i>flip-flop RS</i></li> <li>• Mengesksplorasi rangkaian <i>flip-flop JK</i></li> <li>• Mengesksplorasi operasi <i>counter</i> asinkron</li> <li>• Mengesksplorasi operasi <i>counter</i> sinkron</li> <li>• Mengesksplorasi <i>counter</i> praktis (menggunakan IC 74192)</li> <li>• Mengesksplorasi register geser beban seri</li> <li>• Mengesksplorasi register geser beban paralel</li> <li>• Mengesksplorasi register geser universal</li> <li>• Mengesksplorasi rangkaian multiplexer</li> <li>• Mengesksplorasi rangkaian decoder</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p>	membuat Laporan dalam bentuk tulisan  <b>Tes</b> <b>Essay</b>		Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>Menganalisis rangkaian <i>flip-flop</i>, <i>counter</i>, register geser, <i>multiplexer</i> dan <i>decoder</i></p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian digital</li> </ul>			
3.3. Memahami aplikasi rangkaian <i>interface</i> digital 4.3. Menggunakan rangkaian <i>interface</i> digital sebagai penghubung TTL dan CMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami <i>interface</i> TTL ke CMOS</li> <li>Memahami <i>interface</i> CMOS ke TTL</li> <li>Memahami <i>buffer</i> TTL ke CMOS</li> <li>Menggunakan <i>interface</i> TTL ke CMOS</li> <li>Menggunakan</li> </ul>	<p><b>Aplikasi rangkaian <i>interface</i> digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian sistem Interface TTL ke CMOS</li> <li>Rangkaian sistem interface CMOS ke TTL</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan gambar tentang aplikasi rangkaian <i>interface</i> digital</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang aplikasi rangkaian <i>interface</i> digital</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat gambar rangkaian</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah aplikasi rangkaian <i>interface</i> digital</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p>	<b>8 JP</b> <b>(3 JP/Teori</b> <b>5 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium  <a href="http://ocw.usu.ac.id/.../tke">ocw.usu.ac.id/.../tke</a>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>buffer TTL ke CMOS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan <i>interface CMOS</i> ke TTL</li> </ul>		<p><i>interface TTL ke CMOS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat gambar rangkaian <i>buffer TTL ke CMOS</i></li> <li>• Membuat gambar rangkaian <i>interface CMOS ke TTL</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>interface TTL ke CMOS</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>buffer TTL ke CMOS</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>interface CMOS ke TTL</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian <i>interface TTL ke CMOS</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>buffer TTL ke CMOS</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>interface CMOS ke TTL</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		<p><i>_slide_interface_ttl_dengan_cmos,</i> diakses 6.9.2013</p> <p>Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			modul (papan) rangkaian digital			
3.4. Memahami dan menganalisis aplikasi rangkaian register dan counter 4.4. Merencanakan dan membuat rangkaian register dan counter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi rangkaian register dan counter</li> <li>• Merencanakan rangkaian register dan counter</li> <li>• Menggunakan rangkaian register dan counter</li> <li>• Membuat rangkaian counter up / down</li> <li>• Membuat rangkaian jam digital</li> <li>• Membuat rangkaian counter 4-bit dan op-amp</li> </ul>	<p><b>Aplikasi rangkaian Register dan Counter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian counter digital (up/down-counter) menggunakan IC TTL /C-MOS (BCD-desimal, BCD-duodesimal, BCD-Hexadecimal, e.g.: IC: SN74LS90, 74LS92, 74LS93, 74LS192, 74LS193; HCF4017, 4022, 4029, 4510, 4516, dll)</li> <li>• Rangkaian counter aplikasi jam digital (2-digit :00-99 atau dari 99-00) menggunakan IC jenis TTL dan/atau C-MOS (jam, menit, detik) menggunakan IC counter jenis TTL dan/atau C-MOS</li> <li>• Aplikasi IC counter jenis TTL sebagai rangkaian kontrol ON /OFF sederhana pada Motor DC 12V dan 24V.</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan gambar aplikasi rangkaian register dan counter</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan rangkaian register dan counter</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian counter up / down</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian jam digital</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian control ON / OFF motor</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian counter 4-bit dan op-amp</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian counter up / down</li> <li>• Menganalisis rangkaian jam digital</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah terkait tentang register dan counter</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b> Essay</p>	<b>24 JP</b> <b>(10 JP/Teori</b> <b>14 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium  M. Morris Mano,[2002], Digital Design, Third Edition, Prentice Hall Inc.  Eko Budi Purwanto,[2011],

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi IC shift register digital jenis TTL/C-MOS sebagai rangkaian control ON/OFF LED dengan Multi kemungkinan (e.g.: menggunakan IC SN 74LS164; HCF4076, 40108 dll)</li> <li>• Aplikasi IC counter 4-Bit dan OP-AMP sebagai rangkaian D/A-C dengan penguat tegangan Analog (e.g.: menggunakan IC SN74LS90, SN74LS92; dan IC OP-AMP uA741)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian <i>control ON / OFF</i> motor</li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>counter 4-bit</i> dan <i>op-amp</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian digital</li> </ul>			Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu
3.5. Memahami aplikasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i> 4.5. Merencanakan dan membuat aplikasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i></li> <li>• Merencanakan rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i></li> <li>• Menggunakan rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i></li> <li>• Membuat</li> </ul>	<p><b>Aplikasi Rangkaian Decoder dan Buffer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian decoder BCD to 7-segment menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS (untuk 7-segment Common Anoda, dan Common Katoda: IC SN74LS47, SN74LS247, dan IC SN74LS48, SN74LS248; HCF4511, HCF4055, HCF4056)</li> <li>• Rangkaian Latch pada sistem <i>display 7-segment</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> Tayangan gambar aplikasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i> <p><b>Menanya</b></p> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan tentang aplikasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aplikasi rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i> <p><b>Observasi</b></p> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain	<b>24 JP</b> <b>(10 JP/Teori</b> <b>14 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium  M. Morris

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>rangkaian <i>decoder BCD to 7-segment</i> menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian <i>decoder BCD to decimal</i> menggunakan IC digital jenis TTL</li> <li>• Membuat rangkaian <i>multi-/ dan -Demulti-plexer</i> menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS</li> <li>• Membuat rangkaian <i>decoder</i> untuk rangkaian <i>control ON/OFF</i> Motor DC dengan <i>3-input , 1- output</i></li> </ul>	<p>dengan menggunakan IC TTL/dan CMOS (e.g.: menggunakan IC SN74LS75, SN74LS77; HCF4042, HCF4043, 4099, dan HCF4508, dll.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian decoder <i>BCD to decimal</i> menggunakan IC digital jenis TTL(IC SN74LS42, dll)</li> <li>• Rangkaian Multi-/dan – Demulti-plexer dengan menggunakan IC digital jenis TTL /dan CMOS(IC SN74LS139; SN74LS138; SN74LS137; SN74LS150; SN74LS156; HCF4051, 4067, 4052, HCF4555, dan 4556, dll)</li> <li>• Aplikasi decoder untuk rangkaian control ON/OFF Motor DC dengan 3-input , 1- output atau sebaliknya menggunakan IC decoder Multiplexer dan Demultiplexer.</li> </ul>	<p><i>decoder BCD to 7-segment</i> menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>decoder BCD to decimal</i> menggunakan IC digital jenis TTL</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>multi-/ dan -demulti-plexer</i> menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>decoder</i> untuk rangkaian <i>control ON/OFF</i> Motor DC dengan <i>3-input , 1- output</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian <i>decoder</i> dan <i>buffer</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>decoder BCD to 7-segment</i> menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS</li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>decoder BCD to decimal</i> menggunakan IC digital jenis TTL</li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>multi-/ dan -demulti-plexer</i></li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		Mano,[2002], <i>Digital Design,</i> <i>Third Edition,</i> Prentice Hall Inc.  Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi rangkaian buffer untuk bus data menggunakan Three-state buffer (IC SN74LS244; dan SN74LS245, dll)</li> </ul>	<p>menggunakan IC digital jenis TTL dan C-MOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian <i>decoder</i> untuk rangkaian <i>control ON/OFF</i> motor DC dengan 3-input , 1- output</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian digital</li> </ul>			
3.6. Memahami rangkaian <i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i> 4.6. Membuat rangkaian <i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi rangkaian <i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i></li> <li>• Rangkaian aritmatika digital adder/ penjumlah dengan menggunakan IC digital jenis TTL/dan CMOS (e.g.: menggunakan IC SN74LS80, 74LS82, 74LS83, 74LS97, 74LS181; HCF4008, 4032, dll)</li> <li>• Memahami rangkaian aritmatika <i>adder</i></li> <li>• Memahami rangkaian aritmatika</li> </ul>	<p><b>Aplikasi Rangkaian <i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian aritmatika digital adder/ penjumlah dengan menggunakan IC digital jenis TTL/dan CMOS (e.g.: menggunakan IC SN74LS80, 74LS82, 74LS83, 74LS97, 74LS181; HCF4008, 4032, dll)</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan tentang aplikasi rangkaian <i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i></p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian <i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p>	<p><b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b></p>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>substractor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian aritmatika aritmatika <i>comparator</i></li> <li>• Membuat rangkaian aritmatika <i>adder</i></li> <li>• Membuat rangkaian aritmatika <i>subtractor</i></li> <li>• Membuat rangkaian aritmatika <i>comparator</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian aritmatika digital substractor/ pengurang dengan menggunakan IC digital jenis TTL/dan CMOS (IC SN74LS83; HCF4038dll)</li> <li>• Rangkaian aritmatika digital comparator/ pembanding dengan menggunakan IC digital jenis TTL/dan CMOS (e.g.: menggunakan IC SN74LS85, 74LS521; HCF4063, dll.)</li> </ul>	<p><i>Arithmatic Logic Unit (ALU)</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian aritmatika <i>adder</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian aritmatika <i>substractor</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian aritmatika <i>comparator</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian aritmatika <i>adder</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian aritmatika <i>substractor</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian aritmatika <i>comparator</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		<p>M. Morris Mano,[2002], <i>Digital Design, Third Edition</i>, Prentice Hall Inc.</p> <p>Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			digital			
3.7. Memahami aplikasi rangkaian <i>memory</i> 4.7. Membuat aplikasi rangkaian <i>memory</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian <i>memory</i> menggunakan IC jenis TTL</li> <li>• Memahami rangkaian RAM statis menggunakan IC 6116</li> <li>• Memahami pemrograman dan penulisan EPROM menggunakan EPROM-writer</li> <li>• Membuat rangkaian <i>memory</i> menggunakan IC jenis TTL</li> <li>• Membuat rangkaian RAM statis menggunakan IC 6116</li> </ul>	<b>Aplikasi Rangkaian <i>Memory</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangkaian <i>Memory</i> digital menggunakan IC jenis TTL (IC RAM 4x16 Bit SN74LS89, dll) untuk aplikasi penyimpanan data kontrol ON/OFF.</li> <li>• Rangkaian RAM statis menggunakan IC 6116; dll) untuk aplikasi penyimpanan data kontrol ON/OFF sederhana</li> <li>• Pemrograman dan penulisan EPROM (IC 74LS288) untuk Aplikasi Rangkaian decoder <i>BCD to Hexadecimal</i>, Deretan LED, Counter, dll. menggunakan EPROM-writer</li> <li>• Pemrograman dan penulisan EPROM (IC 27MCxx) untuk Aplikasi Rangkaian decoder <i>BCD to Hexadecimal</i>, Deretan</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan tentang aplikasi rangkaian <i>memory</i></p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian <i>memory</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian <i>memory</i> menggunakan IC jenis TTL</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian RAM statis menggunakan IC 6116</li> <li>• Mengeksplorasi pemrograman dan penulisan EPROM menggunakan EPROM-writer</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian <i>memory</i></p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p>	<b>24 JP</b> <b>(10 JP/Teori</b> <b>14 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium  M. Morris Mano,[2002], <i>Digital Design</i> , Third Edition, Prentice Hall Inc.  Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat pemrograman dan penulisan EPROM menggunakan EPROM-writer</li> </ul>	LED, Counter, dll. menggunakan EPROM-writer	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian <i>memory</i> menggunakan IC jenis TTL</li> <li>• Menganalisis rangkaian RAM statis menggunakan IC 6116</li> <li>• Menganalisis pemrograman dan penulisan EPROM menggunakan EPROM-writer</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian digital</li> <li>• Mempresentasikan penulisan EPROM menggunakan EPROM-writer</li> </ul>	Essay		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8. Memahami aplikasi rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)</li> </ul>	<b>GALs/PALs-atau PLDs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic- atau Programmable Logic Device).</b>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan tentang aplikasi rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi rangkaian digital decoder , multiplexer pada IC GAL/PAL-atau PLD menggunakan EPROM-writer(pada type IC. GAL/PAL atau PLD:16V8)</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian decoder digital ALU pada IC GAL/PAL-atau PLD menggunakan EPROM-writer (pada type IC. GAL/PAL atau PLD: 20V8; dll.)</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul>	<b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu Software Livewire; EWB (Electronic Work Bench); MultiSIM; National Instruments; Proteus; dan/atau Altium  Bitterle, D,[ 1993], GALs Programmierbare Logikbausteine in Theorie und Praxis. Muenchen: Franzis-Verlag GmbH  Agus Putranto, [2004],Programmable Logic Device with Eprom writer ALL07 dan Synario Pro Software, Malang: PPPGT Malang.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>decoder , multiplexer pada IC GAL/PAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan rangkaian <i>decoder</i> digital ALU pada IC GAL/PAL-atau PLD menggunakan EPROM-writer</li> </ul>		<p><i>decoder</i> digital ALU pada IC GAL/PAL-atau PLD menggunakan EPROM-writer</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis aplikasi rangkaian GALs/PALs (Generic Array Logic/ Programmable Array Logic)</li> <li>• Menganalisis aplikasi rangkaian digital decoder , multiplexer pada IC GAL/PAL</li> <li>• Menganalisis rangkaian <i>decoder</i> digital ALU pada IC GAL/PAL-atau PLD menggunakan EPROM-writer</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian</li> </ul>	<p>Tes Essay</p>		<p>Eko Budi Purwanto,[2011], Teori dan Aplikasi Sistem Digital, Yogyakarta: Graha Ilmu</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan penulisan EPROM menggunakan EPROM-writer</li> </ul>			
3.9. Memahami aplikasi rangkaian dioda 4.9. Menggunakan aplikasi rangkaian dioda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian dioda sebagai pengaman tegangan DC</li> <li>• Memahami rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital</li> <li>• Memahami rangkaian dioda sebagai penambah tegangan DC pada IC regulator 78XX atau 79XX</li> <li>• Memahami rangkaian dioda sebagai sebagai pengaman</li> </ul>	<b>Aplikasi rangkaian Dioda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai pengaman polaritas tegangan DC (dengan 1-diode; 2-diode; dan 4-diode)</li> <li>• Sebagai ekivalen gerbang logika digital (<i>OR</i>-, <i>AND/NAND-Gate</i>)</li> <li>• Sebagai penambah tegangan DC pada IC regulator 78XX atau 79XX</li> <li>• Sebagai pengaman transistor terhadap perlawanan <i>ggI</i> induksi balik dalam rangkaian transistor sebagai penggerak relay (<i>free wheel diode</i>, yang menggunakan diode jenis</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan tentang aplikasi rangkaian dioda</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian dioda</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian dioda sebagai pengaman tegangan DC</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian dioda sebagai penambah tegangan DC pada IC</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian dioda</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul>	<b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; <i>EWB (Electronic Work Bench)</i> ; <i>MultiSIM</i> ; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau <i>Altium</i>  Green, D.C,[1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i> . Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>transistor terhadap perlawanan <i>ggf</i> induksi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian dioda sebagai pengaman tegangan DC</li> <li>• Membuat rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital</li> <li>• Membuat rangkaian dioda sebagai penambah tegangan DC pada IC regulator 78XX atau 79XX</li> <li>• Membuat rangkaian dioda sebagai pengaman transistor terhadap perlawanan <i>ggf</i> induksi</li> </ul>	<i>fast recovery diode)</i>	<p>regulator 78XX atau 79XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian dioda sebagai pengaman transistor terhadap perlawanan <i>ggf</i> induksi</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian dioda sebagai pengaman tegangan DC</li> <li>• Menganalisis rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital</li> <li>• Menganalisis rangkaian dioda sebagai penambah tegangan DC pada IC regulator 78XX atau 79XX</li> <li>• Menganalisis rangkaian dioda sebagai pengaman transistor terhadap perlawanan <i>ggf</i> induksi</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada</li> </ul>	<p>Tes Essay</p>		<p>Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			modul (papan) rangkaian analog			
3.10. Memahami aplikasi rangkaian dioda zener 4.10. Menggunakan aplikasi rangkaian dioda zener	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i>, <i>substractor</i>, dan <i>comparator</i></li> <li>• Memahami rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR</li> <li>• Membuat rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i>, <i>substractor</i>, dan <i>comparator</i></li> <li>• Membuat rangkaian dioda</li> </ul>	<b>Aplikasi rangkaian dioda zener</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian penjumlahan (<i>summing</i>) dan pengurang (<i>substractor</i>), serta pembanding (<i>comparator</i>) dengan menggunakan OPAMP.</li> <li>• Sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan tentang aplikasi rangkaian dioda zener</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian dioda zener</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i>, <i>substractor</i>, dan <i>comparator</i> dengan menggunakan OPAMP</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian dioda zener</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b> <b>Essay</b></p>	<b>8 JP</b> <b>(3 JP/Teori</b> <b>5 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium  Green, D.C.,[1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i> . Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.  Ir. Alb. Joko S.MT, [2003], <i>Prinsip-prinsip Elektronika</i> , Jakarta: Salemba Teknika

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR		<p>SCR</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i>, <i>substractor</i>, dan <i>comparator</i> dengan menggunakan OPAMP</li> <li>Menganalisis rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian analog</li> </ul>			Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.
3.11. Memahami	• Memahami	<b>Aplikasi rangkaian</b>	<b>Mengamati</b>	<b>Tugas</b>	<b>24 JP</b>	Penggunaan salah

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.11. Menggunakan aplikasi rangkaian transistor (NPN / PNP)	rangkaian transistor sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC  • Memahami rangkaian transistor sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC • Memahami rangkaian transistor sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i> • Memahami rangkaian transistor sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull</i> , dan <i>complement</i> .	<b>Transistor (NPN/PNP)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC (e.g.: lampu/ atau motor DC &gt;12V, dan 24V dll.)</li><li>• Sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC (e.g.: arah putaran Motor DC :CW/CCW)</li><li>• Sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li><li>• Sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull</i>, dan <i>complement</i>.</li></ul>	Tayangan tentang aplikasi rangkaian transistor (NPN / PNP)  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian transistor (NPN / PNP)  <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengeksplorasi rangkaian transistor sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC</li><li>• Mengeksplorasi rangkaian transistor sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</li><li>• Mengeksplorasi rangkaian transistor sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li><li>• Mengeksplorasi rangkaian transistor sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull</i>, dan <i>complement</i></li></ul>	Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian transistor (NPN / PNP)  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li><li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li></ul> <b>Tes</b> <b>Essay</b>	<b>(10 JP/Teori 14 JP/Prak.)</b>	satu <i>Software Livewire</i> ; <i>EWB (Electronic Work Bench)</i> ; <i>MultiSIM</i> ; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau <i>Altium</i>  Green, D.C,[1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i> . Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.  Ir. Alb. Joko S.MT, [2003], <i>Prinsip-prinsip Elektronika</i> , Jakarta: Salemba Teknika  Richard Blocher Dipl Phys,[2004], <i>Dasar Elektronika</i> , Yogyakarta: Andi

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>pull</i>, dan <i>complement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian transistor sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC</li> <li>• Membuat rangkaian transistor sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</li> <li>• Membuat rangkaian transistor sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li> <li>• Membuat rangkaian transistor sebagai penguat/ amplifier sinyal/data</li> </ul>		<p>amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington</i>, <i>push pull</i>, dan <i>complement</i></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian transistor sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC</li> <li>• Menganalisis rangkaian transistor sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</li> <li>• Menganalisis rangkaian transistor sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian transistor transistors sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington</i>, <i>push pull</i>, dan <i>complement</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i></li> </ul>			Offset.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dengan system <i>darlington, push pull, dan complement.</i>		<p>pada komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian analog</li> </ul>			
3.12. Memahami aplikasi rangkaian FET dan MOSFET (N-/P- <i>Chanel</i> ) 4.12. Menggunakan aplikasi rangkaian FET dan MOSFET (N-/P- <i>Chanel</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami rangkaian FET dan MOSFET sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> <li>Memahami rangkaian FET dan MOSFET sebagai <i>interface power driver</i> arah arus beban (e.g.: arah putaran motor DC : CW/CCW)</li> <li>Memahami rangkaian FET dan MOSFET sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe digital dan PWM</li> <li>Memahami</li> </ul>	<b>Aplikasi rangkaian FET dan MOSFET (N-/P-<i>Chanel</i>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC (e.g.: lampu/atau motor-DC &gt;12V)</li> <li>Sebagai rangkaian <i>interface power driver</i> arah arus beban (e.g.: arah putaran motor DC : CW/CCW)</li> <li>Sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe digital dan PWM.</li> <li>Sebagai penguat/amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull, dan complement.</i></li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan tentang aplikasi rangkaian FET dan MOSFET (N-/P-<i>Chanel</i>)</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan apilaksi rangkaian FET dan MOSFET (N-/P-<i>Chanel</i>)</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi rangkaian FET dan MOSFET sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC</li> <li>Mengeksplorasi rangkaian FET dan MOSFET sebagai</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian FET dan MOSFET (N-/P-<i>Chanel</i>)</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk</li> </ul>	<p><b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b></p>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire; EWB (Electronic Work Bench); MultiSIM; National Instruments; Proteus;</i> dan/atau Altium  Green, D.C,[1983], <i>Electronics. TEC Level IV.</i> Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.  Ir. Alb. Joko S.MT, [2003], <i>Prinsip-</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>rangkaian FET dan MOSFET sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull, dan complement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian FET dan MOSFET sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> <li>• Membuat rangkaian FET dan MOSFET sebagai <i>interface power driver</i> arah arus beban</li> <li>• Membuat rangkaian FET dan MOSFET sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li> </ul>		<p>interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian FET dan MOSFET sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian FET dan MOSFET sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull, dan complement</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian FET dan MOSFET sebagai kontrol saklar <i>ON/OFF</i> tegangan/ arus untuk beban DC</li> <li>• Menganalisis rangkaian FET dan MOSFET sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</li> <li>• Menganalisis rangkaian FET dan MOSFET sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li> <li>• Menganalisis rangkaian FET</li> </ul>	<p>tulisan  Tes  Essay</p>		<p>prinsip Elektronika, Jakarta: Salemba Teknika</p> <p>Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat rangkaian FET dan MOSFET sebagai penguat/amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull, dan complement</i></li> </ul>		<p>dan MOSFET transistor sebagai penguat/ amplifier sinyal/data dengan system <i>darlington, push pull, dan complement</i></p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian analog</li> </ul>			
3.13. Memahami aplikasi rangkaian UJT ( <i>Uni Junction Transistor</i> ) 4.13. Menggunakan aplikasi rangkaian UJT ( <i>Uni Junction Transistor</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami rangkaian UJT sebagai rangkaian pembangkit pulsa bentuk gigi gergaji</li> <li>Memahami rangkaian UJT sebagai rangkaian trigger SCR/dan TRIAC</li> </ul>	<b>Aplikasi rangkaian UJT (<i>Uni Junction Transistor</i>)</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan tentang aplikasi rangkaian UJT (<i>Uni Junction Transistor</i>)</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian UJT</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian UJT (<i>Uni Junction Transistor</i>)</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar</p>	<b>8 JP</b> <b>(3 JP/Teori</b> <b>5 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire; EWB (Electronic Work Bench); MultiSIM; National Instruments; Proteus; dan/atau Altium</i>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>TRIAC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian UJT sebagai rangkaian pembangkit pulsa bentuk gigi gergaji</li> <li>• Membuat rangkaian UJT sebagai rangkaian <i>trigger</i> SCR/dan TRIAC</li> </ul>		<p>(<i>Uni Junction Transistor</i>)</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian UJT sebagai rangkaian pembangkit pulsa bentuk gigi gergaji</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian UJT sebagai rangkaian <i>trigger</i> SCR/dan TRIAC</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis UJT sebagai rangkaian pembangkit pulsa bentuk gigi gergaji</li> <li>• Menganalisis rangkaian UJT sebagai rangkaian <i>trigger</i> SCR/dan TRIAC</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada</li> </ul>	<p>pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		<p>Green, D.C,[1983], <i>Electronics. TEC Level IV.</i> Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.</p> <p>Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			modul (papan) rangkaian analog			
3.14. Memahami aplikasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC 4.14. Menggunakan aplikasi rangkaian rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> <li>• Memahami rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear pada beban AC</li> <li>• Memahami rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear lampu Dimmer dengan bantuan DIAC, dan UJT</li> </ul>	<b>Aplikasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCR sebagai rangkaian kontrol saklar ON/OFF untuk beban DC (e.g.: lampu/ atau motor DC &gt;12V/250mA, dll)</li> <li>• SCR sebagai rangkaian kontrol daya linear pada beban AC (e.g.: lampu pijar AC 220VAC/15W)</li> <li>• SCR sebagai rangkaian kontrol daya linear lampu Dimmer dengan bantuan DIAC, dan UJT</li> <li>• TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya pada lampu Dimmer</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan tentang aplikasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear pada beban AC</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> </ul>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p>	<b>16 JP</b> <b>(6 JP/Teori</b> <b>10 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium Green, D.C.[1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i> . Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.  Ir. Alb. Joko S.MT, [2003], <i>Prinsip-prinsip Elektronika</i> , Jakarta: Salemba Teknika

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya pada lampu Dimmer</li> <li>• Membuat rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> <li>• Membuat rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear pada beban AC</li> <li>• Membuat rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear lampu</li> </ul>		<p>sebagai rangkaian kontrol daya linear lampu Dimmer dengan bantuan DIAC, dan UJT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya pada lampu Dimmer</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol saklar <i>ON/OFF</i> untuk beban DC</li> <li>• Menganalisis rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear pada beban AC</li> <li>• Menganalisis rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya linear lampu Dimmer dengan bantuan DIAC, dan UJT</li> <li>• Menganalisis rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya pada lampu Dimmer</li> </ul>	Essay		Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>Dimmer dengan bantuan DIAC, dan UJT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian kontrol daya pada lampu Dimmer</li> </ul>		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian analog</li> </ul>			
3.15. Memahami aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear) 4.15. Menggunakan aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear) sebagai LPF, HPF, BPF dan BSF</li> <li>• Memahami aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear) sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian summing,</li> </ul>	<p><b>Aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai filter aktif pelalu frekuensi rendah (LPF: <i>Low Pass Filter</i>)</li> <li>• Sebagai filter aktif pelalu frekuensi tinggi (HPF: <i>High Pass Filter</i>)</li> <li>• Sebagai filter aktif pelalu frekuensi tengah(BPF:Band Pass Filter)</li> <li>• Sebagai filter aktif penghadang frekuensi tengah (BSF: Band Stop</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan tentang aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear)</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan apilkasi rangkaian OP-AMP (IC Linear)</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang aplikasi rangkaian OP-AMP (IC Linear)</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p>	<p><b>24 JP</b> <b>(10 JP/Teori</b> <b>14 JP/Prak.)</b></p>	<p>Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i>; EWB (<i>Electronic Work Bench</i>); MultiSIM; <i>National Instruments</i>; <i>Proteus</i>; dan/atau Altium</p> <p>Green, D.C,[1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i>. Long Acre, London: Pitman Publishing</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>substrator</i>, dan <i>comparator</i> analog</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat rangkaian OP-AMP (<i>IC Linear</i>) sebagai LPF, HPF, BPF dan BSF</li> <li>• Membuat rangkaian OP-AMP sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian <i>summing</i>, <i>substrator</i>, dan <i>comparator</i> analog</li> <li>• Membuat rangkaian OP-AMP sebagai penguat instrumentasi</li> <li>• Membuat rangkaian OP-AMP sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma</li> </ul>	<p>Filter)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian penjumlah- (<i>summing-adder</i>), pengurang- (<i>substrator</i>), dan pembanding- (<i>comparator</i>) analog.</li> <li>• Sebagai penguat instrumentasi (multimeter; pengkondisian sinyal,e.g.: dari temperatur ke tegangan, dari putaran ke tegangan, dari tekanan ke tegangan, dari sinar/cahaya ke tegangan, dll.)</li> <li>• Sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma sistem <i>proportional</i> (<i>P-controller</i>): untuk penentu dan penguat tegangan keluaran dari sistem(e.g.: sistem <i>D/A converter</i>dll.); untuk penentu polaritas tegangan dari input <i>power driver</i> motor DC (e.g.: arah putaran motor DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi rangkaian OP-AMP (<i>IC Linear</i>) sebagai LPF, HPF, BPF dan BSF</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian OP-AMP (<i>IC Linear</i>) sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian <i>summing</i>, <i>substrator</i>, dan <i>comparator</i> analog</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian OP-AMP (<i>IC Linear</i>) sebagai LPF, HPF, BPF dan BSF</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian OP-AMP sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian <i>summing</i>, <i>substrator</i>, dan <i>comparator</i></li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian OP-AMP sebagai penguat instrumentasi</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian OP-AMP sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma sistem <i>P,I, PI, D, PID-controller</i> untuk penentu tegangan keluaran (secara simulasi, maupun secara pengukuran dalam bentuk</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Melakukan praktikum serta membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		<p>Limited.</p> <p>Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	sistem <i>P,I, PI, D, PID-controller</i> untuk penentu tegangan keluaran (secara simulasi, maupun secara pengukuran dalam bentuk grafik)	CW/CCW) <ul style="list-style-type: none"><li>• Sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma sistem Integral (<i>I-controller</i>) untuk penentu tegangan keluaran (<i>output voltage of controller</i>) secara simulasi, maupun secara pengukuran dalam bentuk grafik)</li><li>• Sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma sistem <i>Proportional-Integral(PI-controller)</i> : untuk penentu tegangan keluaran (<i>output voltage of controller</i>)(secara simulasi, maupun secara pengukuran dalam bentuk grafik)</li><li>• Sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma sistem <i>Differential (D-controller)</i> : untuk penentu tegangan keluaran (<i>output voltage of controller</i>) (secara simulasi, maupun secara</li></ul>	grafik) <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menanalisis rangkaian OP-AMP (IC <i>Linear</i>) sebagai LPF, HPF, BPF dan BSF</li><li>• Mengeksplorasi rangkaian OP-AMP (IC <i>Linear</i>) sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian <i>summing, subtractor</i>, dan <i>comparator</i> analog</li><li>• Menanalisis rangkaian DIAC, SCR dan TRIAC sebagai rangkaian OP-AMP (IC <i>Linear</i>) sebagai LPF, HPF, BPF dan BSF</li><li>• Menanalisis rangkaian OP-AMP sebagai penentu tegangan keluaran dari rangkaian <i>summing, subtractor</i>, dan <i>comparator</i></li><li>• Menanalisis rangkaian OP-AMP sebagai penguat instrumentasi</li><li>• Menanalisis rangkaian OP-AMP sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma</li></ul>			

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengukuran dalam bentuk grafik)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai dasar kontrol untuk persamaan algorithma sistem <i>Proportional- Integral-Differential (PID-controller)</i> : kontrol penentu tegangan keluaran (<i>output voltage of controller</i>) (secara simulasi, maupun secara pengukuran dalam bentuk grafik)</li> </ul>	<p>sistem <i>P,I, PI, D, PID-controller</i> untuk penentu tegangan keluaran (secara simulasi, maupun secara pengukuran dalam bentuk grafik)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk rangkaian pada modul (papan) rangkaian analog</li> </ul>			
3.16. Memahami aplikasi IC untuk <i>stabilisator</i> dan <i>regulator</i> Catu Daya 4.16. Menggunakan aplikasi IC untuk <i>stabilisator</i> dan <i>regulator</i> Catu Daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya (<i>power supply</i>) tegangan positip dan negatip</li> <li>• Memahami aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya tegangan positip dan</li> </ul>	<p><b>Aplikasi IC untuk <i>Stabilisator</i> dan <i>Regulator</i> Catu Daya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai rangkaian catu daya (<i>power supply</i>) tegangan positip dan negatip (e.g.: IC: LM 7805, 7806, 7809, 7812, 7815, 7824, LM330, 340; dan LM7905,7906, 7909, 7912, 7915, dan 7924; LM320, dll.).</li> <li>• Sebagai rangkaian catu</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan tentang aplikasi aplikasi IC untuk <i>stabilisator</i> dan <i>regulator</i> Catu Daya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan apilksi aplikasi IC untuk <i>stabilisator</i> dan <i>regulator</i> Catu Daya</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang aplikasi IC untuk <i>stabilisator</i> dan <i>regulator</i> Catu Daya</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p>	<p><b>24 JP</b> <b>(10 JP/Teori</b> <b>14 JP/Prak.)</b></p>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>negatif yang dapat diatur (<i>adjustable regulatorpower supply</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya pengatur tegangan/ dan arus keluaran</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya (<i>power supply</i>) tegangan positif dan negatif</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya tegangan positif dan negatif yang dapat diatur (<i>adjustable regulatorpower supply</i>)</li> </ul>	<p>daya tegangan positif dan negatif yang dapat diatur (<i>adjustable regulatorpower supply</i>) (e.g.: IC: LM317, LM350; dan LM337, dll).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai rangkaian catu daya pengatur tegangan/ dan arus keluaran (<i>voltage-/and currentadjustable regulatorpower supply</i>)(e.g.: IC: uA723, kombinasi IC uA723 dan transistor daya TIP 3055, atau dan TIP2955; kombinasi IC LM78xx, Diode Zener, dan Transistor daya 2N3055/TIP3055, atau dan MJ2955/TIP2955; atau transistor dengan tipe dan jenis PNP/ NPN yang lainnya).</li> </ul>	<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya (<i>power supply</i>) tegangan positif dan negatif</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya tegangan positif dan negatif yang dapat diatur (<i>adjustable regulatorpower supply</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya pengatur tegangan/ dan arus keluaran (<i>voltage-/and currentadjustable regulatorpower supply</i>)</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya (<i>power supply</i>) tegangan positif dan negatif</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya tegangan positif dan negatif yang dapat diatur (<i>adjustable regulatorpower supply</i>)</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian mempresentasikannya.</li> <li>• Membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		<p>Green, D.C, [1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i>. Long Acre, London: Pitman Publishing Limited.</p> <p>Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>supply)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya pengatur tegangan/ dan arus keluaran</li> </ul>		<p>pengatur tegangan/ dan arus keluaran (<i>voltage-/and currentadjustable regulatorpower supply</i>)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> </ul>			
3.17. Memahami aplikasi IC untuk <i>generator</i> dan <i>converter</i> 4.17. Menggunakan aplikasi IC untuk <i>generator</i> dan <i>converter</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “clock” (“Clock Generator”) dalam bentuk TTL “Transistor-Transistor Logic”, dan C-MOS “Complementary Metal Oxide Semiconductor” (e.g.: IC: NE555, NE 556, HCF4060 kombinasi dengan Quarz/X-tal; dll.)</li> <li>• Sebagai konversi/pengubah tegangan ke frekuensi (VCO: <i>Voltage Control Oscillator</i>, e.g.: IC</li> </ul>	<b>Aplikasi IC untuk <i>generator</i> dan <i>converter</i></b>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan tentang aplikasi aplikasi IC untuk <i>generator</i> dan <i>converter</i></p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/teks pembelajaran atau hal-hal yang berhubungan dengan apilksi aplikasi IC untuk <i>generator</i> dan <i>converter</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang aplikasi IC untuk <i>generator</i> dan <i>converter</i></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan simulasi dengan komputer, kemudian</li> </ul>	<b>24 JP</b> <b>(10 JP/Teori</b> <b>14 JP/Prak.)</b>	Penggunaan salah satu <i>Software Livewire</i> ; EWB ( <i>Electronic Work Bench</i> ); MultiSIM; <i>National Instruments</i> ; <i>Proteus</i> ; dan/atau Altium  Green, D.C, [1983], <i>Electronics. TEC Level IV</i> . Long Acre, London: Pitman Publishing

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>ah tegangan ke frekuensi (<i>VCO</i>: <i>Voltage Control Oscillator</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “clock” (“Clock Generator”) dalam sistem 3-phase</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai rangkaian catu daya (<i>power supply</i>) tegangan positif dan negatif</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “clock” (“Clock Generator”) dalam bentuk <i>TTL “Transistor-Transistor</i></li> </ul>	<p>NE555, AD537, dll.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai pembangkit pulsa “clock” (“Clock Generator”) dalam bentuk <i>TTL “Transistor-Transistor Logic</i>, dan C-MOS “Complementary Metal Oxide Semiconductor”</li> <li>• Sebagai konversi/pengubah frekuensi ke tegangan (<i>F toV</i>: <i>Frequence to Voltage Convereter</i>, e.g.: IC LM2917, LM2907, dan IC LM331, dll.)</li> <li>• Sebagai rangkaian <i>Phase Lock Loop (PLL circuits)</i> (e.g.: menggunakan IC CMOS HCF4046).</li> <li>• Sebagai penguat khusus untuk sistem instrumentasi (e.g.: aplikasi IC CMOS untuk OPAmp CA3130, dan CA3140 sebagai rangkaian filter aktif, sebagai voltmeter, sebagai pHmeter</li> <li>• Sebagai saklar elektronik analog (untuk pemberi sinyal analog mikroprosesor, dan</li> </ul>	<p>sebagai pembangkit pulsa “clock” (“Clock Generator”) dalam bentuk <i>TTL “Transistor-Transistor Logic</i>, dan C-MOS “Complementary Metal Oxide Semiconductor”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai konversi/pengubah tegangan ke frekuensi (<i>VCO</i>: <i>Voltage Control Oscillator</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “clock” (“Clock Generator”) dalam sistem 3-phase</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai konversi/ pengubah frekuensi ke tegangan (<i>F toV</i>: <i>Frequence to Voltage Convereter</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai rangkaian <i>Phase Lock Loop (PLL circuits)</i></li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai penguat khusus untuk sistem instrumentasi</li> <li>• Mengeksplorasi aplikasi IC sebagai saklar elektronik analog (untuk pemberi sinyal</li> </ul>	<p>mempresentasikannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat Laporan dalam bentuk tulisan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p><b>Essay</b></p>		<p>Limited.</p> <p>Richard Blocher Dipl Phys,[2004], Dasar Elektronika, Yogyakarta: Andi Offset.</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>Logic</i>”, dan C-MOS “<i>Complementary Metal Oxide Semiconductor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai konversi/pengubah tegangan ke frekuensi (<i>VCO: Voltage Control Oscillator</i>)</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “<i>clock</i>” (“<i>Clock Generator</i>”) dalam sistem 3-phase</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai konversi/ pengubah frekuensi ke tegangan (<i>F toV: Frequence to Voltage</i>)</li> </ul>	<p>pemberi pulsa kode ASCII menggunakan keypad: e.g.: menggunakan IC HCF4066 untuk saklar analog; dan IC HCF4051, HCF4520 untuk pengkodean ASCII menggunakan <i>keypad</i></p>	<p>analog mikroprosesor, dan pemberi pulsa kode ASCII menggunakan keypad</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “<i>clock</i>” (“<i>Clock Generator</i>”) dalam bentuk TTL “<i>Transistor-Transistor Logic</i>”, dan C-MOS “<i>Complementary Metal Oxide Semiconductor</i>”</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai konversi/pengubah tegangan ke frekuensi (<i>VCO: Voltage Control Oscillator</i>)</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai pembangkit pulsa “<i>clock</i>” (“<i>Clock Generator</i>”) dalam sistem 3-phase</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai konversi/ pengubah frekuensi ke tegangan (<i>F toV: Frequence to Voltage Convereter</i>)</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai rangkaian <i>Phase Lock Loop</i> (<i>PLL circuits</i>)</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>Convereter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai rangkaian <i>Phase Lock Loop (PLL circuits)</i></li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai penguat khusus untuk sistem instrumentasi</li> <li>• Membuat aplikasi IC sebagai saklar elektronik analog (untuk pemberi sinyal analog mikroprosesor, dan pemberi pulsa kode ASCII menggunakan keypad</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai penguat khusus untuk sistem instrumentasi</li> <li>• Menganalisis aplikasi IC sebagai saklar elektronik analog (untuk pemberi sinyal analog mikroprosesor, dan pemberi pulsa kode ASCII menggunakan keypad</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan disimulasikan dengan <i>software</i> pada komputer</li> </ul>			

**Lampiran 7.**

**Rencana pelaksanaan pembelajaran**

**(RPP)**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Status Pendidikan** : SMK Negeri 3 Wonosari  
**Materi Pelajaran** : Rangkaian Elektronika  
**Kelas/Semester** : XI EI / Gasal  
**Alokasi Waktu** : 8 x 45 menit (@ 8 JPM)

---

### **A. KOMPETENSI INTI :**

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. KOMPETENSI DASAR (KD) :**

- 1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.
- 1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.
- 1.4 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli

lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

1.5 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.9 Memahami aplikasi rangkaian dioda

4.9 Menggunakan aplikasi rangkaian dioda

#### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran

1.1.2 Memberi salam dan santun pada awal dan akhir pembelajaran sesuai agama yang dianut

2.1.1 Patuh pada tata tertib dan aturan pelaksanaan pembelajaran

2.1.2 Tidak mencontek dalam mengerjakan ulangan

2.2.1 Terlibat aktif dalam kerja kelompok

3.9.1 Menjelaskan rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital

3.9.2 Menghitung tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika AND dan OR.

3.9.3 Menjelaskan rangkaian dioda sebagai clipper Seri dan Pararel

3.9.4 Menghitung tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai clipper Seri dan Pararel

4.9.1 Membuat rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika

4.9.2 Mengukur tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika

4.9.3 Membuat rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel

4.9.4 Mengukur tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel

#### D. MATERI AJAR ( DILAMPIRKAN )

1. Dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital

2. Perhitungan matematis dioda sebagai gerbang logika AND dan OR

3. Dioda sebagai clipper pararel dan seri

#### E. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

##### a. Pertemuan pertama (4JP)

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>Guru bersama peserta didik berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas.</li><li>Guru membuka pertemuan dengan salam.</li><li>Guru menanyakan kabar peserta didik dan presensi peserta didik.</li></ul>	15 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan kognitif maupun kemampuan psikomotorik serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi)</li> <li>Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi: “sebutkan aplikasi rangkaian dioda yang telah adik-adik ketahui?”</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b><u>Mengamati</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi tentang rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika AND dan OR, kemudian berlanjut materi dioda sebagai clipper seri dan paralel.</li> <li>Guru mensimulasikan rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika AND dan OR, kemudian berlanjut materi dioda sebagai clipper seri dan paralel dengan <i>Livewire</i>.</li> </ul> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok diskusi dengan masing-masing kelompok 2-3 orang sesuai dengan kelompok praktikum yang telah terbentuk sebelumnya.</li> <li>Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dengan memanfaatkan internet.</li> <li>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika AND dan OR, dan dioda sebagai clipper pararel seri.</li> </ul> <p><b><u>Mengkumpulkan informasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan pertanyaan yang diberikan di dalam kelompoknya dengan menggunakan berbagai sumber.</li> </ul> <p><b><u>Menalar</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mendiskusikan secara singkat dengan kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar atau salah.</li> <li>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li> </ul>	135 Menit

	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan maupun tanggapan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi rangkaian dioda sebagai ekuivalensi gerbang logika digital dan dioda sebagai cliper seri dan parallel.</li> <li>• Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk mengumpulkan hasil kerja (portofolio).</li> <li>• Guru menjelaskan sedikit materi pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

**b. Pertemuan kedua ( 4 JP )**

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>• Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan presensi peserta didik.</li> <li>• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan kognitif maupun kemampuan psikomotorik serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi)</li> <li>• Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi.</li> </ul>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok diskusi dengan masing-masing kelompok 2-3 orang sesuai dengan kelompok praktikum yang telah terbentuk sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dengan memanfaatkan internet.</li> </ul>	135 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menugaskan peserta didik secara berkelompok merangkai dioda sebagai ekuivalen gerbang logika dan dioda sebagai clipper seri dan pararel sesuai dengan jobsheet yang telah diberikan.</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum sesuai dengan jobsheet yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok melakukan pengujian hasil perangkaian secara mandiri dan melakukan pengukuran tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika dan dioda sebagai clipper pararel dan seri.</li> <li>Peserta didik merevisi hasil pengukuran tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika dan dioda sebagai clipper pararel dan seri.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mendemonstrasikan hasil rangkaian yang telah dibuat.</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan maupun tanggapan.</li> <li>Guru memberikan umpan balik.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk mengumpulkan laporan sementara hasil praktikum.</li> <li>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi rangkaian dioda sebagai ekuivalensi gerbang logika digital dan dioda sebagai cliper.</li> <li>Guru menjelaskan sedikit materi pertemuan berikutnya dan memberikan penugasan berupa pembuatan laporan hasil praktikum.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

## F. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Waktu
a.	Penilaian Kompetensi Sikap (KI-1 dan KI-2)	Observasi	Indikator penilaian sikap yang diamati	Dilakukan pada setiap pertemuan
b.	Penilaian Kompetensi Pengetahuan (KI-3)	Tes Tertulis	Jawaban uraian	Setiap 1 KD selesai
c.	Penilaian Kompetensi Ketrampilan (KI-4)	Unjuk Kerja (praktikum)	Indikator penilaian ketrampilan	Setiap jobsheet

## 2. Instrumen Penilaian

### a. Pertemuan Pertama

#### 1) Penilaian Sikap

##### a) Instrumen Penilaian Ranah Sikap Spiritual dan Sosial

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual	Sikap sosial		Total Skor	Rata-Rata Nilai Kualitatif	Deskripsi
		Berdoa	Jujur	Disiplin			
1	Ahmad Bukhori						
2	Alfian Gilang Fariztia						
3	Annisa Nurrohmah						
4	Aprilia Rita Rahayu						
5	Ari Setiyani						
6	Christina Dewi Pratiwi						
7	Damara Putra Prihasta						
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti						
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas						
10	Endang Sundari						
11	Endi Kurniawan						
12	Erfin Setiawan						
13	Febria Viki Wijaya						
14	Fendi Yuda Prastama						
15	Hana Cahya Erdita						
16	Indra Prastyo						
17	Isnain Nur Azizah						
18	Ivan Sigit Nugroho						
19	Mia Safitri						
20	Muhammad Damar Erianto						

21	Muhammad Rizal Fuad Aziz						
22	Puput Ida Wijayanti						
23	Riki Ramdani Afrianto						
24	Rintis Wiharjanto						
25	Risa Sindia Aviani						
26	Rohman Syakban Hajid						
27	Roni Restiawan						
28	Sahrul Romadhon						
29	Surindra Azis Mustofa						
30	Valentina Shafy Salsabil						
31	Yudha Nur Prasetyo						

Rubrik pedoman penskoran ranah sikap

**1. Aspek : Bordoa sesuai ajaran agama**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian
1.	Tidak Khusuk dan tidak khidmat dalam berdoa	Skor 1
2.	Kurang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 2
3.	Kadang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 3
4.	Khusuk dan dalam berdoa	skor 4

**2. Aspek : Salam dan santun**

No.	Indikator salam dan santun	Penilaian
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	– Skor 1 jika terpenuhi satu indikator – Skor 2 jika terpenuhi dua indikator – Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator – Skor 4 jika terpenuhi semua indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	
3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	
4.	Berperilaku sopan	

**3. Aspek : Jujur**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian Kejujuran
1.	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	1. Skor 1 jika 1 sampai 2 indikator muncul 2. Skor 2 jika 3 sampai 4 indikator
2.	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang	

	lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas	muncul 3. Skor 3 jika 5 indikator muncul 4. Skor 4 jika 6 indikator muncul
3.	Mengemukakan perasaan terhadap sesuatu apa adanya	
4.	Melaporkan barang yang ditemukan	
5.	Melaporkan data atau informasi apa adanya	
6.	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	

#### 4. Aspek : Disiplin

No.	Indikator Disiplin	Penilaian Disiplin
1.	Sama sekali tidak bersikap disiplin selama proses pembelajaran.	Kurang (1) Cukup (2) Baik (3) Sangat baik (4)
2.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
3.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
4.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	

#### 5. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	– Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	– Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	– Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
4.	Rela berkorban untuk teman lain	– Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik

### 2) Penilaian pengetahuan

#### a) Kisi-kisi Soal Pengetahuan

KD	IPK	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.9 Memahami aplikasi rangkaian	1. Menjelaskan rangkaian dioda	Melalui proses mengamati, mendiagnosis, mencoba	Terlampir	Tes Tertulis	Terlampir

dioda	sebagai ekuivalen gerbang logika digital 2. Menjelaskan rangkaian dioda sebagai clipper pararel dan seri	dan mensimulasikan aplikasi dioda peserta didik mampu : 1. Mengeksplorasi rangkaian dioda sebagai ekivalen gerbang logika digital 2. Mengeksplorasi rangkaian dioda sebagai clipper pararel dan seri			
-------	---	--	--	--	--

Rumus Konversi Nilai,

Nilai =	Jumlah skor yang di peroleh	x 4 =
	_____	
	Jumlah skor maksimal	

### b. Pertemuan Kedua

#### 1) Penilaian Sikap

##### a) Instrumen Penilaian Ranah Sikap Spiritual dan Sosial

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual		Total Skor	Rata-Rata Nilai Kualitatif	Deskripsi
		Santun	Kerjasama			
1	Ahmad Bukhori					
2	Alfian Gilang Fariztia					
3	Annisa Nurrohmah					
4	Aprilia Rita Rahayu					
5	Ari Setiyani					
6	Christina Dewi Pratiwi					
7	Damara Putra Prihasta					
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti					
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas					
10	Endang Sundari					
11	Endi Kurniawan					
12	Erfin Setiawan					
13	Febria Viki Wijaya					
14	Fendi Yuda Prastama					

15	Hana Cahya Erdita					
16	Indra Prastyo					
17	Isnain Nur Azizah					
18	Ivan Sigit Nugroho					
19	Mia Safitri					
20	Muhammad Damar Erianto					
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz					
22	Puput Ida Wijayanti					
23	Riki Ramdani Afrianto					
24	Rintis Wiharjanto					
25	Risa Sindia Aviani					
26	Rohman Syakban Hajid					
27	Roni Restiawan					
28	Sahrul Romadhon					
29	Surindra Azis Mustofa					
30	Valentina Shafy Salsabil					
31	Yudha Nur Prasetyo					

## 2) Penilaian Keterampilan

### a) Kisi-kisi penilaian keterampilan

KD	IPK	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.10 Membuat rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel	1. Membuat rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika 2. Mengukur tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai ekuivalen	Melalui proses mengamati, mendiagnosis, mencoba dan mensimulasikan aplikasi dioda peserta didik mampu : 1. Membuat rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika 2. Mengukur tegangan keluaran rangkaian dioda	Terlampir	Jobsheet	Terlampir

	<p>gerbang logika</p> <p>3. Membuat rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel</p> <p>4. Mengukur tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel</p>	<p>sebagai ekuivalen gerbang logika</p> <p>3. Membuat rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel</p> <p>4. Mengukur tegangan keluaran rangkaian dioda sebagai clipper seri dan pararel.</p>			
--	--	---	--	--	--

b) Instrumen praktik rangkaian kombinasi gerbang logika

NO	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai					Nilai Akhir
		Ketepatan Instalasi	Penggunaan alat	Hasil Rangkaian	Waktu	Laporan	
		30	20	20	20	10	
1	Ahmad Bukhori						
2	Alfian Gilang Fariztia						
3	Annisa Nurrohmah						
4	Aprilia Rita Rahayu						
5	Ari Setiyani						
6	Christina Dewi Pratiwi						
7	Damara Putra Prihasta						
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti						
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas						
10	Endang Sundari						
11	Endi Kurniawan						
12	Erfin Setiawan						
13	Febria Viki Wijaya						
14	Fendi Yuda Prastama						

15	Hana Cahya Erdita						
16	Indra Prastyo						
17	Isnain Nur Azizah						
18	Ivan Sigit Nugroho						
19	Mia Safitri						
20	Muhammad Damar Erianto						
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz						
22	Puput Ida Wijayanti						
23	Riki Ramdani Afrianto						
24	Rintis Wiharjanto						
25	Risa Sindia Aviani						
26	Rohman Syakban Hajid						
27	Roni Restiawan						
28	Sahrul Romadhon						
29	Surindra Azis Mustofa						
30	Valentina Shafy Salsabil						
31	Yudha Nur Prasetyo						

Contoh Pengolahan Nilai

Nilai Akhir siswa = <u>(Skor a x30)+(skor b x20)+(skor c x20)+( skor dX20)+(skor eX10)</u> =
4

c) Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek	Skor	Kriteria
Ketepatan Instalasi	4	90 % Komponen terpasang dengan benar
	3	80 % Komponen terpasang dengan benar
	2	70 % Komponen terpasang dengan benar
	1	Tidak terpasang
Penggunaan alat	4	Menggunakan alat sesuai dengan fungsi dan memenuhi aspek K3
	3	Menggunakan alat sesuai fungsinya, tetapi kurang memenuhi

Aspek	Skor	Kriteria
		aspek K3
	2	Menggunakan alat sesuai fungsinya, tetapi tidak memenuhi aspek K3
	1	Menggunakan alat tidak sesuai fungsinya dan tidak memenuhi aspek K3.
Hasil Rangkaian	4	Berfungsi dengan baik sempurna
	3	Beroperasi agak baik
	2	Berfungsi kurang baik
	1	Berfungsi tidak baik
Waktu	4	Lebih cepat dari waktu yang ditentukan
	3	Tepat Waktu yang ditentukan 75 %
	2	Tepat waktu yang ditentukan 50 %
	1	Lebih dari waktu yang ditentukan
Laporan	4	menguasai aturan penulisan; terdapat sedikit kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf
	3	kadang-kadang terjadi kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf, tetapi tidak mengaburkan makna
	2	sering terjadi kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf; tulisan tangan tidak jelas; makna membingungkan atau kabur
	1	tidak menguasai aturan penulisan; terdapat banyak kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf; tulisan tidak terbaca; tidak layak dinilai

Nilai total adalah penjumlahan nilai dari kelima aspek (isi, struktur, kalimat, kosakata dan mekanik). Nilai total dalam bentuk ratusan dikonversi kedalam bentuk 1 s.d. 4

d) Konversi Skor

Interval Skor	Hasil Konversi	Predikat	Kriteria
96-100	3,85 - 4,00	A	SB
91-95	3,51 – 3,84	A-	
86-90	3,18 – 3,50	B+	B
81-85	2,85 – 3,17	B	
75-80	2,51 – 2,84	B-	C
70-74	2,18 – 2,50	C+	
65-69	1,85 – 2,17	C	

60-64	1,51 – 1,84	C-	
55-59	1,18 – 1,50	D+	
<54	1,00 – 1,17	D	K

**G. ALAT / MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Laptop
2. LCD Proyektor
3. Power Point
4. White Board
5. Spidol

**H. SUMBER PEMBELAJARAN**

Internet

Wonosari, Juli 2015

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Mahasiswa

**ARIF RUSTIANTO, S.Pd.T**  
NIP. 19760925 200801 1 006

**NOVI RATNASARI**  
NIM. 12502241024

## LAMPIRAN

### A. MATERI AJAR

#### 1. Rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika digital

##### Pengertian

Gerbang logika adalah rangkaian dengan satu atau lebih dari satu sinyal masukan tetapi hanya menghasilkan satu sinyal berupa tegangan tinggi atau rendah. Beroperasi dengan bilangan.

##### Besaran digital

Besaran yang terdiri dari besaran level tegangan High dan Low, atau dinyatakan dengan logika "1" dan "0". Level high adalah identik dengan tegangan "5 Volt" atau logika "1", sedang level low identik dengan tegangan "0 Volt" atau logika "0".

##### Macam-macam gerbang logika:

Gerbang logika terbagi atas:

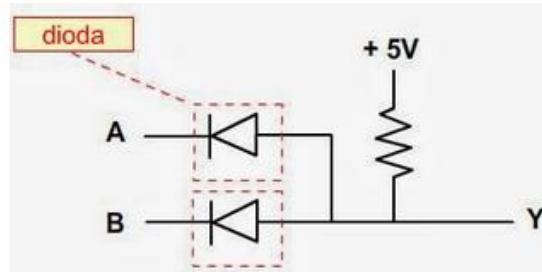
- a. Gerbang Logika Inverter (Pembalik), contohnya: Gerbang Logika NOT (NOT Gate)
- b. Gerbang Logika Non-Inverter, contohnya: Gerbang Logika AND, OR, NAND, NOR, XO, XNOR

#### 2. Rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika AND

Gerbang AND mempunyai dua atau lebih sinyal masukan tetapi hanya satu sinyal keluaran. Semua masukan harus tinggi untuk mendapatkan keluaran tinggi.

Fungsi persamaan:

$$A = A \cdot B$$



Apabila kedua masukan rendah, kedua dioda akan menghantar dan menurunkan tegangan keluaran menjadi tegangan rendah. Jika salah satu masukan rendah dan yang lain tinggi, dioda yang mendapat tegangan masuk rendah akan menghantar dan menyebabkan keluarannya bertegangan rendah. Sedangkan dioda masukan tinggi akan mendapat reverse bias (prategangan mundur) sehingga berada pada daerah cutt off . Jika kedua masukannya tinggi, semua dioda akan terputus operasinya. Karena tidak ada arus yang mengalir pada resistor maka tegangan catu akan menahan keluaran pada tegangan tinggi (+ 9V).

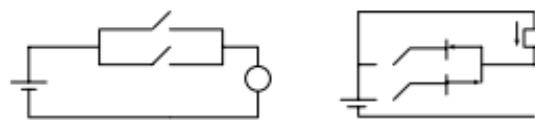
Tabel kebenaran gerbang logika AND

A	B	$Y = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Dimana,

logika 1 = tegangan tinggi

logika 0 = tegangan rendah



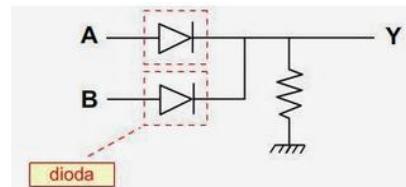
Bila  $A = B = 0$  kedua dioda melalukan arus pada R sebesar  $I = (E - VT) / R$  besar tegangan pada C sama dengan  $VT$  atau  $I \cdot (Rf1 // Rf2) = 0$  V Besar arus tersebut akan sama saat  $A = 0 ; B=1$  atau  $A=1; B=0$  Pada kondisi tersebut salah satu dioda "on" dan lainnya "off " secara bergantian. Pada kondisi  $A = B = 1$  rangkaian menjadi terbuka sehingga arus tak mengalir dan tegangan pada LED =  $E = 1$

### 3. Rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika OR

Gerbang OR memiliki dua atau lebih dari dua sinyal masukan tetapi hanya satu sinyal keluaran. Jika salah satu sinyal masukannya tinggi maka sinyal keluaran akan semakin tinggi.

Fungsi persamaan:

$$A = A + B$$



Bila Kedua masukan dalam keadaan rendah, keluarannya akan menjadi rendah. Bila salah satu masukannya tinggi maka dioda yang mendapat tegangan masuk tinggi akan menghantar dan keluarannya menjadi tinggi.

Tabel Kebenaran gerbang logika OR:

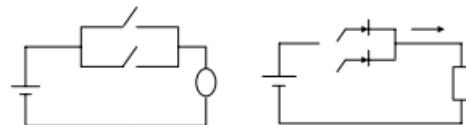
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Dimana,

logika 1 = tegangan tinggi

logika 0 = tegangan rendah

**Perhitungan matematis rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang logika AND dan OR**



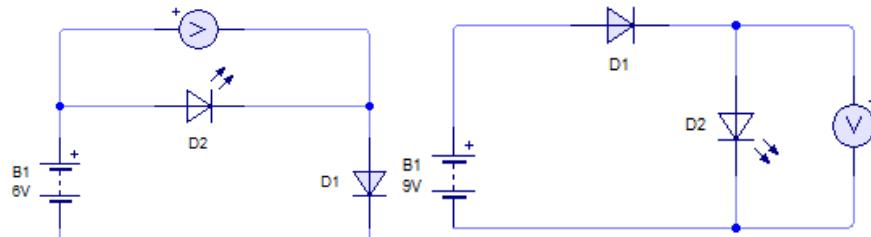
Dari gambar diatas. pada kondisi  $A=B=0$  berarti terhubung pada batere minus, maka arus tidak mengalir ( $I=0$ ) beban. Pada  $A=0$  dan  $B=1$  arus mengalir lewat D1 sebesar  $I = (E - VT_1) / R$ . Begitu juga saat  $A = 1$  dan  $B = 0$ . Bila  $A = B = 1$  maka arus mengalir melalui kedua dioda. Oleh karena  $VT_1 = VT_2 = VT$  besar arus yang mengalir pada beban adalah  $I = (E - 2VT) / R$ .

Besar tegangan pada beban:

$$V_o = I \cdot R$$

#### 4. Dioda sebagai clipper pararel dan seri

Dioda dapat melakukan bagian positif atau bagian negatifnya saja apabila dioda diberikan masukan (input) berupa sinyal bolak-balik dari berbagai bentuk. Pemasangan dioda dapat secara seri atau parallel terhadap masukannya.



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

<b>Sekolah</b>	<b>: SMK N 3 Wonosari</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Rangkaian Elektronika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Gasal</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 8 X 45 Menit (@ 8 JPM)</b>

---

### **A. KOMPETENSI INTI :**

- KI-5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-6. 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-7. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-8. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. KOMPETENSI DASAR (KD) :**

- 1.6 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.7 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.
- 1.8 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

- 1.9 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 1.10 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.10 Memahami aplikasi rangkaian dioda zener
- 4.10 Menggunakan aplikasi rangkaian dioda zener

**C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :**

- 1.1.3 Berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran
- 1.1.4 Memberi salam dan santun pada awal dan akhir pembelajaran sesuai agama yang dianut
- 2.1.3 Patuh pada tata tertib dan aturan pelaksanaan pembelajaran
- 2.1.4 Tidak mencontek dalam mengerjakan ulangan
- 2.2.2 Terlibat aktif dalam kerja kelompok
- 3.10.1 Menjelaskan rangkaian dioda zener sebagai tegangan *input* pada rangkaian *summing*, *substractor*, dan *comparator* dengan menggunakan OPAMP.
- 3.10.2 Memahami rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR
- 4.10.1 Membuat rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan *input* pada rangkaian *summing*, *substracto*, dan *comparator* dengan menggunakan OPAMP.
- 4.10.2 Membuat rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR

**D. MATERI AJAR ( DILAMPIRKAN )**

4. Rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan *input* pada rangkaian *summing*, *substractor*, dan *comparator* ) dengan menggunakan OPAMP.
5. Rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR

## E. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

### a. Pertemuan pertama (4JP)

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>Guru menanyakan kabar peserta didik dan presensi peserta didik.</li> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan kognitif maupun kemampuan psikomotorik serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi)</li> <li>Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi: “apa yang kalian ketahui tentang dioda zener dan bagaimana aplikasi dioda zener?”</li> </ul>	15 Menit
Kegiatan Inti	<p><u>Mengamati</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi tentang rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlah (summing) dan pengurang (substrator), serta pembanding (comparator) dengan menggunakan OPAMP, dan dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.</li> <li>Guru mensimulasikan aplikasi rangkaian dioda zener dengan <i>Livewire</i>.</li> </ul> <p><u>Menanya</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dengan memanfaatkan internet.</li> <li>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlah (summing) dan pengurang (substrator), serta pembanding (comparator) dengan menggunakan OPAMP, dan dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.</li> </ul> <p><u>Mengkumpulkan informasi</u></p>	135 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara mandiri ataupun bersama dengan teman sebangkunya untuk mencoba menyelesaikan pertanyaan yang diberikan di dengan menggunakan berbagai sumber.</li> </ul> <p><b><u>Menalar</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mendiskusikan secara singkat dengan teman sebangkunya untuk memastikan jawaban mereka benar atau salah.</li> <li>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li> </ul> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok.</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan maupun tanggapan.</li> <li>Guru memberikan umpan balik.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi rangkaian dioda Zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlahan (<i>summing</i>) dan pengurang (<i>substrator</i>), serta pembanding (<i>comparator</i>) dengan menggunakan OPAMP, dan Dioda Zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.</li> <li>Guru menjelaskan sedikit materi pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

**b. Pertemuan kedua ( 4 JP )**

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>Guru menanyakan kabar peserta didik dan presensi peserta didik.</li> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan kognitif maupun kemampuan psikomotorik serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta</li> </ul>	15 Menit

	<p>didik (Motivasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b><u>Menanya</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok kerja dengan masing-masing kelompok 2-3 orang sesuai dengan kelompok praktikum yang telah terbentuk sebelumnya.</li> <li>Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dengan memanfaatkan internet.</li> <li>Guru menugaskan peserta didik secara berkelompok merangkai dioda zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlahah (<i>summing</i>) dan pengurang (<i>substrator</i>), serta pembanding (<i>comparator</i>) dengan menggunakan OPAMP, dan dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR sesuai dengan jobsheet yang telah diberikan.</li> </ul> <p><b><u>Mengkumpulkan informasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok melakukan praktikum sesuai dengan jobsheet yang diberikan.</li> </ul> <p><b><u>Menalar</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok melakukan pengujian hasil perangkaian secara mandiri dan melakukan pengukuran tegangan keluaran rangkaian dioda Zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlahah (<i>summing</i>) dan pengurang (<i>substrator</i>), serta pembanding (<i>comparator</i>) dengan menggunakan OPAMP, dan dioda Zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.</li> <li>Peserta didik merevisi hasil pengukuran tegangan keluaran dioda Zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlahah (<i>summing</i>) dan pengurang (<i>substrator</i>), serta pembanding (<i>comparator</i>) dengan menggunakan OPAMP, dan dioda Zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.</li> </ul> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p>	135 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mendemonstrasikan hasil rangkaian yang telah dibuat.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan maupun tanggapan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk mengumpulkan laporan sementara hasil praktikum.</li> <li>• Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi rangkaian rangkaian dioda Zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian penjumlahan(<i>summing</i>) dan pengurang (<i>substractor</i>), serta pembanding (<i>comparator</i>) dengan menggunakan OPAMP, dan Dioda Zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.</li> <li>• Guru menjelaskan sedikit materi pertemuan berikutnya dan memberikan penugasan berupa pembuatan laporan hasil praktikum.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

## F. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Waktu
a.	Penilaian Kompetensi Sikap (KI-1 dan KI-2)	Observasi	Indikator penilaian sikap yang diamati	Dilakukan pada setiap pertemuan
b.	Penilaian Kompetensi Pengetahuan (KI-3)	Tes Tertulis	Jawaban uraian	Setiap 1 KD selesai
c.	Penilaian Kompetensi Ketrampilan (KI-4)	Unjuk Kerja (praktikum)	Indikator penilaian ketrampilan	Setiap jobsheet

### 2. Instrumen Penilaian

#### a. Pertemuan Pertama

##### 1) Penilaian Sikap

a) Instrumen Penilaian Ranah Sikap Spiritual dan Sosial

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual	Sikap sosial		Total Skor	Rata-Rata Nilai Kualitatif	Deskripsi
		Berdoa	Jujur	Disiplin			
1	Ahmad Bukhori						
2	Alfian Gilang Fariztia						
3	Annisa Nurrohmah						
4	Aprilia Rita Rahayu						
5	Ari Setiyani						
6	Christina Dewi Pratiwi						
7	Damara Putra Prihasta						
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti						
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas						
10	Endang Sundari						
11	Endi Kurniawan						
12	Erfin Setiawan						
13	Febria Viki Wijaya						
14	Fendi Yuda Prastama						
15	Hana Cahya Erdita						
16	Indra Prastyo						
17	Isnain Nur Azizah						
18	Ivan Sigit Nugroho						
19	Mia Safitri						
20	Muhammad Damar Erianto						
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz						
22	Puput Ida Wijayanti						
23	Riki Ramdani Afrianto						
24	Rintis Wiharjanto						
25	Risa Sindia Aviani						
26	Rohman Syakban Hajid						
27	Roni Restiawan						
28	Sahrul Romadhon						
29	Surindra Azis Mustofa						
30	Valentina Shafy						

	Salsabil						
31	Yudha Nur Prasetyo						

Rubrik pedoman penskoran ranah sikap

**1. Aspek : Bordoa sesuai ajaran agama**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian
1.	Tidak Khusuk dan tidak khidmat dalam berdoa	Skor 1
2.	Kurang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 2
3.	Kadang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 3
4.	Khusuk dan dalam berdoa	skor 4

**2. Aspek : Salam dan santun**

No.	Indikator salam dan santun	Penilaian
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	– Skor 1 jika terpenuhi satu indikator – Skor 2 jika terpenuhi dua indikator – Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator – Skor 4 jika terpenuhi semua indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	
3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	
4.	Berperilaku sopan	

**1. Aspek : Jujur**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian Kejujuran
1.	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	1. Skor 1 jika 1 sampai 2 indikator muncul
2.	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas	2. Skor 2 jika 3 sampai 4 indikator muncul 3. Skor 3 jika 5 indikator muncul 4. Skor 4 jika 6 indikator muncul
3.	Mengemukakan perasaan terhadap sesuatu apa adanya	
4.	Melaporkan barang yang ditemukan	
5.	Melaporkan data atau informasi apa adanya	
6.	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	

**4. Aspek : Disiplin**

No.	Indikator Disiplin	Penilaian Disiplin

1.	Sama sekali tidak bersikap disiplin selama proses pembelajaran.	Kurang (1) Cukup (2) Baik (3) Sangat baik (4)
2.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
3.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
4.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	

#### 5. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik</li> </ul>
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik</li> </ul>
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik</li> </ul>
4.	Rela berkorban untuk teman lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik</li> </ul>

#### 2) Penilaian pengetahuan

##### b) Kisi-kisi Soal Pengetahuan

KD	IPK	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.18. Memahami aplikasi rangkaian dioda zener	3. Memahami rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i> , <i>substractor</i> , dan <i>comparator</i> 4. Memahami rangkaian dioda zener sebagai pengaman	Melalui proses mengamati, mendiagnosis, mencoba dan mensimulasikan aplikasi dioda peserta didik mampu : 3. Mengeksplorasi rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i> , <i>substractor</i> , dan	Terlampir	Tes lisan	Terlampir

	tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR	<i>comparator</i> dengan menggunakan OPAMP 4. Mengexplorasi rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR			
--	---	---	--	--	--

Rumus Konversi Nilai,

Jumlah skor yang diperoleh	
Nilai =	$\text{_____} \times 4 =$
Jumlah skor maksimal	

### b. Pertemuan Kedua

#### 1) Penilaian Sikap

##### a) Instrumen Penilaian Ranah Sikap Spiritual dan Sosial

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual		Total Skor	Rata-Rata Nilai Kualitatif	Deskripsi
		Santun	Kerjasama			
1	Ahmad Bukhori					
2	Alfian Gilang Fariztia					
3	Annisa Nurrohmah					
4	Aprilia Rita Rahayu					
5	Ari Setiyani					
6	Christina Dewi Pratiwi					
7	Damara Putra Prihasta					
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti					
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas					
10	Endang Sundari					
11	Endi Kurniawan					
12	Erfin Setiawan					
13	Febria Viki Wijaya					

14	Fendi Yuda Prastama					
15	Hana Cahya Erdita					
16	Indra Prastyo					
17	Isnain Nur Azizah					
18	Ivan Sigit Nugroho					
19	Mia Safitri					
20	Muhammad Damar Erianto					
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz					
22	Puput Ida Wijayanti					
23	Riki Ramdani Afrianto					
24	Rintis Wiharjanto					
25	Risa Sindia Aviani					
26	Rohman Syakban Hajid					
27	Roni Restiawan					
28	Sahrul Romadhon					
29	Surindra Azis Mustofa					
30	Valentina Shafy Salsabil					
31	Yudha Nur Prasetyo					

Rubrik pedoman penskoran ranah sikap

**1. Aspek : Bordoa sesuai ajaran agama**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian
1.	Tidak Khusuk dan tidak khidmat dalam berdoa	Skor 1
2.	Kurang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 2
3.	Kadang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 3
4.	Khusuk dan dalam berdoa	skor 4

**2. Aspek : Salam dan santun**

No.	Indikator salam dan santun	Penilaian
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	– Skor 1 jika terpenuhi satu indikator – Skor 2 jika terpenuhi dua indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	

3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	– Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator – Skor 4 jika terpenuhi semua indikator
4.	Berperilaku sopan	

#### 5. Aspek : Jujur

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian Kejujuran
1.	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	5. Skor 1 jika 1 sampai 2 indikator muncul 6. Skor 2 jika 3 sampai 4 indikator muncul 7. Skor 3 jika 5 indikator muncul 8. Skor 4 jika 6 indikator muncul
2.	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas	
3.	Mengemukakan perasaan terhadap sesuatu apa adanya	
4.	Melaporkan barang yang ditemukan	
5.	Melaporkan data atau informasi apa adanya	
6.	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	

#### 4. Aspek : Disiplin

No.	Indikator Disiplin	Penilaian Disiplin
1.	Sama sekali tidak bersikap disiplin selama proses pembelajaran.	Kurang (1) Cukup (2) Baik (3) Sangat baik (4)
2.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
3.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
4.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	

#### 5. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	– Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik – Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik – Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok	

	yang mengalami kesulitan	peserta didik – Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
4.	Rela berkorban untuk teman lain	

## 2) Penilaian Ketrampilan

### a) Instrumen Penilaian Ranah Sikap Spiritual dan Sosial

NO	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai					Nilai Akhir
		Ketepatan Instalasi	Penggunaan alat	Hasil Rangkaian	Waktu	Laporan	
		30	20	20	20	10	
1	Ahmad Bukhori						
2	Alfian Gilang Fariztia						
3	Annisa Nurrohmah						
4	Aprilia Rita Rahayu						
5	Ari Setiyani						
6	Christina Dewi Pratiwi						
7	Damara Putra Prihasta						
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti						
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas						
10	Endang Sundari						
11	Endi Kurniawan						
12	Erfin Setiawan						
13	Febria Viki Wijaya						
14	Fendi Yuda Prastama						
15	Hana Cahya Erdita						
16	Indra Prastyo						
17	Isnain Nur Azizah						
18	Ivan Sigit Nugroho						
19	Mia Safitri						
20	Muhammad Damar Erianto						
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz						

22	Puput Ida Wijayanti						
23	Riki Ramdani Afrianto						
24	Rintis Wiharjanto						
25	Risa Sindia Aviani						
26	Rohman Syakban Hajid						
27	Roni Restiawan						
28	Sahrul Romadhon						
29	Surindra Azis Mustofa						
30	Valentina Shafy Salsabil						
31	Yudha Nur Prasetyo						

b) Kisi-kisi penilaian keterampilan

KD	IPK	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.19. Memahami aplikasi rangkaian dioda zener	1. Membuat rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i> , <i>substractor</i> , dan <i>comparator</i> 2. Membuat rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan	Melalui proses mengamati, mendiagnosis, mencoba dan mensimulasikan aplikasi dioda peserta didik mampu : 1. Membuat rangkaian dioda zener sebagai referensi tegangan <i>input</i> pada rangkaian <i>summing</i> , <i>substractor</i> , dan <i>comparator</i> dengan menggunakan OPAMP 2. Membuat rangkaian dioda	Terlampir	Tes lisan	Terlampir

	bantuan komponen SCR	zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR			
--	----------------------	--	--	--	--

Contoh Pengolahan Nilai

$\text{Nilai Akhir siswa} = \underline{(\text{Skor a} \times 30)} + \underline{(\text{skor b} \times 20)} + \underline{(\text{skor c} \times 20)} + \underline{(\text{skor d} \times 20)} + \underline{(\text{skor e} \times 10)} =$
--

4

e) Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek	Skor	Kriteria
<b>Ketepatan Instalasi</b>	4	90 % Komponen terpasang dengan benar
	3	80 % Komponen terpasang dengan benar
	2	70 % Komponen terpasang dengan benar
	1	Tidak terpasang
<b>Penggunaan alat</b>	4	Menggunakan alat sesuai dengan fungsi dan memenuhi aspek K3
	3	Menggunakan alat sesuai fungsinya, tetapi kurang memenuhi aspek K3
	2	Menggunakan alat sesuai fungsinya, tetapi tidak memenuhi aspek K3
	1	Menggunakan alat tidak sesuai fungsinya dan tidak memenuhi aspek K3.
<b>Hasil Rangkaian</b>	4	Berfungsi dengan baik sempurna
	3	Beroperasi agak baik
	2	Berfungsi kurang baik
	1	Berfungsi tidak baik
<b>Waktu</b>	4	Lebih cepat dari waktu yang ditentukan
	3	Tepat Waktu yang ditentukan 75 %
	2	Tepat waktu yang ditentukan 50 %

Aspek	Skor	Kriteria
Laporan	1	Lebih dari waktu yang ditentukan
	4	menguasai aturan penulisan; terdapat sedikit kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf
	3	kadang-kadang terjadi kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf, tetapi tidak mengaburkan makna
	2	sering terjadi kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf; tulisan tangan tidak jelas; makna membingungkan atau kabur
	1	tidak menguasai aturan penulisan; terdapat banyak kesalahan ejaan, tanda baca, penggunaan huruf kapital, dan penataan paragraf; tulisan tidak terbaca; tidak layak dinilai

Nilai total adalah penjumlahan nilai dari kelima aspek (isi, struktur, kalimat, kosakata dan mekanik). Nilai total dalam bentuk ratusan dikonversi kedalam bentuk 1 s.d. 4

#### f) Konversi Skor

Interval Skor	Hasil Konversi	Predikat	Kriteria
96-100	3,85 - 4,00	A	SB
91-95	3,51 – 3,84	A-	
86-90	3,18 – 3,50	B+	B
81-85	2,85 – 3,17	B	
75-80	2,51 – 2,84	B-	C
70-74	2,18 – 2,50	C+	
65-69	1,85 – 2,17	C	K
60-64	1,51 – 1,84	C-	
55-59	1,18 – 1,50	D+	K
<54	1,00 – 1,17	D	

### G. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

#### 6. Media/alat

Spidol, papan tulis, project board, laptop, LCD projector, software simulasi *livewire*, multimeter.

**7. Bahan**

Disesuaikan dengan jobsheet.

**8. Sumber Belajar**

Internet

Wonosari, Juli 2015

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Mahasiswa

**ARIF RUSTIANTO, S.Pd.T**  
NIP. 19760925 200801 1 006

**NOVI RATNASARI**  
NIM. 12502241024

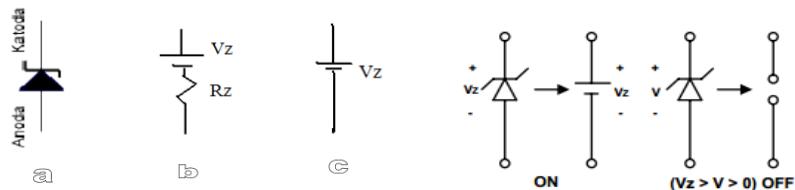
## LAMPIRAN

## A. MATERI AJAR

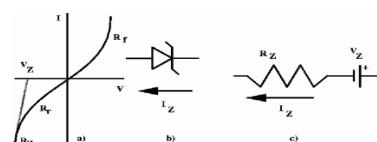
## Aplikasi Rangkaian Dioda Zener

1. Rangkaian dioda zener sebagai tegangan *input* pada rangkaian *summing*, *substractor*, dan *comparator* dengan menggunakan OPAMP.

Dioda zener merupakan salah satu dioda khusus yang dapat mengalirkan arus ke arah yang berlawanan jika tegangan yang diberikan melampaui tegangan breakdown atau “tegangan zener”. Dioda zener mempunyai karakteristik sebagai rangkaian tertutup sampai melebihi tegangan breakdown, pada keadaan ini dioda zener bisa berlaku sebagaisumber tegangan konstan. Jika dioda biasa bekerja pada bias forward maka zener biasanya berguna pada bias reverse. Dalam kasus pencatuan-maju (sesuai dengan arah gambar panah), diode ini akan memberikan tegangan jatuh sekitar 0.6 Volt yang biasa untuk diode silikon.

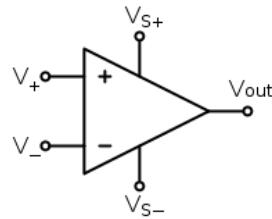


Ketika zener diindikasikan ON, rangkaian penggantinya adalah sumber tegangan  $V_z$ , sedangkan jika zener OFF rangkaian penggantinya adalah saklar terbuka.



Dioda Zener merupakan dioda yang memiliki karakteristik menyalurkan arus listrik mengalir ke arah yang berlawanan. Jika tegangan yang diberikan melampaui batas tegangan tembus (breakdown voltage) atau tegangan Zener. Dalam kasus pencatuan-maju (sesuai dengan arah gambar panah), diode ini akan memberikan tegangan jatuh sekitar 0.6 Volt yang biasa untuk diode silikon.

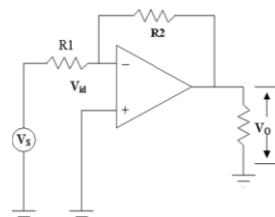
Operational Amplifier (Op-Amp) adalah suatu blok penguatan yang mempunyai dua masukan dan satu keluaran. Opamp biasanya terdapat di pasaran berupa rangkaian terpadu (integrated circuit / IC), yang memperkuat sinyal arus searah (DC) atau tegangan yang berubah-ubah terhadap satuan waktu. Penguatan yang tinggi dilengkapi dengan umpan balik untuk mengendalikan karakteristiknya secara menyeluruh. Op-Amp tidak dapat digunakan tanpa adanya komponen lain seperti resistor, kapasitor, dioda atau komponen lain.



Tegangan masuk ( $V_1$  dan  $V_2$ ) dan tegangan keluaran ( $V_o$ ) dihitung terhadap jalur tanah. Sumber tegangan ( $V_{cc}$ ) yang diperlukan oleh Op-Amp ada dua macam, yaitu sumber tegangan positif (+  $V_{cc}$ ) dan sumber tegangan negatif (-  $V_{cc}$ ). Hal ini ditujukan agar Op-Amp dapat memperkuat tegangan yang positif maupun negatif, begitu juga pada bagian *output*-nya di mana tegangan dapat berharga positif maupun negatif.

### 1. Inverting

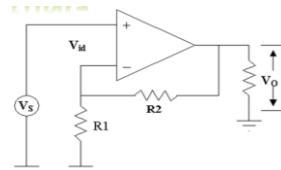
Sinyal masukan dari penguatan jenis ini melalui masukan inverting dari Op Amp dengan tanda “-”. Sinyal masukan berbeda fase sebesar  $180^\circ$  dengan sinyal keluarannya. Besarnya sinyal penguatan:



$$A_V = -\frac{R_2}{R_1} \quad \text{, sehingga} \quad V_o = -\left(\frac{R_2}{R_1}\right) V_{id}$$

### 2. Non-Inverting

Dinamakan penguat non-inverting karena masukan dari penguat tersebut adalah masukan non-inverting dari Op-Amp. Sinyal keluaran penguat jenis ini sefasa dengan sinyal keluarannya.



Besarnya penguatan:

$$A_V = \frac{(R_1 + R_2)}{R_1}$$

$$A_V = 1 + \frac{R_2}{R_1} \quad \leftrightarrow \quad A_V = \frac{V_o}{V_{id}}$$

$$V_{id} = V_1 - V_2$$

Sedangkan tegangan keluarannya ( $V_{out}$ ):

$$V_O = 1 + \left(\frac{R_2}{R_1}\right) V_{id}$$

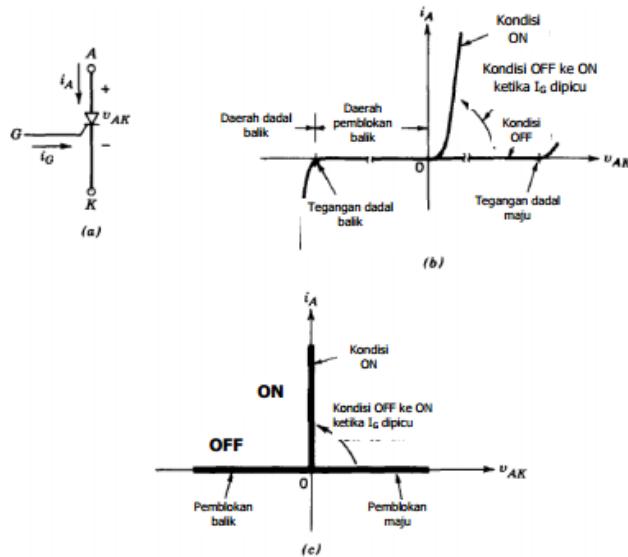
### A. Rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR.

SCR (Silicon-Controlled Rectifier) merupakan alat semikonduktor empat lapis (PNPN) yang menggunakan tiga kaki yaitu anoda (anode), katoda (cathode), dan gerbang (gate) – dalam operasinya. SCR adalah salah satu thyristor yang paling sering digunakan dan dapat melakukan penyaklaran untuk arus yang besar.

Berikut bentuk fisik dari komponen SCR:



### Karakteristik SCR



Jika sumber tegangan masukan yang digunakan tegangan searah, SCR akan konduksi (ON) jika potensial pada anoda lebih positif daripada potensial pada katoda dan pada terminal gate dialirkan arus pulsa positif. Kondisi ON SCR ini ditentukan oleh besar arus pulsa positif pada gate. Tetapi, SCR akan terus ON meskipun arus pulsa pada gate diputus. SCR akan putus (OFF) dengan cara membuat potensial pada anoda sama dengan katoda.

Proses pengaliran arus listrik pada terminal gate ini disebut penyulutan/ pemicu (triggering), sedangkan proses pemutusan (OFF) dari kondisi ON ini disebut komutasi (commutation).

Jika sumber tegangan masukan yang digunakan **tegangan bolak-balik**, SCR akan ON ketika tegangan bolak-balik pada polaritas positif dan akan OFF pada polaritas negatif, tetapi pada terminal gate harus selalu dialirkan arus pulsa positif. Berbeda dengan karakteristik sebelumnya, SCR akan OFF ketika arus pulsa pada gate diputus. Hal ini berarti, arus pulsa pada gate harus selalu dihubungkan dengan terminal gate agar rangkaian dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan.

Jika SCR dalam **kondisi ideal**, ketika SCR dalam kondisi ON memiliki karakteristik tegangan pada SCR sama dengan nol dan arus yang mengalir sama dengan arus bebannya. Sebaliknya, SCR dalam kondisi OFF memiliki karakteristik tegangan pada SCR sama dengan tegangan sumbernya dan arus yang mengalir sama dengan nol. Dalam kondisi SCR ON dan OFF ini dapat dinyatakan tidak terjadi kerugian daya pada SCR.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

**Status Pendidikan** : SMK Negeri 3 Wonosari  
**Materi Pelajaran** : Rangkaian Elektronika  
**Kelas/Semester** : XI EI / Gasal  
**Alokasi Waktu** : 8 x 45 menit (@ 8 JPM)

---

### **A. KOMPETENSI INTI :**

- KI-9. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-10. 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-11. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-12. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

### **B. KOMPETENSI DASAR (KD) :**

- 1.11 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.12 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.
- 1.13 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.
- 1.14 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli

lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

- 1.15 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.11 Memahami aplikasi rangkaian transistor (NPN/PNP)

**C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :**

- 1.1.5 Berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran
- 1.1.6 Memberi salam dan santun pada awal dan akhir pembelajaran sesuai agama yang dianut
- 2.1.5 Patuh pada tata tertib dan aturan pelaksanaan pembelajaran
- 2.1.6 Tidak mencontek dalam mengerjakan ulangan
- 2.2.3 Terlibat aktif dalam kerja kelompok
- 3.11.1 Memahami rangkaian transistor sebagai control saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC
- 3.11.2 Memahami rangkaian transistor sebagai *interface* dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC
- 3.11.3 Memahami rangkaian transistor sebagai *power driver* untuk *input* sinyal tipe *digital* dan *PWM*
- 3.11.4 Memahami rangkaian transistor sebagai penguat/amplifier sinyal/data dengan sistem *darlington*, *push pull*, dan *complement*.

**D. MATERI AJAR ( DILAMPIRKAN )**

1. Rangkaian transistor sebagai kontrol saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC
2. Rangkaian transistor sebagai *interface* dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC
3. Rangkaian transistor sebagai *power driver* untuk *input* sinyal tipe *digital* dan *PWM*
4. Rangkaian transistor sebagai penguat/amplifier sinyal/data dengan sistem *darlington*, *push pull*, dan *complement*.

**E. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN**

**a. Pertemuan pertama (4JP)**

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru bersama peserta didik berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas.</li><li>• Guru membuka pertemuan dengan salam.</li><li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan presensi</li></ul>	15 Menit

	<p>peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan kognitif maupun kemampuan psikomotorik serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi)</li> <li>• Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi: “sebutkan aplikasi transistor (NPN/PNP) yang kalian tahu berdasarkan fungsinya?”</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi tentang:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rangkaian transistor sebagai kontrol saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC</li> <li>2. Rangkaian transistor sebagai <i>interface</i> dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</li> </ol> </li> <li>• Guru mensimulasikan aplikasi rangkaian transistor (NPN/PNP) dengan <i>Livewire</i>.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk melakukan diskusi secara berkelompok dengan teman sebangkunya.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dengan memanfaatkan internet.</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan aplikasi transistor (NPN/PNP)</li> </ul> <p><b>Mengkumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan pertanyaan yang diberikan di dalam kelompoknya dengan menggunakan berbagai sumber.</li> </ul> <p><b>Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendiskusikan secara singkat dengan kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar atau salah.</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan maupun tanggapan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik.</li> </ul>	135 Menit
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan</li> </ul>	30 Menit

	<p>mengenai materi aplikasi transistor (NPN/PNP) sebagai kontrol saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC, <i>interface</i> dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan sedikit materi pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	
--	---	--

### b. Pertemuan kedua ( 4 JP )

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>• Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>• Guru menanyakan kabar peserta didik dan presensi peserta didik.</li> <li>• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan kognitif maupun kemampuan psikomotorik serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi)</li> <li>• Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi.</li> </ul>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi tentang:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rangkaian transistor sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i></li> <li>2. Rangkaian transistor sebagai <i>penguat/ amplifier</i> <i>sinyal/data</i> dengan <i>system darlington, push pull, dan complement</i>.</li> </ol> </li> <li>• Guru mensimulasikan aplikasi rangkaian transistor (NPN/PNP) dengan <i>Livewire</i>.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan kepada peserta didik untuk melakukan diskusi secara berkelompok dengan teman sebangkunya.</li> <li>• Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dengan memanfaatkan internet.</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan aplikasi transistor (NPN/PNP)</li> </ul> <p><b>Mengkumpulkan informasi</b></p>	135 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok mencoba menyelesaikan pertanyaan yang diberikan di dalam kelompoknya dengan menggunakan berbagai sumber.</li> </ul> <p><b>Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mendiskusikan secara singkat dengan kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar atau salah.</li> <li>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok.</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan maupun tanggapan.</li> <li>Guru memberikan umpan balik.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi aplikasi transistor (NPN/PNP) sebagai <i>power driver</i> untuk <i>input</i> sinyal tipe <i>digital</i> dan <i>PWM</i> dan rangkaian transistor sebagai <i>penguat/ amplifier sinyal/data dengan system darlington, push pull, dan complement</i>.</li> <li>Guru menjelaskan sedikit materi pertemuan berikutnya.</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

## F. PENILAIAN

### 1. Teknik Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Waktu
a.	Penilaian Kompetensi Sikap (KI-1 dan KI-2)	Observasi	Indikator penilaian sikap yang diamati	Dilakukan pada setiap pertemuan
b.	Penilaian Kompetensi Pengetahuan (KI-3)	Tes Tertulis	Jawaban uraian	Setiap 1 KD selesai

### 2. Instrumen Penilaian

- 3) Penilaian Sikap
  - a) Instrumen Penilaian Ranah Sikap Spiritual dan Sosial

**a) Pertemuan Pertama**

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual	Sikap sosial		Total Skor	Rata-Rata Nilai Kualitatif	Deskripsi
		Berdoa	Jujur	Kerjasama			
1	Ahmad Bukhori						
2	Alfian Gilang Fariztia						
3	Annisa Nurrohmah						
4	Aprilia Rita Rahayu						
5	Ari Setiyani						
6	Christina Dewi Pratiwi						
7	Damara Putra Prihasta						
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti						
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas						
10	Endang Sundari						
11	Endi Kurniawan						
12	Erfin Setiawan						
13	Febria Viki Wijaya						
14	Fendi Yuda Prastama						
15	Hana Cahya Erdita						
16	Indra Prastyo						
17	Isnain Nur Azizah						
18	Ivan Sigit Nugroho						
19	Mia Safitri						
20	Muhammad Damar Erianto						
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz						
22	Puput Ida Wijayanti						
23	Riki Ramdani Afrianto						
24	Rintis Wiharjanto						
25	Risa Sindia Aviani						
26	Rohman Syakban Hajid						
27	Roni Restiawan						
28	Sahrul Romadhon						

29	Surindra Azis Mustofa						
30	Valentina Shafy Salsabil						
31	Yudha Nur Prasetyo						

Rubrik pedoman penskoran ranah sikap

**1. Aspek : Bordoa sesuai ajaran agama**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian
1.	Tidak Khusuk dan tidak khidmat dalam berdoa	Skor 1
2.	Kurang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 2
3.	Kadang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 3
4.	Khusuk dan dalam berdoa	skor 4

**2. Aspek : Salam dan santun**

No.	Indikator salam dan santun	Penilaian
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	– Skor 1 jika terpenuhi satu indikator – Skor 2 jika terpenuhi dua indikator – Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator – Skor 4 jika terpenuhi semua indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	
3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	
4.	Berperilaku sopan	

**3. Aspek : Jujur**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian Kejujuran
1.	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	1. Skor 1 jika 1 sampai 2 indikator muncul 2. Skor 2 jika 3 sampai 4 indikator muncul 3. Skor 3 jika 5 indikator muncul 4. Skor 4 jika 6 indikator muncul
2.	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas	
3.	Mengakui perasaan terhadap sesuatu apa adanya	
4.	Melaporkan barang yang ditemukan	
5.	Melaporkan data atau informasi apa adanya	
6.	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	

**4. Aspek : Disiplin**

No.	Indikator Disiplin	Penilaian Disiplin

1.	Sama sekali tidak bersikap disiplin selama proses pembelajaran.	Kurang (1) Cukup (2) Baik (3) Sangat baik (4)
2.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
3.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
4.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	

#### 5. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	– Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	– Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	– Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
4.	Rela berkorban untuk teman lain	– Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik

b) Penilaian pengetahuan

c) Kisi-kisi Soal Pengetahuan

KD	IPK	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.11 Memahami aplikasi rangkaian transistor (NPN/PNP)	1. Memahami rangkaian transistor sebagai control saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC 2. Memahami rangkaian transistor sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC	Melalui proses mengamati, mendiagnosis, mencoba dan mensimulasikan aplikasi dioda peserta didik mampu : 1. Mengexplorasi rangkaian transistor sebagai control saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC 2. Mengexplorasi rangkaian transistor sebagai interface dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC	Terlampir	Tes Lisan	Terlampir

Rumus Konversi Nilai,

Nilai =	Jumlah skor yang di peroleh x 4 = Jumlah skor maksimal
---------	--

**b) Pertemuan Kedua**

No	Nama Siswa	Sikap Spiritual	Sikap Sosial	Total Skor	Rata-Rata Nilai Kualitatif	Deskripsi
		Santun	Disiplin			
1	Ahmad Bukhori					
2	Alfian Gilang Fariztia					
3	Annisa Nurrohmah					
4	Aprilia Rita Rahayu					
5	Ari Setiyani					
6	Christina Dewi Pratiwi					
7	Damara Putra Prihasta					
8	Devi Atrilita Auroa Widiyanti					
9	Edo Gilang Ananda Pamungkas					
10	Endang Sundari					
11	Endi Kurniawan					
12	Erfin Setiawan					
13	Febria Viki Wijaya					
14	Fendi Yuda Prastama					
15	Hana Cahya Erdita					
16	Indra Prastyo					
17	Isnain Nur Azizah					
18	Ivan Sigit Nugroho					
19	Mia Safitri					
20	Muhammad Damar Erianto					
21	Muhammad Rizal Fuad Aziz					
22	Puput Ida Wijayanti					
23	Riki Ramdani Afrianto					
24	Rintis Wiharjanto					

25	Risa Sindia Aviani					
26	Rohman Syakban Hajid					
27	Roni Restiawan					
28	Sahrul Romadhon					
29	Surindra Azis Mustofa					
30	Valentina Shafy Salsabil					
31	Yudha Nur Prasetyo					

Rubrik pedoman penskoran ranah sikap

**1. Aspek : Bordoa sesuai ajaran agama**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian
1.	Tidak Khusuk dan tidak khidmat dalam berdoa	Skor 1
2.	Kurang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 2
3.	Kadang khusuk dan khidmat dalam berdoa	Skor 3
4.	Khusuk dan dalam berdoa	skor 4

**2. Aspek : Salam dan santun**

No.	Indikator salam dan santun	Penilaian
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	– Skor 1 jika terpenuhi satu indikator – Skor 2 jika terpenuhi dua indikator – Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator – Skor 4 jika terpenuhi semua indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	
3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	
4.	Berperilaku sopan	

**3. Aspek : Jujur**

No.	Indikator Kejujuran	Penilaian Kejujuran
1.	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan	5. Skor 1 jika 1 sampai 2 indikator muncul 6. Skor 2 jika 3 sampai 4 indikator muncul 7. Skor 3 jika 5 indikator muncul 8. Skor 4 jika 6 indikator muncul
2.	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas	
3.	Mengemukakan perasaan terhadap sesuatu apa adanya	
4.	Melaporkan barang yang ditemukan	
5.	Melaporkan data atau informasi apa adanya	

6.	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki	
----	--	--

#### 4. Aspek : Disiplin

No.	Indikator Disiplin	Penilaian Disiplin
1.	Sama sekali tidak bersikap disiplin selama proses pembelajaran.	Kurang (1) Cukup (2) Baik (3) Sangat baik (4)
2.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
3.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
4.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	

#### 5. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	– Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	– Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	– Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
4.	Rela berkorban untuk teman lain	– Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik

c) Penilaian pengetahuan

d) Kisi-kisi Soal Pengetahuan

KD	IPK	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.12 Memahami aplikasi rangkaian transistor (NPN/PNP)	1. Memahami transistor sebagai power driver untuk input sinyal tipe digital dan PWM 2. Memahami transistor sebagai penguat/amplifier sinyal/data dengan sistem	Melalui proses mengamati, mendiagnosis, mencoba dan mensimulasikan aplikasi dioda peserta didik mampu : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengexplorasi rangkaian transistor sebagai power driver untuk input sinyal tipe digital dan PWM</li> <li>2. Mengexplorasi rangkaian transistor sebagai         </li> </ol>	Terlampir	Tes Lisan	Terlampir

	<i>darlington, push pull, dan complement.</i>	penguat/amplifier sinyal/data dengan sistem <i>darlington, push pull, dan complement.</i>			
--	---	---	--	--	--

Rumus Konversi Nilai,

$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang di peroleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 4 =$
--

d) Konversi Skor

Interval Skor	Hasil Konversi	Predikat	Kriteria
96-100	3,85 - 4,00	A	SB
91-95	3,51 – 3,84	A-	
86-90	3,18 – 3,50	B+	B
81-85	2,85 – 3,17	B	
75-80	2,51 – 2,84	B-	
70-74	2,18 – 2,50	C+	
65-69	1,85 – 2,17	C	C
60-64	1,51 – 1,84	C-	
55-59	1,18 – 1,50	D+	K
<54	1,00 – 1,17	D	

## G. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

### 9. Media/alat

Spidol, papan tulis, project board, laptop, LCD projector, software simulasi *livewire*, multimeter.

### 10. Bahan

Disesuaikan dengan jobsheet.

### 11. Sumber Belajar

Internet

Wonosari, Juli 2015

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Mahasiswa

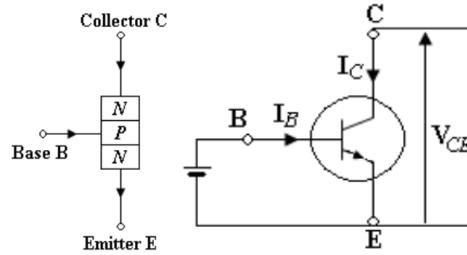
**ARIF RUSTIANTO, S.Pd.T**  
NIP. 19760925 200801 1 006

**NOVI RATNASARI**  
NIM. 12502241024

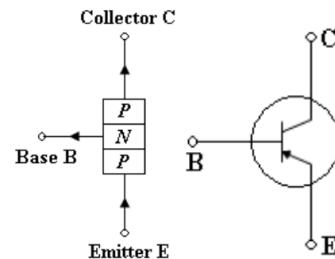
## LAMPIRAN

### 1. MATERI AJAR

#### Simbol Transistor NPN/PNP

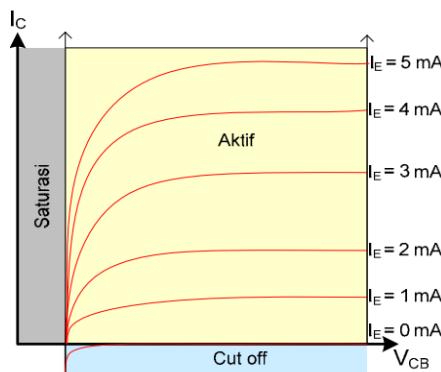


Simbol Transistor NPN



Simbol Transistor PNP

#### Daerah Kerja transistor



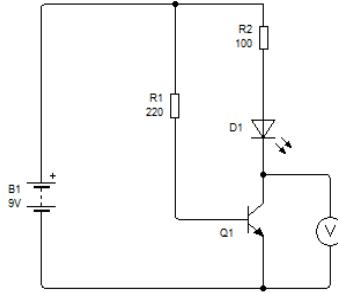
Daerah kerja transistor terdiri dari 4 daerah kerja, yaitu:

1. Daerah saturasi (jenuh)
2. Daerah cut off (mati)
3. Daerah aktif
4. Daerah breakdown

A. Aplikasi transistor NPN/PNP sebagai kontrol saklar ON/OFF tegangan/arus untuk beban DC

#### 9. Sebagai kontrol saklar ON

Berikut contoh rangkaian aplikasi transistor PNP/NPN sebagai control saklar ON dengan menggunakan transistor tipe NPN.



Aplikasi transistor sebagai kontrol saklar ON memanfaatkan daerah kerja transistor pada daerah kerja saturasi, dimana besarnya  $V_{ce}$  mendekati nol.

$$V_{ce} = V_{beban} + V_{ce}$$

$$V_{ce} = V_{beban} + 0$$

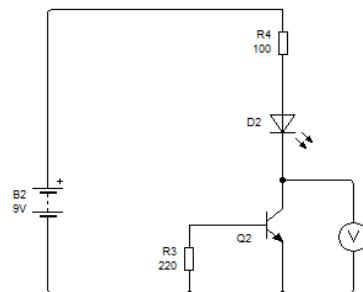
$$V_{ce} = I \cdot beban$$

Sehingga didapatkan besarnya arus,

$$I = V_{cc}/R_{beban}$$

#### 10. Sebagai kontrol saklar OFF

Contoh rangkaian aplikasi transistor NPN/PNP sebagai control saklar OFF dengan menggunakan transistor NPN

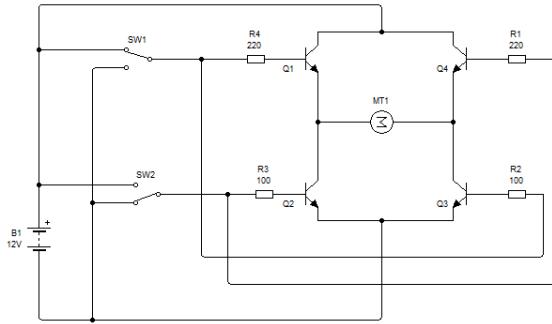


Berbeda dengan aplikasi rangkaian transistor sebagai control saklar ON, pada rangkaian control saklar OFF memanfaatkan daerah kerja transistor pada daerah kerja *cut off*. Besarnya  $V_{ce}$  mendekati  $V_{cc}$ .

#### B. Aplikasi transistor NPN/PNP sebagai *interface* dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC

Pada aplikasi transistor NPN/PNP sebagai *interface* dari power driver untuk polaritas arah arus beban DC menggunakan sebuah motor dimana kecepatan serta arah gerakannya dapat diamati.

Sebagai contoh, perhatikan pada rangkaian berikut:

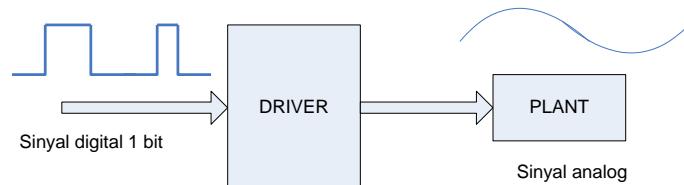


Pada rangkaian tersebut menggunakan 4 transistor jenis NPN dan dua buah SPDT.

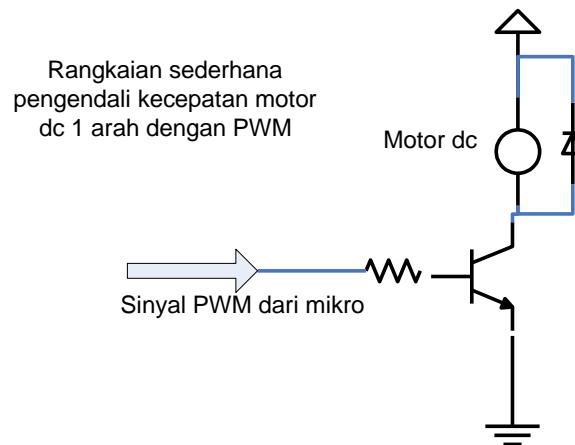
### C. Aplikasi transistor NPN/PNP sebagai *power driver* untuk *input sinyal tipe digital* dan *PWM*

PWM (*Pulse Width Modulation*) adalah sebuah cara memanipulasi lebar sinyal yang dinyatakan dengan pulsa dalam suatu periode, untuk mendapatkan tegangan rata-rata yang berbeda. Beberapa Contoh aplikasi PWM adalah pemodulasi data untuk telekomunikasi, pengontrolan daya atau tegangan yang masuk ke beban, regulator tegangan, audio effect dan penguatan, serta aplikasi-aplikasi lainnya.

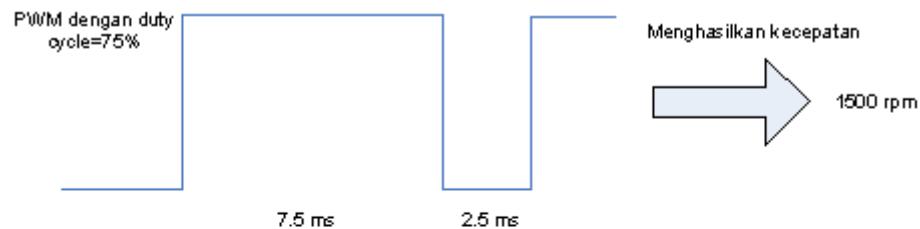
Konsep PWM:



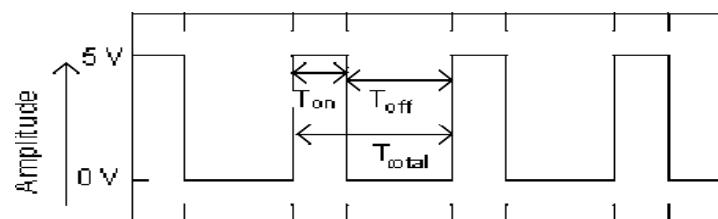
Mengatur kecepatan, intensitas cahaya, membuat suatu sinyal analog menggunakan 1 bit sinyal digital. contoh rangkaian sederhana penggunaan PWM:



Sinyal PWM berupa gelombang kotak, dimana besarnya sinyal analog atau aksi pengaturan yang dihasilkan ditentukan oleh *duty cycle* sinyal PWM. Duty cycle merupakan prosentase periode sinyal high dan periode sinyal, prosentase duty cycle akan berbanding lurus dengan tegangan rata-rata yang dihasilkan, sebagai contoh:



Menentukan besarnya *duty cycle*:  $D = \frac{T_{on}}{T_{on}+T_{off}} \times 100\%$

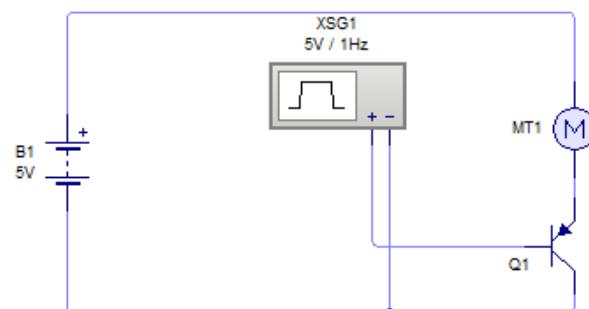


$D = \text{duty cycle}$

$T_{on}$  = prosentase high

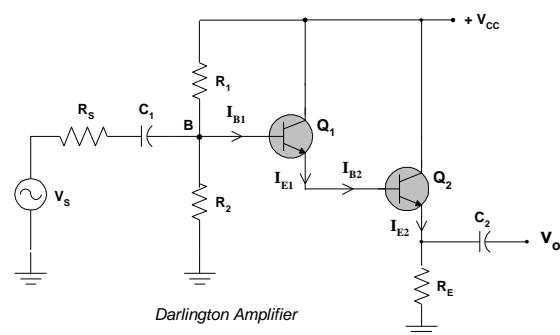
$T_{off}$  = prosentase low

Berikut contoh rangkaian sederhana aplikasi transistor sebagai power driver pada PWM.



#### D. Aplikasi transistor NPN/PNP sebagai penguat/amplifier sinyal/data dengan sistem *darlington*, *push pull*, dan *complement*.

##### Penguat Darlington



Terdiri dari 2 buah emitter follower yang di kaskade. Total penguatan tegangan dari penguat Darlington sama dengan 1.

### Penguatan arus

$$V_B = 2V_{BE} + I_{E2}R_E \Rightarrow I_{E2} = \frac{V_B - 2V_{BE}}{R_E}$$

$$I_{B2} = \frac{I_{E2}}{\beta_{DC}} \quad I_{B1} = \frac{I_{E1}}{\beta_{DC}}$$

$$I_{B2} = I_{E1} \Rightarrow \frac{I_{E2}}{\beta_{DC}} = \beta_{DC} \cdot I_{B1}$$

$$I_{E2} = \beta_{DC}^2 \cdot I_{B1} \Rightarrow 2 \text{ transistor mempunyai } \beta_{DC} \text{ yang sama.}$$

$$I_{E2} = \beta_{1_{DC}} \cdot \beta_{2_{DC}} \cdot I_{B1} \Rightarrow 2 \text{ transistor mempunyai } \beta_{DC} \text{ yang berbeda.}$$

Untuk analisa DC, sebagai berikut:

Tegangan di basis transistor pertama :

$$V_B = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{CC}$$

Setiap transistor mempunyai tegangan  $V_{BE}$  :

$$V_E = V_B - 2V_{BE}$$

Arus emitter DC:

$$I_E = \frac{V_B - 2V_{BE}}{R_E}$$

Kelas penguatan transistor berdasarkan titik kerja transistor:

#### 1. Penguat Kelas A

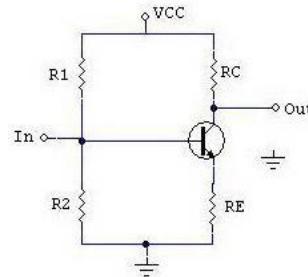
Penguat kelas A adalah penguat dengan titik kerja yang berada ditengah garis beban transistor, arti berada ditengah-tengah ini adalah tegangan kerja transistor ( $V_B$ ) adalah 1/2 dari tegangan VCE.

Kelebihan:

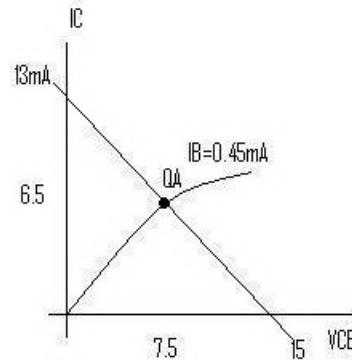
- Penguatan kecil
- $I$  lebih besar
- Hasil penguatan *hifi* ( $in = out$ )

Aplikasi:

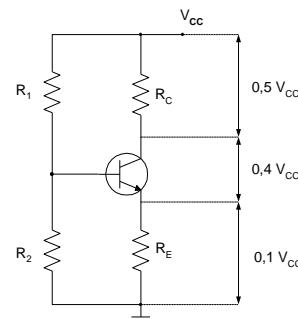
pre-amp, pemroses frekuensi.



Grafik titik kerja penguat transistor kelas A



Titik kerja di tengah garis beban (rangkaian Common Emitter)



#### Penentuan Nilai Komponen

Contoh soal dalam penentuan sebuah nilai komponen dengan menggunakan rangkaian common emitter.

Diketahui:

$$V_E \cong 0,1 V_{CC}$$

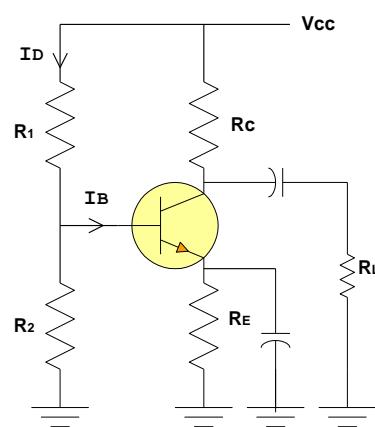
$$R_E = ? \quad ( I_{CQ} = \frac{1}{2} I_{C(sat)} )$$

$$R_C = 4 R_E$$

$$V_B = V_E + V_{BE}$$

$$( V_{BE} = 0,7 V )$$

Hitung  $R_1$  &  $R_2$  sesuai  $V_B$  !



Rancanglah rangkaian Common Emitter dengan prategangan pembagi tegangan dimana titik Q terletak di tengah-tengah garis beban dc. Diketahui  $V_{cc} = 12 \text{ V}$ ,  $I_{cq} = 5 \text{ mA}$  dan  $\beta_{dc} = 200$ .

Penyelesaian:

Tegangan emiter dc :

$$V_E = 0,1 V_{cc} = 0,1 (12) = 1,2 \text{ V}$$

Tahanan

$$R_E = \frac{V_E}{I_E} = \frac{1,2 \text{ V}}{5 \text{ mA}} = 240 \text{ V}$$

$$R_C = 4 R_E = 4 (240) = 960 \Omega$$

$$V_B = V_E + V_{BE} = 1,2 + 0,7 = 1,9 \text{ V}$$

$$I_B = \frac{I_c}{\beta_{dc}} = \frac{5 \text{ mA}}{200} = 0,025 \text{ mA}$$

Untuk nilai  $R_1$  dan  $R_2$

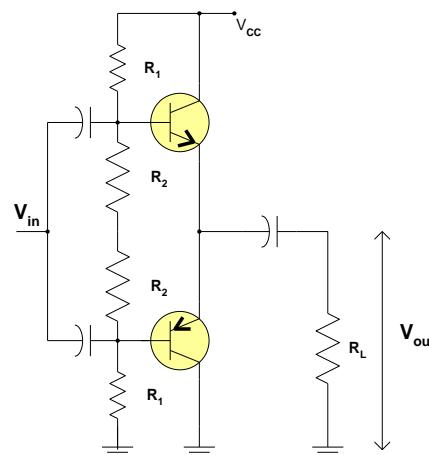
Arus melalui pembagi tegangan paling sedikit 10x lebih besar daripada arus basis.

$$I_D = 10 \cdot I_B = 10 \cdot (0,025) = 0,25 \text{ mA}$$

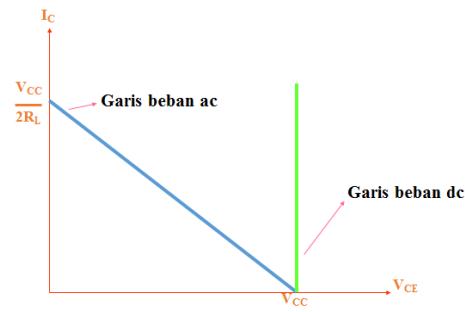
$$\left. \begin{array}{l} R_1 + R_2 = \frac{V_{cc}}{I_D} = \frac{12 \text{ V}}{0,25 \text{ mA}} = 48 \text{ k}\Omega \\ R_2 = \frac{V_B}{I_D} = \frac{1,9 \text{ V}}{0,25 \text{ mA}} = 7,6 \text{ k}\Omega \end{array} \right\} \begin{array}{l} R_1 = 48 - R_2 \\ R_1 = 48 - 7,6 \\ R_1 = 40,4 \text{ k}\Omega \end{array}$$

## 2. Penguat Kelas B

Penguat kelas B adalah penguat transistor yang titik kerjanya berhimpit dengan VCE. Penguat kelas B dapat dirangkai dengan sepasang transistor NPN dan PNP yang komplementer.

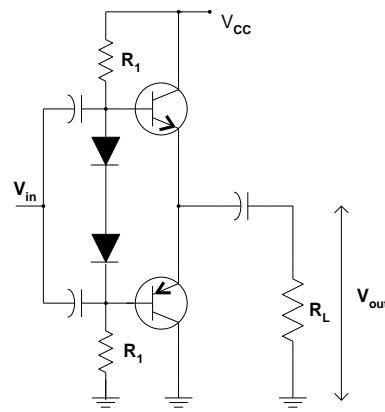


Titik garis beban pada penguat kelas B:



### 3. Penguat kelas AB

Rangkaian penguat kelas AB adalah penguat transistor yang titik kerja terletak antara QA dan QB. Rangkaian dasar penguat kelas AB dapat dibuat sama dengan penguat kelas B, hanya nilai RB1 dan RB2 yang berbeda.



# **Lampiran 8**

## **Handout PPT**



## Rangkaian Dioda sebagai Elektronik Gerbang Logika dan dioda sebagai clipper seni dan suara

Kegiatan Siswa Kelas XI RPL Angket 1 Semester

Dalam kegiatan ini diajarkan tentang rangkaian gerbang logika dan dioda sebagai clipper seni dan suara. Untuk itu, pada materi kali ini akan dibahas tentang rangkaian gerbang logika dan dioda sebagai clipper seni dan suara.

### Rangkaian dioda sebagai gerbang logika dan DC

### Aplikasi Rangkaian Dioda

- Rangkaian dioda sebagai gerbang logika DC
- Rangkaian Dioda sebagai elektronik gerbang logika digital
- Rangkaian dioda sebagai clipper (penguatan tegangan DC)
- Aplikasi rangkaian dioda sebagai gerbang transistor sebagai gerbang logika TTL biasa

#### GERBANG LOGIKA

##### 1. Transistor

Gerbang logika adalah suatu rangkaian yang memiliki tiga input, satu output, yakni, maksimal output, laju, responsifitas dan output berupa sinyal tegangan pulsa atau sinyal analog dengan amplitudo.

##### 2. Transistor digital

Gerbang logika digital merupakan hasil pengembangan gerbang logika TTL dan CMOS. Gerbang logika digital merupakan hasil pengembangan gerbang logika TTL dan CMOS. Gerbang logika digital merupakan hasil pengembangan gerbang logika TTL dan CMOS.

**Rangkaian dioda sebagai elektronik gerbang logika digital**

1. Memahami gerbang logika
  2. Membuat gerbang Gerbang Logika
- Gerbang logika terdiri dari:
- a. Gerbang Logika Inverter (Invertor)
  - b. Gerbang Gerbang Logika NOR (NAND Gate)
  - c. Gerbang Logika Non-Inverter
  - d. Gerbang Gerbang Logika AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR

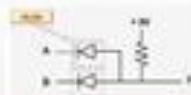


Gerbang AND merupakan dua atau lebih sinyal masukan yang bersifat logikai sejajar-bersama. Gerbang AND merupakan dua atau lebih sinyal logikai sejajar-bersama.

Sinyal pemasukan

$$V = \text{da}_1, \text{da}_2$$

**Rangkaian Dioda sebagai elektronik gerbang logika AND**



Organik ketika memasuki kondisi "on" mengaktifkan transistor dengan karakteristik yang sama seperti diode yakni arus yang mengalir melalui resistor pada jalur yang berlawanan arah. Karena arus yang mengalir melalui resistor maka kondisi "on" mengaktifkan karakteristik transistor sebagai diode. Karena karakteristik ini maka transistor dapat digunakan sebagai logik pada sistem. Misalnya jika ada dua sinyal masukan A dan B yang masuk ke dalam sistem, maka sistem akan memberikan sinyal keluaran Y = A · B. Sinyal keluaran ini akan berada pada tegangan tinggi (+5V).

Tabel-keluaran-gating-logika-AND

A	B	$Y = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Dikata,  
Logika 1 = tegangan-tinggi  
Logika 0 = tegangan-sudah



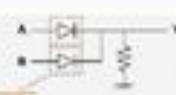
Jika  $A = B = 0$  kondisi dioda tidak aktif, tetapi jika  $A = (V_B - V_T)/R$  besar tegangan pada C kita dapat  $V_T$  atau  $(V_B + V_{BE}) = 0.7V$  maka arus akan masuk ke A.  $W_O = 0$ ,  $S = 1$  atau  $A = 1$ ; Sedangkan untuk cabang dioda "on" dan "off" akan berjalan. Jadi ketika  $A = 1$  sangkal dioda tidak aktif sehingga arus yang di-tengok pada LED =  $S = 1$ .

## Perhitungan Matematis

Grafik diatas menunjukkan bahwa ketika dua sinyal masukan berada pada tegangan tinggi maka sinyal keluaran akan menjadi tinggi.

fungsi perhitungan  
 $Y = A + B$

**Transistor NPN sebagai struktural setara logika OR**



Jika-ketika transistor dalam-kondisi-sudah, karakternya akan berjadi-sudah. Itu artinya kita menggunakan dioda yang memiliki arus yang sangat kecil sebagaimana dan karakternya juga sangat kecil.

Tabel-keluaran-gating-logika-OR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Dikata,  
Logika 1 = tegangan-tinggi  
Logika 0 = tegangan-sudah



## Rangkaian Dioda Zener

Dengklek Elektroteknik Kelas XI

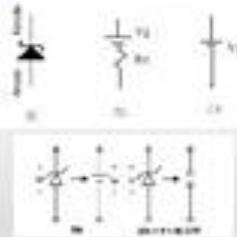
Kode Kegiatan 2 Waktu

### Aplikasi Rangkaian Dioda Zener

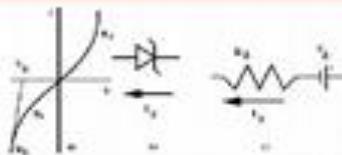
1. Rangkaian dioda zener sebagai sumber pada rangkaian sumbu arus alternatif dan komponen dengan menggunakan **OFAMF**.
2. Rangkaian dioda zener sebagai pengatur tegangan listrik pada bahan dengan bantuan komponen **SCR**.

- Dioda zener merupakan salah satu dioda khusus yang dapat mengalihkan arus ke arah yang berlawanan jika tegangan yang diberikan melebihi tegangan berkalor atau "tegangan zener".
- Dioda zener menggunakan karakteristik sebagai rangkaian titring antara pola listrik tegangan berkalor, pada kondisi ini dioda zener bisa berfungsi sebagai sumber tegangan konstan.
- Jika dioda biasa bekerja pada bias forward maka zener biasanya berfungsi pada bias reverse.
- Dalam kasus gerak mundur (misal dengan simbol garis parabola), dioda ini akan memberikan tegangan jauh akhir 0.6 Volt yang biasa untuk dioda silikon.

## DIODA ZENER



Ketika zener diaktifkan ON, rangkaian penggunannya adalah sumber tegangan  $V_z$ , sedangkan jika zener OFF rangkaian penggunannya adalah sumber tekanan.



Dioda Zener menggunakan teknik yang memungkinkan diodes memiliki arus berada sangat besar yang berlawanan. Dua tegangan yang diketahui melengkapi dua tegangan berlawanan (berkalor) atau tegangan Zener. Dalam kasus gerak mundur (misal dengan simbol garis parabola), diodes akan memberikan tegangan pulih sekitar 0.6 Volt yang biasa untuk diodes silikon.

## Karakteristik Dioda Zener

### 1. Tegangan regulator tegangan

Dia tegangan sumber arus berkalor (DC), maka tegangan yang dibutuhkan juga akan menggunakan sumber tegangan sinyal yakni 2 Volt. Tetapi saatnya sinyal berada dalam rangkaian menggunakan tegangan yang berada pada level 2 Volt membuat tegangan sinyalnya berada pada level 2 Volt lebih 2 Volt.

### 2. Tegangan penarik sinyal

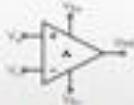
## Fungsi Dioda Zener

- Rangkaian diukur untuk sebagai pengantar ke pada rangkaian antara **integrator** dan **comparator** dengan menggunakan **OP-AMP**.

## OP-AMP

- Oscilator** atau **amplifier** (**Op-Amp**) adalah suatu kelas yang menggunakan dua penguatan dan satu inversor. Op-Amp biasa digunakan dalam berbagai fungsi yang kompleks seperti integrasi dan derivasi (ID) atau pengantar yang berulang kali dan sebaliknya.
- Pengantar yang berulang kali digunakan untuk memperbaiki sinyal sinyal aslinya.
- Op-Amp tidak dapat digunakan dengan sinyal yang berulang kali karena sinyal tersebut akan menghasilkan sinyal yang berulang kali.

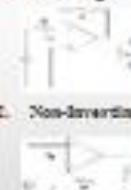
## Simbol Op-Amp



Adalah perangkat logika yang berfungsi dimana hanya ada sebuah logika yang bisa dipakai oleh tidak ada logika yang dibutuhkan pada kebutuhan. Logika ini memiliki nilai 0 dan 1 dan logika ini hanya mampu melakukan operasi pada titik tertentu. Sumber logika ini hanya digunakan oleh Op-Amp atau dua macam yakni untuk logika pada  $V_+$  dan untuk logika pada  $V_-$ .

Hal ini dipakai agar Op-Amp dapat mengambil logika yang sudah masuk kepadanya agar bisa juga mengambil logika yang sudah masuk kepadanya.

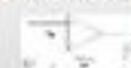
### 1. Inverting



Bentuk ini merupakan bentuk yang biasa dimiliki oleh Op-Amp dengan simbol  $V_+$  di posisi bawah dan  $V_-$  di posisi atasnya. Untuknya dapat dituliskan:

$$A_v = -\frac{R_f}{R_i} \quad \text{dengan } V_o = -A_v V_i$$

### 2. Non-Inverting



Bentuk ini merupakan bentuk yang biasa dimiliki oleh Op-Amp dengan simbol  $V_+$  di posisi atas dan  $V_-$  di posisi bawahnya. Untuknya dapat dituliskan:

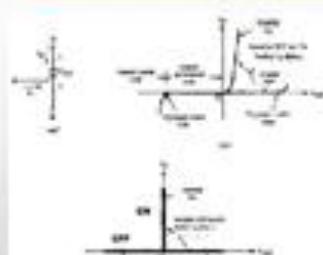
$$A_v = \frac{R_f + R_i}{R_i} \quad \text{dengan } V_o = A_v V_i$$

## Implementasi Op-Amp

- SCR** (Silicon-Controlled Rectifier) merupakan alat semikonduktor logika logik (SiILOG) yang menggunakan logika bukan pada media (semikonduktor) tetapi pada logika (semikonduktor) pada sifatnya.
- SCR adalah salah satu alat yang paling sering digunakan dan dapat memberikan perekalan untuk arus yang besar.



**SCR**



Karakteristik:

- simbol SCR
- karakteristik SCR
- karakteristik ideal SCR sebagai sirkuit

## Karakteristik SCR

Sisa sumber tegangan maksimal yang digunakan tegangan maksimal SCR akan berada di ON jika posisi pada switch tidak pada posisi tegangan pada komutasi dan pada terminal gas disulaman pada posisi komutasi, SCR akan berada dalam keadaan tidak berfungsi pada posisi gas. Namun, SCR akan tetapi ON ketika ada pulsa pada posisi digunakan SCR akan posisi (OFF) dan jangka waktu maksimum posisi pada switch akan diperlakukan ketika pada terminal gas ini adalah pada posisi tegangan (OFF) dan ketika ON ini adalah ketika (commutation).

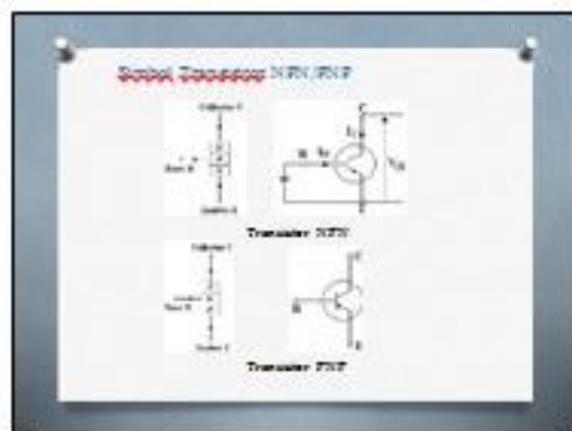
#### **Sumber Tegangan Maksimal Yang Dijamin Tegangan Salah Satu**

Sisa sumber tegangan maksimal yang digunakan tegangan berulang kali; SCR akan ON ketika tegangan berulang kali pada posisi gas off dan akan OFF pada posisi tegangan yang pada terminal gas ketika tidak dilakukan atau pulsa pada SCR bersama dengan komutasi akibatnya; SCR akan OFF ketika terdapat pada posisi tegangan OFF ini ketika, atau pulsa pada posisi ketika tidak dilakukan dengan terminal gas agar mengakibatkan dapat beroperasi berulang kali yang dibutuhkan.

#### **Sumber Tegangan Maksimal Yang Dijamin Tegangan Salah Satu**

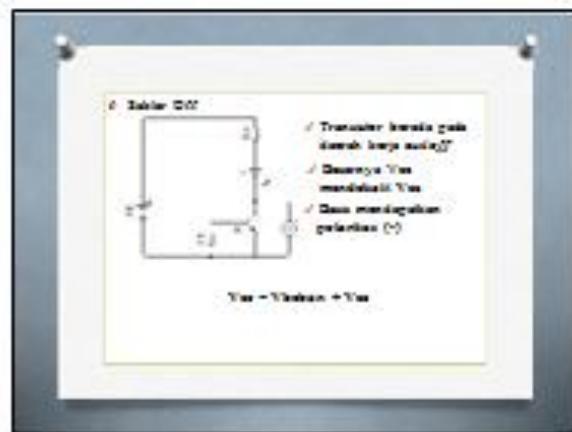
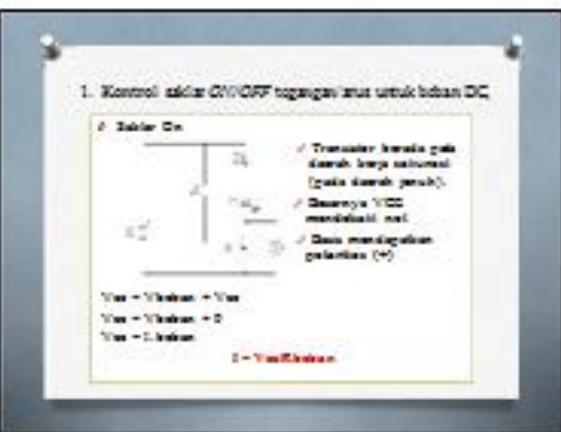
Jika SCR dalam kondisi tidak ketika SCR dalam kondisi CN maka tidak berulang kali tegangan pada SCR akan diperlakukan ketika yang mengakibatkan diperlukan ketika SCR dalam kondisi OFF berulang kali berulang kali tegangan pada SCR akan berulang kali tegangan dan ketika yang mengakibatkan diperlakukan ketika SCR CN dan OFF ini dapat digunakan tak terbatas ketika dapat pada SCR.

#### **-SCR Salvo-Kondisional**



**Aplikasi transistor (NPN/PNP)**

- Kontrol aktor DC/DC dengan transistor
- memperbaiki sinyal gelombang sinus
- generasi sinyal gelombang sinus
- pengolah sinyal dengan sistem



## PWM

(Pulse Width Modulation)

## Aplikasi PWM

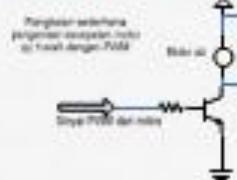
- Mengontrol kecepatan, intensitas cahaya, atau sinyal digital analog menggunakan 1 bit sinyal digital.
- Mengontrol intensitas LED
- Mengontrol arus motor

## Konsep PWM

- Mengontrol kecepatan, intensitas cahaya, atau sinyal digital analog menggunakan 1 bit sinyal digital.



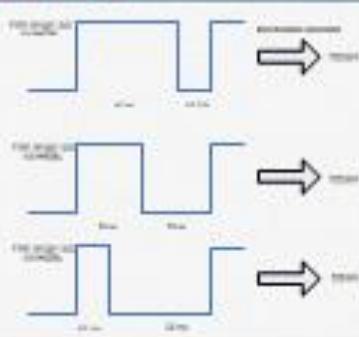
## Contoh rangkaian

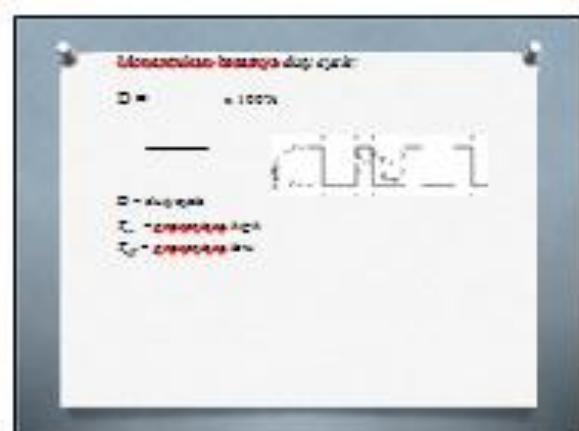


## Sinyal PWM

- Sinyal diturunkan pada:
  - Sinyal digital nol dan pengaturan tingkat dibatasi dalam satu siklus digital PWM.
  - Dalam satu siklus merupakan permutasi pada sinyal high dan pada sinyal low; siklus ini berulang-ulang, sehingga kita dapat mengetahui informasi yang diinginkan, sebagai contoh:

## Contoh Sinyal PWM



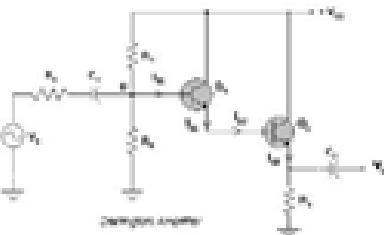




### PENGUAT DARLINGTON

1

PENGUAT DARLINGTON



Tentu saja bahwa seorang follower yang diikutsertakan dalam program teman-teman program Darling akan dapat 1.

3

## PENGUATAN ARUS

$$V_0 = 2V_{\text{ext}} + V_{\text{ext}} R_{\text{ext}} \quad \Rightarrow \quad I_{\text{ext}} = \frac{V_0 - 2V_{\text{ext}}}{R_{\text{ext}}}$$

$$I_{\text{ex}} = \frac{i_{\text{ex}}}{R_{\text{ex}}} \quad I_{\text{in}} = \frac{i_{\text{in}}}{R_{\text{in}}}$$

$$I_{\text{in}} = I_{\text{out}} \Rightarrow \frac{I_{\text{in}}}{I_{\text{out}}} = \beta_{\text{DC}} \cdot I_{\text{in}}$$

$\Gamma_{\text{tot}} = \Gamma_{\text{tot}}^{\text{I}} + \Gamma_{\text{tot}}^{\text{II}}$        $\text{m} = 2$  means it has approximately 100% training accuracy.

$I_{AB} = I_{A|B} \cdot I_{B|A} \Rightarrow$  2-transistor memory cell  
 $I_{A|B}$  - Young logarithm.

[ ]

ANALISADC

#### **Técnicas de búsquedas jerárquicas:**

$$V_B = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{DD}$$

#### **Setting boundaries around relationships**

$$Y_1 = Y_2 = 2Y_0$$

## Answers [B]

$$I = \frac{V_{\text{in}} - 2V_{\text{out}}}{R}$$

1

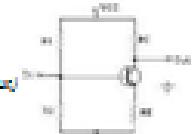
#### **Winkel-Diagonale bei dreidimensionalen Transformationen**

Digitized by srujanika@gmail.com

Bangsa India memiliki pengaruh dengan teknologi yang berdasarkan pengetahuan tradisional, sedangkan negara-negara lain memiliki pengaruh dengan teknologi (T) adalah 1/2 dari pengaruh VCI.

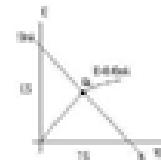
Figure 1.2.2.2.2

- **Georgianoská**
  - **1. kolo hry**
  - **Max. počet účastníků (n = 20)**
  - Dobytka:**



1

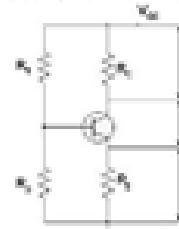
#### • **Geometric mean estimator for $\lambda$**



1

### TITIK KERJA DI TENGAH GARIS BEBAN

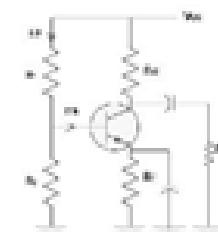
MANUALITY COMMON Emitter



**Kondisi Titik Kerja**

$$\begin{aligned} V_2 &= 0,5 V_{DC} \\ R_{2A} &= \frac{V_{DC}}{I_{Q2}} = \frac{12}{0,1} = 120 \Omega \\ I_{Q2} &= I_{Q1} \\ V_{CEQ} &= V_{BEQ} = 0,7 \text{ V} \\ G_{EQ} &= 22 \text{ mV/V} \end{aligned}$$

### CONTOH 1



- Diketahui pengantar tegangan gelombang adalah 10 mV.
- Diketahui pengantar arus adalah 10 mA.
- Diketahui pengantar tegangan biasa adalah 12 V.
- Diketahui nilai  $R_L = 100 \Omega$ .

### JAWAB

**1. Pengantar Tegangan**  
 $V_2 = 0,5 \cdot 12 = 0,1 \cdot 12 = 1,2 \text{ V}$

**2. Pengantar Arus**  
 $I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{1,2}{10} = 0,12 \text{ A}$   
 $I_{Q1} = I_{Q2} = 0,12 \text{ A} = 120 \text{ mA}$   
 $V_{CEQ} = V_{BEQ} = 0,7 + 0,7 = 1,4 \text{ V}$   
 $I_1 = \frac{I_{Q1}}{G_{EQ}} = \frac{0,12}{22} = 0,00545 \text{ A}$

### Nilai, $R_1$ dan $R_2$

- Diketahui pengantar tegangan gelombang adalah 10 mV.  
- Diketahui pengantar arus adalah 10 mA.

$I_2 = 10 \cdot 10^{-3} = 10 \cdot 0,001 = 0,01 \text{ A}$

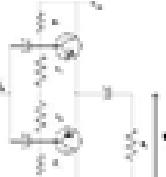
$R_1 = \frac{V_{DC}}{I_2} = \frac{12 \text{ V}}{0,01 \text{ A}} = 1200 \Omega$

$R_2 = \frac{V_{CEQ}}{I_2} = \frac{1,4 \text{ V}}{0,01 \text{ A}} = 140 \Omega$

$\Rightarrow R_1 = 12 \text{ k}\Omega$   
 $\Rightarrow R_2 = 14 \text{ }\Omega$   
 $\Rightarrow R_L = 100 \Omega$

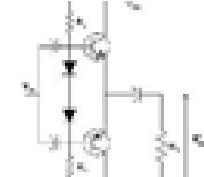
### 2. Pengantar Maka, II

Pengantar Maka II adalah pengantar tegangan yang tidak berjalan bersama dengan JCT. Pengantar Maka II dapat diolah dengan menggunakan NPN dan PNP yang tersimpel.



### 3. Pengantar Maka II

Gangguan pengantar Maka II adalah pengantar tegangan yang tidak berjalan bersama dengan JCT. Pengantar Maka II dapat diolah dengan menggunakan NPN dan PNP dan NKT yang tersimpel.



# **Lampiran 9**

*Job sheet*

## JOBSITE (1)

SMK N 3 WONOSARI	Dioda Sebagai Ekuivalen Gerbang Logika	NAMA : _____
JOB SHEET : KD 3.9.2		NIS : _____
TANGGAL : _____		KELAS : _____

### a. Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, diharapkan siswa dapat :

1. Memahami prinsip kerja dioda sebagai ekuivalen gerbang AND
2. Memahami prinsip kerja dioda sebagai ekuivalen gerbang OR
3. Merangkai dioda sebagai ekuivalen gerbang AND
4. Merangkai dioda sebagai ekuivalen gerbang OR
5. Mengukur output dari rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang AND
6. Mengukur output dari rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang AND

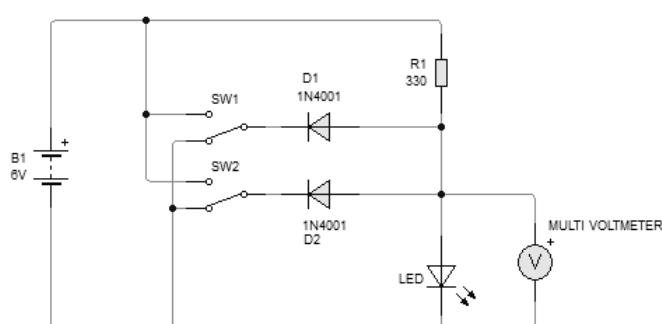
### b. Alat dan Bahan

1. Dioda 1N4001 ..... 2 Buah
2. Lampu LED
3. Resistor 330 Ω
4. Multimeter
5. Project board
6. Catu daya 6 vdc
7. Konektor

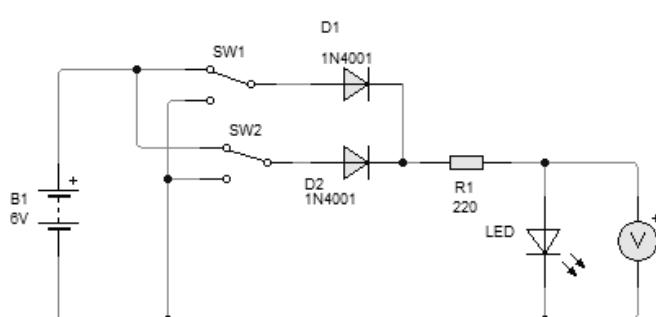
### c. Keselamatan Kerja

1. Pakailah pakaian kerja
2. Pergunakan peralatan dan komponen dengan baik.
3. Periksalah peralatan dan komponen sebelum digunakan!
4. Matikan terlebih dahulu sumber tegangan, pada saat membuat rangkaian pengawatan!
5. Lakukan percobaan sesuai langkah kerja!

### d. Gambar Kerja



Rangkaian Dioda sebagai Equivalen Gerbang AND



## Rangkaian Dioda sebagai Ekuivalen Gerbang OR

### e. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
2. Buat rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang AND pada project board
3. Konsultasikan pada guru pembimbing
4. Masukkan catu daya pada rangkaian
5. Ukur V out rangkaian dan keadaan LED
6. Masukkan dalam tabel pengamatan
7. Buat rangkaian dioda sebagai ekuivalen gerbang OR pada project board
8. Ulangi langkah 3 sampai dengan 6

**Tabel Pengamatan (menggunakan *project board*)**

NO	IN1	IN 2	EKUIVALEN GERBANG AND		EKUIVALEN GERBANG OR	
			V OUT	LED	V OUT	LED
1	0	0				
2	0	1				
3	1	0				
4	1	1				

**Tabel Pengamatan (menggunakan simulasi *livewire*)**

NO	IN1	IN 2	EKUIVALEN GERBANG AND		EKUIVALEN GERBANG OR	
			V OUT	LED	V OUT	LED
1	0	0				
2	0	1				
3	1	0				
4	1	1				

### f. Kesimpulan

			Tanggal : _____ Korektor  <u>Novi Ratnasari</u> NIM. 12502241024
SMK N 3 WONOSARI JOB SHEET : KD 3.9.2 TANGGAL :		NAMA : _____ NIS : _____ KELAS : _____	
Dioda Sebagai Ekuivalen Gerbang Logika			

### a. Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, diharapkan siswa dapat :

1. Memahami prinsip kerja dioda sebagai Rangkaian Clipper Seri
2. Memahami prinsip kerja dioda sebagai Rangkaian Clipper Paralel
3. Merangkai dioda sebagai Rangkaian Clipper Seri
4. Merangkai dioda sebagai Rangkaian Clipper Paralel
5. Mengukur output dari rangkaian dioda sebagai Rangkaian Clipper Seri
6. Mengukur output dari rangkaian dioda sebagai Rangkaian Clipper Paralel

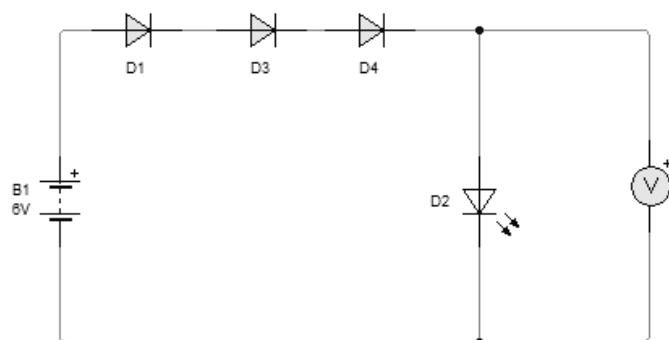
### b. Alat dan Bahan

1. Dioda 1N4001 .....3 Buah
2. Lampu LED
3. Resistor 330  $\Omega$
4. Multimeter
5. Project board
6. Catu daya 6 vdc
7. Konektor

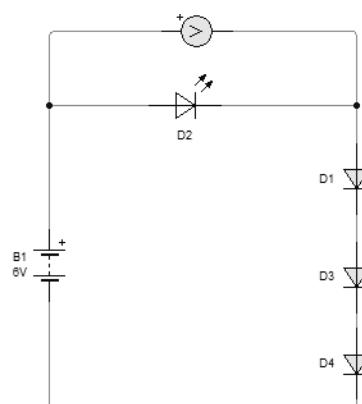
### c. Keselamatan Kerja

1. Pakailah pakaian kerja
2. Pergunakan peralatan dan komponen dengan baik.
3. Periksalah peralatan dan komponen sebelum digunakan!
4. Matikan terlebih dahulu sumber tegangan, pada saat membuat rangkaian pengawatan!
5. Lakukan percobaan sesuai langkah kerja!

### d. Gambar Kerja



Rangkaian Dioda sebagai Rangkaian Clipper Seri



SMK N 3 WONOSARI	Dioda zener sebagai referensi tegangan input	NAMA : _____
------------------	--	--------------

### Rangkaian Dioda sebagai Rangkaian Clipper Paralel

**e. Langkah Kerja**

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
2. Buat rangkaian dioda sebagai Rangkaian Clipper Seri pada project board
3. Konsultasikan pada guru pembimbing
4. Masukkan catu daya pada rangkaian
5. Ukur V out rangkaian dan keadaan LED
6. Masukkan dalam tabel pengamatan
7. Buat rangkaian dioda sebagai Rangkaian Clipper paralel pada project board
8. Ulangi langkah 3 sampai dengan 6

**Tabel Pengamatan**

NO	DIODA	V OUT (Project Board)	V OUT (simulasi)	LED
1	1 buah			
2	2 buah			
3	3 buah			

**f. Kesimpulan**

.....

.....

Tanggal : _____ Korektor  <u>Novi Ratnasari</u> NIM. 12502241024	Nilai _____
--	-------------

JOB SHEET : KD 4.10.1	pada rangkaian <i>summing</i> , <i>subtractor</i> , dan <i>comparator</i> dengan menggunakan OPAMP	NIS :
TANGGAL :		KELAS :

#### a. Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, diharapkan siswa dapat :

- 1) Memahami prinsip kerja dioda zener sebagai tegangan *input* pada rangkaian *summing*, *subtractor*, dan *comparator* dengan menggunakan OPAMP.
- 2) Mampu membuat rangkaian dioda zener sebagai tegangan *input* pada rangkaian *summing*, *subtractor*, dan *comparator* dengan menggunakan OPAMP.

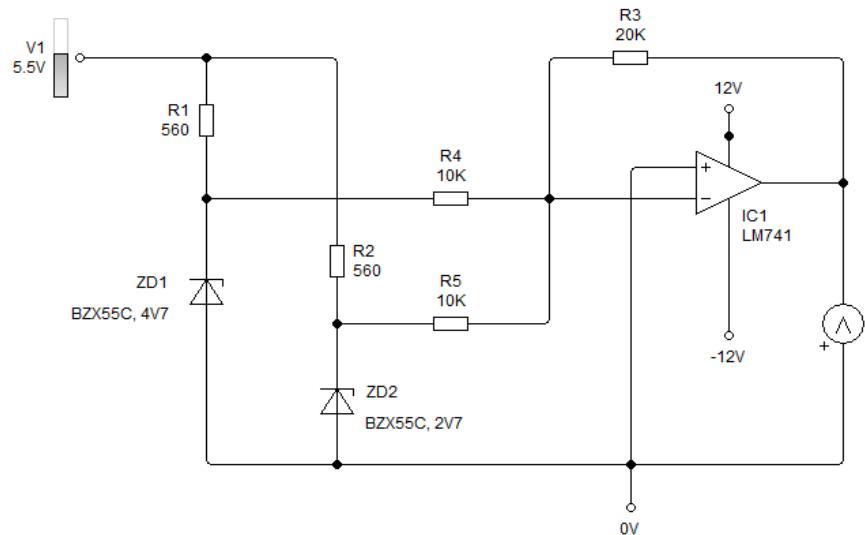
#### b. Alat dan Bahan

- 1) Dioda Zener 4V.....1 Buah
- 2) Diode zener 2V .....1 buah
- 3) Resistor 560 .....2 Buah
- 4) Resistor 10K .....2 buah
- 5) Resistor 20K .....1 buah
- 6) Multimeter
- 7) Project board
- 8) Catu daya .....4 buah
- 9) Konektor
- 10) Laptop

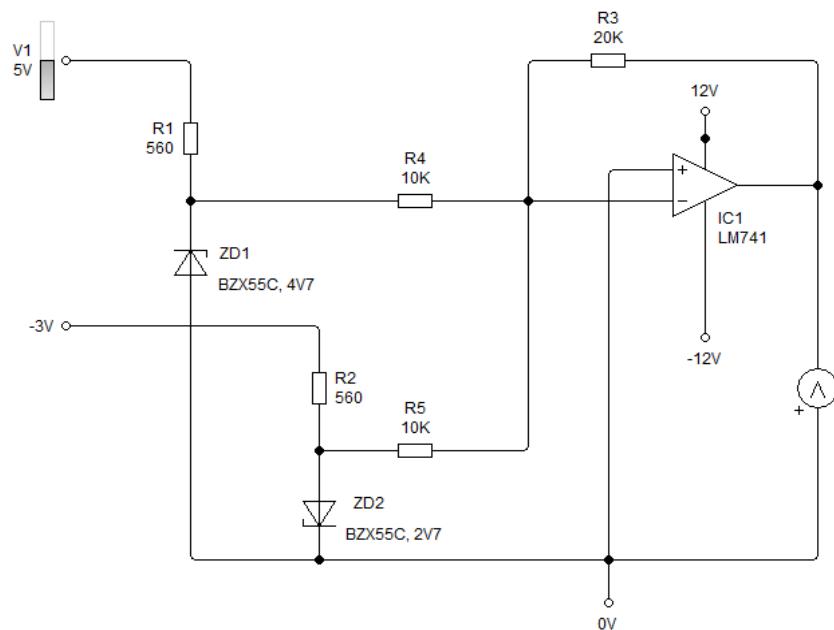
#### c. Keselamatan Kerja

- 1) Pergunakan peralatan dan komponen lain dengan baik.
- 2) Periksalah peralatan dan komponen sebelum digunakan!
- 3) Matikan terlebih dahulu sumber tegangan, pada saat membuat rangkaian.
- 4) Lakukan percobaan sesuai langkah kerja!

#### d. Gambar Kerja



Dioda zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian *summing*  
(rangkaian 1)



Dioda zener sebagai referensi tegangan input pada rangkaian *subtractor*  
(rangkaian 2)

#### e. Langkah Kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
- 2) Buatlah rangkaian pada project board (rangkaian 1)
- 3) Konsultasikan pada guru pembimbing
- 4) Masukkan catu daya pada rangkaian
- 5) Masukkan data tegangan output pada tabel pengamatan
- 6) Buatlah rangkaian pada project board (rangkaian 2)
- 7) Konsultasikan pada guru pembimbing
- 8) Masukkan catu daya pada rangkaian
- 9) Masukkan data tegangan output pada tabel pengamatan

Tabel Pengamatan

No.	Rangkaian	Tegangan keluaran (Vout) (simulasi <i>livewire</i> )	Tegangan keluaran (Vout) ( <i>project board</i> )
1.	<i>Summing</i>		
2.	<i>Subtractor</i>		

**f. Kesimpulan**

.....

.....

.....

.....

Tanggal	:	Nilai
Korektor		
<u>Novi Ratnasari</u> <u>NIM. 12502241024</u>		

SMK N 3 WONOSARI	Dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR	NAMA : _____
JOB SHEET : KD 4.10.2		NIS : _____
TANGGAL : _____		KELAS : _____

#### a. Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, diharapkan siswa dapat :

- 1) Memahami prinsip kerja dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR
- 2) Mampu membuat rangkaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR

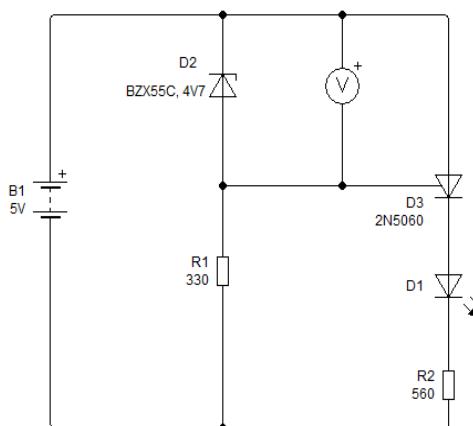
#### b. Alat dan Bahan

- 1) ZD 4V7 ..... 1 Buah
- 2) Resistor 560  $\Omega$  ..... 1 Buah
- 3) Resistor 330 $\Omega$  ..... 1 buah
- 4) Lampu LED
- 5) SCR
- 6) Multimeter
- 7) Project board
- 8) Catu daya 6 VDC
- 9) Konektor
- 10) Laptop

#### c. Keselamatan Kerja

- 1) Pergunakan peralatan dan komponen lain dengan baik.
- 2) Periksalah peralatan dan komponen sebelum digunakan!
- 3) Matikan terlebih dahulu sumber tegangan, pada saat membuat rangkaian.
- 4) Lakukan percobaan sesuai langkah kerja!

#### d. Gambar Kerja



Rangakaian dioda zener sebagai pengaman tegangan lebih pada beban dengan bantuan komponen SCR

#### e. Langkah Kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!

- 2) Buatlah rangkaian diatas pada project board
- 3) Konsultasikan pada guru pembimbing
- 4) Masukkan catu daya 5 Volt pada rangkaian
- 5) Masukkan data tegangan penstabil beban pada tabel pengamatan
- 6) Ulangi langkah 4 dengan menaikkan tegangan catu daya menjadi 6 Volt
- 7) Masukkan data tegangan penstabil beban pada tabel pengamatan

**Tabel Pengamatan**

No.	Vin	Tegangan penstabil beban (simulasi <i>livewire</i> )	Tegangan penstabil beban (project board)
1.	5 Volt		
2.	6 Volt		

**f. Kesimpulan**

.....

.....

..

Tanggal : .....	Nilai .....
Korektor .....	.....
Novi Ratnasari <u>NIM. 12502241024</u>	.....

**Lampiran10**

**Daftar Hadir dan nilai evaluasi**

**DAFTAR HADIR TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

**SMK NEGERI 3 WONOSARI**

**SEMESTER : GASAL**

**Kelas : XI EI 4**

**Kompetensi Kehilian : Teknik Elektronika Industri**

**Presensi Kehadiran dan Tanggal PBM**

No	NIS	Nama Siswa	1	2	3	4 (t)	5(t)	6(p)	7(t)	8(p)	9(t)	10(p)	11(p)	12(t)	13(u)	14	15	16	17	18	19	20	21	22	S	I	A	TL	JML
			11/8/2015	15/08/15	evaluasi	18/08/15	22/08/15	evaluasi	25/08/15	29/08/15	1/9/2015	5/9/2015	8/9/2015	12/9/2015															
1	143643	AHMAD BUKHORI			A	V	40	V	V	75	V	V	90	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
2	143644	ALFIAN GILANG FARIZIA			V	V	80	A	V	90	V	V	90	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
3	143645	ANNISA NURROHMAH			V	V	70	V	V	90	V	V	90	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
4	143646	APRILLA RITA RAHAYU			V	V	53	V	V	85	V	V	85	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
5	143647	ARI SETIWANI			V	I	90	V	V	90	V	V	90	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
6	143648	CHRISTINA DEWI PRATIWI			V	V	40	V	V	90	V	V	90	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
7	143649	DAMARA PUTRA PRIHASTA			V	V	75	A	V	X	V	V	75	A	V	A	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
8	143650	DEVI ATRITITA AURORA WIDYANT			V	V	65	V	V	95	V	V	95	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
9	143651	EDO GILANG ANANDA PAMUNGKAS			V	V	70	V	V	85	V	V	85	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
10	143652	ENDANG SUNDARI			V	V	60	V	V	90	V	V	90	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
11	143653	ENDI KURNIAWAN			V	V	55	V	V	85	V	V	85	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
12	143654	ERFIN SETIAWAN			V	V	65	V	V	75	V	V	75	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
13	143655	FEBRIA VIKI WILAYA			V	V	55	V	V	70	V	V	70	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
14	143656	FENDI YUDA PRASTAMA			A	A	X	V	X	S	V	V	I	V	V	A	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
15	143657	HANA CAHYA ERDITA			V	V	70	V	V	75	V	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
16	143658	INDRA PRASTYO			V	V	50	V	V	70	V	V	70	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
17	143659	ISNAIN NUR AZIZAH			V	V	50	V	V	90	V	V	90	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			
18	143660	IVAN SIGIT NUGROHO			V	V	70	V	V	75	V	V	75	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			

Terbitan : A  
No.Dokumen : F751/WKS11  
Revisi Ke : 00  
Tgl. Berlaku : 18-8-2009

13	143655	FEBRIA VIKI WIJAYA	v	v	55	v	v	70	v	v	v	v	v	v
14	143656	FENDI YUDA PRASTAMA	A	A	x	v	v	x	S	v	v	A	v	v
15	143657	HANA CAHYA ERDITA	v	v	70	v	v	75	v	i	v	v	v	v
16	143658	INDRA PRASTYO	v	v	50	v	v	70	v	v	v	v	v	v
17	143659	ISNAIN NUR AZIZAH	v	v	50	v	v	90	v	v	v	v	v	v
18	143660	IVAN SIGIT NUGROHO	v	v	70	v	v	75	v	v	v	v	v	v
19	143661	MIA SAFITRI	v	v	50	v	v	90	v	v	v	v	v	v
20	143662	MUHAMMAD DAMAR ERIANTO	v	v	40	v	v	x	v	v	v	S	v	v
21	143663	MUHAMMAD RIZAL FUAD AZIZ	v	v	70	v	v	60	v	v	v	v	v	v
22	143664	PUPUT IDA WIJAYANTI	v	v	45	v	v	90	v	v	v	v	v	v
23	143665	RIKI RAMDANI AFRIANTO	v	v	40	v	v	90	v	v	v	v	v	v
24	143666	RINTIS WIHARJANTO	v	A	x	i	v	x	v	v	v	v	v	v
25	143667	RISA SINDIA AVANI	v	v	65	v	v	90	v	v	v	v	v	v
26	143668	ROHMAN SYAKBAN HAID	v	v	40	v	v	75	v	v	v	v	v	v
27	143669	RONI RESTIAWAN	v	v	55	v	S	x	v	v	v	v	v	v
28	143670	SAHRUL ROMADHON	v	v	40	v	v	90	v	v	v	v	v	v
29	143671	SURINDRA AZIS MUSTOFA	v	v	40	v	v	75	v	v	v	v	v	v
30	143672	VALENTINA SHAFY SALSA BIL	v	v	70	v	v	90	v	v	v	v	v	v
31	143673	YUDHA NUR PRASETYO	v	v	70	A	v	x	v	v	v	v	v	v

# **Lampiran 11**

## **Dokumentasi mengajar**

## DOKUMENTASI

### 1. Pelaksanaan pengajaran terbimbing di kelas XI EI 4



### 2. Pelaksanaan praktikum di kelas XI EI 4 dan XI EI 2



### 3. Pelaksanaan pendampingan pengajaran teori di kelas XI EI 2



### 4. Perpisahan dengan kelas XI EI 4 dan XI EI 2

