

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



Disusun Oleh :

Suranto

NIM : 13502241019

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, kami pembimbing kegiatan PPL UNY di SMK N 3 Wonosari, JL pramuka Tawarsari Gunung kidul Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa dibawah ini :


Nama : Suranto
NIM : 13502241019
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika


Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK N 3 Wonosari dari hari Senin, 18 Juli 2016 sampai hari Jumat, 15 September 2016. Hasil kegiatan mencakup dalam naskah laporan ini.

Wonosari, 12 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing


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


Jumakir, S.Pd.
NIP. 19670310 200701 1 015

Mengetahui,

Kepala Sekolah
SMK N 3 Wonosari




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 2016.

Dalam penyusunan laporan ini, 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 selalu memberisemangat, motivasi maupun bantuan baik dalam bentuk materi dan non materi.
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. Dr. Widarto, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
5. Dr. Fatchul Arifin, S.T., 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. 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. Haris Suryono S.Pd. 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 1, XI EI 2 XI EI 3 dan XII 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 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan Laporan PPL	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Abstrak.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	14
BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	18
A. Persiapan	
1. Pengajaran Mikro.....	18
2. Pembekalan PPL.....	18
3. Observari pembelajaran kelas	19
4. Pembutan rencana pembelajaran.....	20
B. Pelaksanaan PPL	
1. Pelaksanaan praktik mengajar.....	22
a. Latihan Mengajar Terbimbing.....	23
b. Latihan mengajar mandiri.....	23
1. Praktik diluar jam mengajar	28
C. Analisis Hasil Pelaksanaan	
1. Faktor Pendukung PPL.....	30
2. Faktor Penghambat PPL.....	30
3. Solusi.....	31
BAB III. PENUTUP.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran	34
Daftar Pustaka.....	36
Lampiran.....	37

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

Suranto
13518241019

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), merupakan suatu bentuk usahapeningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran 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. Kegiatan ini memiliki tujuan mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau pendidik atau tenaga kependidikan.

Dalam pelaksanaan PPL, mahasiswa membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), melaksanakan praktik mengajar mandiri dan terbimbing di tiga kelas, yaitu kelas XI EI 1, XI EI 2, XI EI 3 dan XI EI 4, membantu di receptionist, membantu administrasi perpustakaan, serta membantu administrasi guru.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta semester khusus 2016 yang berlokasi di SMK Negeri 3 Wonosari telah dilaksanakan oleh mahasiswa pada tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Kelompok PPL di lokasi ini terdiri dari 17 mahasiswa dari program studi pendidikan teknik boga, pendidikan teknikelektronika, pendidikan teknik mekatronika dan pendidikan sejarah.

Selama kegiatan PPL, praktikan melakukan praktik mengajar mandiri dan terbimbing. Dari keseluruhan praktik mengajar praktikan melakukan praktik mengajar sebanyak 19 kali. Selama PPL, praktikan juga menyusun program- program agar pelaksanaan PPL berjalan dengan lancar.

Secara umum, program- program yang telah direncanakan dapat berjalan dengan baik dan lancar. Praktikan telah berusaha untuk menekan semua hambatan yang terjadi selama melaksanakan program kerja, sehingga program tersebut akhirnya berhasil dilaksanakan. Munculnya hambatan selama pelaksanaan kegiatan merupakan hal yang wajar. Praktikan berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait.

Kata kunci : PPL, mahasiswa, SMK Negeri 3 Wonosari

BAB I

PENDAHULUAN

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

Program PPL bertujuan 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 profesional, dan kompetensi sosial.

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.

A. Analisis Situasi

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan kurang lebih selama 8 minggu dan berlokasi di SMK Negeri 3 Wonosari. PPL 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 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 yang sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar. Observasi yang dilakukan di SMKN 3 Wonosari meliputi observasi

proses belajar mengajar (PBM) dan observasi mengenai kondisi fisik maupun non-fisik sekolah.

Secara umum situasi di SMKN 3 Wonosari dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Letak Geografis Sekolah

SMKN 3 Wonosari terletak di Jalan Pramuka, Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. SMKN 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 namun letak SMK Negeri 3 Wonosari agak menjorok ke dalam sehingga kegiatan belajar mengajar tidak terganggu dengan suara bising kendaraan bermotor.

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

2. Profil Sekolah

a. Visi, Misi, dan Tujuan Sekolah

SMKN 3 Wonosari memiliki visi sebagai berikut:

Terwujudnya SMK yang menghasilkan sumber daya manusia yang kompetitif berlandaskan imtaq.

Sedangkan misi SMKN 3 Wonosari adalah sebagai berikut:

- 1) Mewujudkan iklim belajar dan bekerja yang kondusif berbasis imtaq.
- 2) Mengembangkan Sekolah Menengah Kejuruan yang adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan berakar pada norma dan nilai budaya serta berwawasan lingkungan.
- 3) Menyiapkan SDM sebagai asset masyarakat dan bangsa yang mampu mengembangkan diri sejalan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

- 4) Menyiapkan SDM yang terampil, terdidik, dan profesional yang mampu bersaing di pasar global dengan mengoptimalkan potensi, minat, dan bakat peserta didik.

Tujuan SMKN 3 Wonosari yaitu:

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

b. 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 78 orang
Karyawan	: terdiri dari 22 orang

3. **Kondisi Sekolah**

Sekolah terletak di kawasan Kota Wonosari, yang memiliki lokasi sangat strategis karena mudah terjangkau baik menggunakan transportasi umum maupun kendaraan pribadi. 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 Tata Boga

Ruang Saji

Laboratorium Bahasa

Laboratorium Komputer

Perpustakaan

UKS

BP/BK

Lapangan Olahraga

Musholla

Kantin

Koperasi Sekolah

UPJ (Usaha Produksi dan Jasa)

a. Ruang Kelas

Pada tahun ajaran baru 2016/2017, SMKN 3 Wonosari terdiri dari empat jurusan, diantaranya Audio Video, Elektronika Industri, Mekatronika dan Tata Bogayang terdiri dari 32 kelas, yang setiap kelasnya terdapat 29-32 siswa.

b. Laboratorium

Di SMKN 3 Wonosari terdapat laboratorium yang memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam perawatannya. Mata pelajaran Fisika dan Kimia bukan termasuk mata pelajaran inti, sehingga belum terdapat laboratorium khusus untuk mata pelajaran Fisika dan Kimia. Alat-alat percobaan mata pelajaran tersebut hanya diletakkan di sebuah almari perlengkapan di ruang guru.

c. Bengkel

Letak bengkel tersebar menyesuaikan dengan blok bangunan masing-masing jurusan/kompetensi keahlian.

d. Ruang Tata Usaha atau *Administrative Staff Room*

Ruang tata usaha (TU) terletak di sebelah kiri resepsionis. Ruang TU digunakan untuk kegiatan administrasi sekolah yang terdiri dari keuangan dan pengadaan kegiatan pembelajaran yang ditangani dengan baik.

e. Ruang Kepala Sekolah atau *Principal Room*

Ruang kepala sekolah terletak tepat di sebelah kanan ruangan wakil kepala sekolah.

f. Ruang UKS atau *Health Room*

Ruang UKS berada sebelah selatan ruang komputer. Di dalamnya terdapat sebuah tempat tidur dan perlengkapan. Ruang UKS ini difungsikan untuk tempat pemberian pertolongan kepada siswa yang membutuhkan dan tempat meletakkan perlengkapan P3K.

g. Ruang Guru atau *Teacher Room*

Ruang guru terletak di sebelah barat resepsionis. Ruang guru ditujukan untuk guru-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.

h. Ruang Bimbingan Konseling

Ruang BK terletak di antara dua ruang kelas di halaman depan sekolah (blok C) yang memberikan kesan bahwa BK memiliki kedekatan dengan para siswa.

i. Perpustakaan

Perpustakaan sekolah berada di lantai 2 di atas bengkel Elektronika Industri. Di dalamnya terdapat rak-rak tempat menata buku-buku. Buku-buku yang terdapat di perpustakaan antara lain buku pendukung kegiatan belajar siswa. Juga terdapat koran maupun majalah sebagai bahan bacaan siswa maupun guru/karyawan. Perpustakaan dikoordinasi oleh seorang petugas perpustakaan yang mengurus administrasi sirkulasi peminjaman-pengembalian buku.

j. Musholla

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

k. Koperasi sekolah

Koperasi sekolah terletak di sebelah selatan ruang OSIS dan di sebelah koperasi sekolah terdapat fasilitas fotokopi dengan pengurusnya merupakan anggota OSIS. Barang yang dijual antara lain barang yang dibutuhkan siswa, seperti alat tulis, bahan pelajaran, alat kerja, dan sebagainya.

l. Ruang OSIS

Ruang OSIS berlokasi di sebelah utara ruang Laboratorium Audio Video. Digunakan untuk rapat kegiatan OSIS dan kesekretariatan OSIS serta pengkoordinasian kegiatan OSIS dengan anggota OSIS. Ruang OSIS juga digunakan sebagai peletakan barang-barang ekstrakurikuler *band* dan *drumband*.

m. Tempat Parkir

Terdapat dua titik lokasi parkir, titik pertama terletak dekat gerbang masuk sekolah dan bersampingan dengan pos satpam. Titik kedua dekat dengan gerbang belakang.

n. Sarana Olahraga

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

4. Bidang Akademis

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

Tabel 1. Jadwal KBM Hari Senin

Mata Pelajaran	Waktu
Upacara	07.00-08.00
Mata Pelajaran ke-1	08.00-08.40
Mata Pelajaran ke-2	08.40-09.20
Mata Pelajaran ke-3	09.20-10.00
Mata Pelajaran ke-4	10.00-10.40
Istirahat	10.40-10.55
Mata Pelajaran ke-5	10.55-11.35
Mata Pelajaran ke-6	11.35-12.10
Istirahat 2	12.10-12.25
Mata Pelajaran ke-7	12.25-13.05
Mata Pelajaran ke-8	13.05-13.30

Kegiatan belajar mengajar di SMKN 3 Wonosari berlangsung mulai pukul 07.00-15.00 WIB untuk hari Selasa dan Rabu. Pembagian waktu belajar untuk hari Selasa dan Rabu adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Jadwal KBM Hari Selasa dan Rabu

Mata Pelajaran	Waktu
Mata Pelajaran ke-1	07.00-07.45
Mata Pelajaran ke-2	07.45-08.30
Mata Pelajaran ke-3	08.30-09.15
Mata Pelajaran ke-4	09.15-10.00
Istirahat 1	10.00-10.15
Mata Pelajaran ke-5	10.15-11.00
Mata Pelajaran ke-6	11.00-11.45
Istirahat 2	11.45-12.00
Mata Pelajaran ke-7	12.00-12.45

Mata Pelajaran ke-8	12.45-13.30
Mata Pelajaran ke-9	13.30-14.15
Mata Pelajaran ke-10	14.15-15.00

Kegiatan belajar mengajar di SMKN 3 Wonosari berlangsung mulai pukul 07.00-14.00 WIB untuk hari Kamis. Pembagian waktu belajar untuk hari Kamis adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Jadwal KBM Hari Kamis

Mata Pelajaran	Waktu
Gerakan Literasi Sekolah (GLS)	07.00-07.30
Mata Pelajaran ke-1	07.30-08.15
Mata Pelajaran ke-2	08.15-09.00
Mata Pelajaran ke-3	09.00-09.45
Mata Pelajaran ke-4	09.45-10.30
Istirahat 1	10.30-10.45
Mata Pelajaran ke-5	10.45-11.30
Mata Pelajaran ke-6	11.30-12.15
Istirahat 2	12.15-12.30
Mata Pelajaran ke-7	12.30-13.15
Mata Pelajaran ke-8	13.15-14.00

Kegiatan belajar mengajar di SMKN 3 Wonosari berlangsung mulai pukul 07.00-11.15 WIB untuk hari Jumat. Pembagian waktu belajar untuk hari Jumat adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Jadwal KBM Hari Jumat

Mata Pelajaran	Waktu
Mata Pelajaran ke-1	07.00-07.40
Mata Pelajaran ke-2	07.40-08.20
Mata Pelajaran ke-3	08.20-09.00
Mata Pelajaran ke-4	09.00-09.40
Istirahat 1	09.40-09.55
Mata Pelajaran ke-5	09.55-10.35
Mata Pelajaran ke-6	10.35-11.15

Kegiatan belajar mengajar di SMKN 3 Wonosari berlangsung mulai pukul 07.00-15.00 WIB untuk hari Sabtu. Pembagian waktu belajar untuk hari Sabtu adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Jadwal KBM Hari Sabtu

Mata Pelajaran	Waktu
Mata Pelajaran ke-1	07.00-07.45
Mata Pelajaran ke-2	07.45-08.30
Mata Pelajaran ke-3	08.30-09.15
Mata Pelajaran ke-4	09.15-10.00
Istirahat 1	10.00-10.15
Mata Pelajaran ke-5	10.15-11.00
Mata Pelajaran ke-6	11.00-11.45
Istirahat 2	11.45-12.00
Mata Pelajaran ke-7	12.00-12.45
Mata Pelajaran ke-8	12.45-13.30

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 KI, 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 yang dilakukan. Guru 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 namun komunikatif sehingga tidak monoton.

Bentuk dan cara evaluasi didominasi oleh aspek psikomotorik, yaitu dengan mengamati proses belajar siswa serta hasil pencapaian belajar

selesai. hal yang perlu ditingkatkan oleh praktikan untuk kegiatan berikutnya yaitu pemanfaatan penggunaan media dan metode pembelajaran yang lebih bervariasi 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 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.

5. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran

Fasilitas kelas lengkap dan memadai untuk melaksanakan KBM dengan baik. Fasilitas KBM berupa proyektor, layar proyektor, papan tulis *whiteboard* spidol, penghapus, meja dan kursi guru, serta meja dan kursi siswa telah ada di setiap kelas.

Perpustakaan sekolah memiliki kelengkapan buku dan inventaris yang memadai. Buku-buku yang terdapat pada perpustakaan terdiri dari buku pelajaran, buku bacaan fiksi seperti novel, buku referensi, kitab suci, serta koran dan majalah.

SMKN 3 Wonosari memiliki fasilitas pendukung pembelajaran daring berupa e-learning. Namun sangat disayangkan karena fasilitas tersebut belum difungsikan secara maksimal oleh civitas akademika SMKN 3 Wonosari. Hal tersebut dapat dilihat dari minimnya konten e-learning dan penggunaannya sebagai sarana pendukung kegiatan belajar mengajar.

6. Kegiatan Kesiswaan

Untuk menunjang minat, bakat, dan potensi siswa, terdapat beberapa ekstrakurikuler yang ditawarkan, seperti: pelatihan peleton inti, gamelan, *band*, sepak bola, bola voli, dan *drumband*. Ada pula OSIS sebagai koordinator siswa dan pramuka sebagai sarana pelatihan karakter bagi siswa.

7. Potensi Guru dan Karyawan

SMK Negeri 3 Wonosari mempunyai tenagapendidik yang 90% dari mereka telah mengikuti program sertifikasi guru. Artinya hampir

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. Data Pendidik dan Mata Pelajaran

Tabel 6. Data Pendidik dan Mata Pelajaran yang Diampu

No	Nama Pendidik	Mata Pelajaran
1.	Dra. Susiyanti., M.Pd.	BP/BK
2.	Edi Siswantoro, S.Pd. M.Pd.I.	Fisika
3.	Suyadi, S. Pd.	Bahasa Indonesia
4.	Drs. Ghozali	BP/BK
5.	Bawa Widiyanta, S.Pd.	Penjaskes
6.	Erna Miyatun, S.Pd., M.Pd.	Matematika
7.	Ir. Emi Susanti	Fisika
8.	Siska Narulita, S.S.	Fisika
9.	Drs. Paulus Agus Pratomo	Bahasa Indonesia
10.	Anjar Widawati, S.Pd.	Bahasa Inggris
11.	Supiyati, S.Pd.	BP/BK
12.	Agus Mugiyana, S. Pd.	BP/BK
13.	Sumarjono, S.Pd.	Produktif
14.	Mardiyo, S.Pd.	Produktif
15.	Rr. Yuana Dewayanti, S.Pd.	Sejarah Indonesia
16.	Djarti Yulianah, S.Pd.	Bahasa Indonesia
17.	Lilik Isdiyati, S.Ag.	Pend. Agama Islam
18.	Markidin Parikesit, S.Pd.MT	Produktif
19.	Cipto Adiningsih, S.Pd.	Bahasa Indonesia
20.	M. Ridwan Hanafi, S.Pd., M.Eng.	Produktif
21.	Heru Winarto, S.Pd.	Produktif
22.	Artatiningsih, S.Pd.	Bahasa Inggris
23.	Sri Wahyuni Widayati, S.Pd.	Bahasa Inggris
24.	Kadarsih, S.Pd.	Produktif
25.	Sri Winartini, S.Pd.	Kimia
26.	Umi Salamah Sri Nurhayati, S.Pd.	Matematika
27.	Sisdarini, S.Pd.	Matematika
28.	M. Adriyanto Kurniawan, S.T.	Produktif
29.	Dra. Aloeysia Rini Widiastuti	Prakarya dan KWU
30.	Eni Suryani, S.Pd.	PKn
31.	M. Juwaini Sholikhin, S.Pd.	Produktif
32.	Haris Suryono, S.Pd.	Produktif
33.	Arif Masyhudi, S.Pd.Kor.	Penjaskes
34.	Agung Nugroho, S.Pd.Kor., MBA.	Penjaskes
35.	Agus Harmadi, S.Pd., MBA.	Produktif
36.	Rubiyono, S.Pd	Produktif
37.	Dra. Nurhasanah	BP/BK
38.	Jumakir, S. Pd.	Produktif
39.	Wulan Ida Rohiningsih, S.Pd.	PKn
40.	Setyo Prapto, S.Pd.T.	Produktif
41.	Endang Triningsih, S. Si	Matematika

42.	Rustina Anjar Rokhani, S.Pd.	Produktif
43.	Sumargono, S.Pd	Produktif
44.	Arif Rustianto, S.Pd.T.	Produktif
45.	Wiryatun, S.Pd.T.	Produktif
46.	Cahyaningsih, SP. MBA	IPA
47.	Istirahyuni, S.Pd.	Bahasa Inggris
48.	Sri Mulyanti, S.Pd.T.	Produktif
49.	Wara Kawuri, S.Pd.	BP/BK
50.	Tatik Kusumajati, S.Pd.	Kimia
51.	Modesta H., S.Pd.T.	Produktif
52.	Delta Pembriyanto,S.T. MBA	Produktif
53.	Aprilina Wulandaru, S.T.	KKPI
54.	Eka Rustiana, S.Pd.T.	Produktif
55.	Catur Wardani, A.Md.	Produktif
56.	Siti Mu'tamirah S., S.Pd.T.	Produktif
57.	Amin Prihatin, S.Pd.T.	Produktif
58.	Dafid Andi Hartono, S.T.	Produktif
59.	Heri Listyawan, S.Pd.	Produktif
60.	Brian Giri Wiguna.S.pd.	Produktif
61.	Nodya Hartoko, S.ST.	Produktif
62.	Rochana S., S.Pd.T.	Produktif
63.	Umi Hamidah, M.Pd.I.	Pend. Agama Islam
64.	Eko Supriati, S.PAK.	Pend. Agama Kristen
65.	Tri Darminto,A.Ma.	Pend. Agama Katolik
66.	Sugeng Riyanto, S.Pd.B.	Pend. Agama Buddha
67.	Drs. Kaliman	PKn, Bahasa Jawa
68.	Laura Rengganis, S.Pd.	Seni Budaya
69.	Dian Pertamawati, S.Pd.	Bahasa Inggris
70.	Erlina Istiningsih, S.Pd.	Prakarya dan KWU
71.	Mei Lia Dasaningtyas, S.Pd.	Prakarya dan KWU
72.	Ridwan Hasani, S.Pd.I.	Pend. Agama Islam
73.	Dewi Puji Lestari, S.Pd.I.	Matematika
74.	Yuli Trisnawati, S.Pd.	Bahasa Indonesia
75.	Nofi Andari, S.Pd.	Bahasa Jawa
76.	Ani Amin Lestari, S.Pd.	Seni Budaya
77.	Vincentia Marisa P., S.Pd.	Sejarah Indonesia
78.	Sarwono, S.Pd.	Pend. Agama Islam

Tabel 7. Data Jumlah Pendidik

No	Status Kepegawaian	Jumlah Pendidik			Pendidikan		
		L	P	Jumlah	S2	S1	Diploma
1.	Guru PNS	25	33	58	7	50	1
2.	Guru PNS Depag	1	1	2	-	2	
3.	Guru Tidak Tetap	8	10	18	1	17	
	Jumlah	34	44	78	8	69	1

b. Data Karyawan

Tabel 8. Data Karyawan SMKN 3 Wonosari

No	Nama	No	Nama
1.	Supriyadi, S. Pd.	12.	Sukata
2.	Sumana	13.	Slamet Riyadi
3.	Suharno	14.	Alip Yanuri
4.	Tugiyati	15.	Anto Widodo
5.	Surahman	16.	Noor Cahyo Wijayanto
6.	Isnaini Khasanah	17.	Ch. Ermawati
7.	Panji Iqsan Fahmitoro	18.	Sinta Puspitasari
8.	Agus Harjanto	19.	Asrori
9.	Teguh Satmaka	20.	Subarja

Tabel 9. Data Jumlah Karyawan

No	Status	Jumlah Karyawan			Pendidikan			
		L	P	Jumlah	S1	Diploma	SMA	SMP
1.	PNS	10	2	12	2	-	9	1
2.	Non-PNS	8	2	10	-	1	9	-
	Jumlah	18	4	22	2	1	18	1

Bimbingan dan konseling di SMKN 3 Wonosari berjalan dengan 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; danDrs. Ghozali. Kegiatan bimbingan dan konseling antara lain memberi masukan terkait pembelajaran, membantu siswa dalam mengatasi permasalahan yang dihadapinya, dan menertibkan siswa yang tidak patuh terhadap peraturan sekolah.

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

8. Potensi Siswa

Jumlah siswa SMKN 3 Wonosari pada tahun ajaran 2015/2016 adalah 1003 orang yang terbagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas X, XI, dan XII. Kelas

X terdiri dari 353 siswa, kelas XI terdiri dari 346 siswa, dan kelas XII terdiri dari 304 orang.

Interaksi sosial antar siswa berjalan dengan baik. Hal ini terlihat ketika ada salah satu teman yang sedang sakit atau ijin dalam kegiatan pembelajaran, maka mereka akan membantu siswa tersebut dalam melakukan aktivitas di sekolah. Meskipun dalam satu kelas terdapat *gapatau* kelompok-kelompok siswa namun tidak menghalangi mereka untuk saling bekerja sama.

Tabel 10. Data Jumlah Siswa Tahun Pelajaran 2016/2017

No.	Kelas	Komp. Keahlian	L	P	Jumlah	Total
1.	X	EI	86	43	129	353
		AV	44	84	128	
		MT	27	5	32	
		TB	3	61	64	
2.	XI	EI	69	57	126	346
		AV	37	89	126	
		MT	29	3	32	
		TB	3	59	62	
3.	XII	EI	77	44	121	304
		AV	21	71	92	
		MT	22	6	28	
		TB	5	58	63	
Total						1003

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan yang penting bagi mahasiswa sebagai calon guru, karena dengan adanya kegiatan ini mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman yang nyata mengenai kondisi di sekolah, terutama selama proses belajar mengajar sehingga dapat menjadi bekal di masa depan.

Rangkaian kegiatan PPL dimulai sejak mahasiswa dibekali di kampus sampai dengan mahasiswa ditarik dari tempat PPL. Berdasarkan analisis situasi tersebut maka dapat dirumuskan rancangan program kerja yang akan dilaksanakan selama PPL berlangsung. Rumusan program-program tersebut tentunya bertujuan untuk kemajuan berbagai pihak, di antaranya mahasiswa PPL, Universitas Negeri Yogyakarta, maupun SMKN 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 elektronik sebagai sarana pembelajaran dalam rangka meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran.
2. Pengembangan metode pembelajaran yang bervariasi 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 SMKN 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 di atas, maka dirancang kegiatan PPL yang akan dilaksanakan. Adapun selama masa pelaksanaan PPL, praktikan melaksanakan kegiatan PPL yang meliputi kegiatan pra PPL dan pelaksanaan PPL dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, pihak kampus dalam hal ini UPPL mendata daftar sekolah yang akan dijadikan tempat PPL. Setelah itu dilakukan penempatan mahasiswa pada lokasi PPL yang sudah ada.

2. Tahap latihan mengajar di kampus

Pada tahapan ini, mahasiswa mengikuti kuliah *micro teaching* guna mendapat bimbingan mengenai bagaimana cara mengajar yang baik. Mahasiswa dibimbing langsung oleh dosen pembimbing dan sesekali dosen pembimbing mendatangkan guru dari sekolah untuk menilai penampilan mahasiswa secara langsung dalam praktik mengajar.

3. Tahap observasi

Pada tahap ini, mahasiswa melakukan observasi secara langsung ke sekolah untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lingkungan di sekolah serta kondisi di dalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Tahapan ini penting karena akan menjadi pertimbangan bagi mahasiswa untuk merumuskan program kerja dan strategi yang akan dipilih dalam pelaksanaan PPL.

4. Tahap pembekalan

Sebelum diterjunkan di sekolah, mahasiswa mendapat pembekalan dari pihak kampus. Materi dalam pembekalan meliputi cara menjadi guru yang baik, pendidikan karakter, serta metode-metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Materi tambahan juga disampaikan dalam pembekalan guna memberi tambahan wawasan kepada mahasiswa. Materi tambahan itu mengenai Kurikulum 2013 dan kompetensi pengajar.

5. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap ini, mahasiswa diterjunkan langsung ke sekolah untuk melaksanakan seluruh program PPL yang telah dirumuskan. Waktu pelaksanaan PPL sekitar dua bulan waktu efektif. Pelaksanaan PPL di SMK Negeri 3 Wonosari meliputi kegiatan sebagai berikut:

a. Pembuatan perangkat pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran meliputi: pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada silabus yang sudah ada, pembuatan media pembelajaran, pembuatan modul, pembuatan soal ujian, serta daftar nilai dan daftar hadir.

b. Latihan mengajar terbimbing

Latihan mengajar terbimbing merupakan latihan mengajar yang bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa kepada proses belajar mengajar di dalam kelas dengan arahan dan bimbingan dari guru pembimbing. Pelaksanaan latihan mengajar terbimbing diawali dengan konsultasi mengenai materi yang akan diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi, metode dan media pembelajaran, pembuatan *jobsheet*, modul, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, serta penilaian hasil belajar.

c. Latihan mengajar mandiri

Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Dalam latihan belajar mandiri, mahasiswa harus menerapkan ilmu yang sudah didapat dari kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. Mahasiswa bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diajar. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Di akhir praktik latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

d. Praktik persekolahan

Praktik persekolahan merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan di luar praktik mengajar baik latihan mengajar terbimbing maupun latihan mengajar mandiri. Bentuk dari praktik kegiatan ini bermacam-macam, seperti: piket bersama guru, piket perpustakaan meliputi membantu administrasi perpustakaan dan inventarisasi, pelayananan di bagian resepsionis, pengaturan barisan sebelum upacara bendera dimulai, dan sebagainya.

Dengan adanya kegiatan praktik persekolahan, mahasiswa praktikan tidak hanya melakukan praktik mengajar saja, tapi juga melakukan kegiatan di luar mengajar yang ada di sekolah sehingga dapat menjadi bekal untuk ke depan, yakni mahasiswa dapat merasakan bagaimana menjadi guru yang sepenuhnya.

6. Tahap akhir

Pada tahap akhir pelaksanaan PPL, mahasiswa praktikan melakukan kegiatan berikut:

a. Penyusunan laporan

Setelah melaksanakan PPL, mahasiswa praktikan diwajibkan untuk menyusun laporan berdasarkan hasil pelaksanaan yang telah dilakukan. Laporan yang disusun dibuat secara individu. Laporan yang disusun memuat informasi mengenai pelaksanaan kegiatan PPL mulai dari tahap awal hingga akhir. Laporan ini akan menjadi pertimbangan dalam penilaian hasil pelaksanaan PPL yang akan dinilai oleh DPL dan koordinator sekolah.

b. Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk menilai hasil kinerja dari pelaksanaan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan dan mencakup semua aspek, baik penguasaan kemampuan profesional, personal, dan interpersonal serta masukan untuk pelaksanaan kegiatan di masa yang akan datang. Format penilaian mengikuti format yang dikeluarkan oleh UPPL. Beberapa komponen penilaian meliputi perencanaan pembelajaran, proses pembelajaran, hubungan interpersonal dan laporan PPL.

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 (*Micro Teaching*)

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 dilaksanakan pada semester VI. Dalam pelaksanaan pengajaran mikro mahasiswa dilatih komponen-komponen kompetensi dasar mengajar dalam proses pembelajaran sebagai calon guru sehingga benar-benar mampu menguasai setiap komponen satu persatu atau beberapa komponen secara terpadu dalam situasi pembelajaran yang disederhanakan (kelompok kecil) dengan tujuan agar mahasiswa memahami dasar-dasar mengajar, 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 diadakan sebagai langkah untuk mempersiapkan mahasiswa dan memberikan gambaran di lapangan secara garis besar. 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. Seorang dosen pembimbing lapangan (DPL) PPL diambil dari dosen jurusannya yaitu Dr. Fatchul Arifin, M.T.

3. Observasi kelas

Kegiatan observasi 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. Observasi kelas merupakan serangkaian kegiatan pengamatan proses pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa terhadap guru pembimbing atau guru pengampu pelajaran dan kondisi kelas saat kegiatan belajar mengajar secara langsung. Pengamatan ini meliputi seluruh kegiatan yang dilakukan oleh guru tersebut mulai dari membuka, pelaksanaan, hingga menutup pelajaran. Adapun aspek-aspek yang menjadi perhatian oleh mahasiswa meliputi sistem belajar, media pembelajaran, strategi pembelajaran, metode mengajar, teknik evaluasi, cara memotivasi siswa, serta keadaan kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Selain pengamatan proses pembelajaran, mahasiswa juga melakukan observasi tentang perangkat pelatihan/pembelajaran yang meliputi kurikulum, silabus, dan RPP yang digunakan guru pembimbing sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran serta perilaku siswa di luar kelas.

Observasi kelas dilaksanakan secara individu bersama guru yang pada saat itu sedang mengajar. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman awal tentang kondisi dan sifat siswa baik di dalam maupun di luar kelas, serta tentang pelaksanaan KBM di kelas sehingga mahasiswa mendapatkan gambaran secara langsung bagaimana guru mengajar di kelas, serta tindakan guru dalam menghadapi sikap dan tingkah laku siswa di dalam kelas. Dari observasi tersebut, mahasiswa dapat mengetahui bagaimana sikap, penampilan guru, serta penyampaian materi yang dilakukan oleh guru. Kegiatan ini dilaksanakan pada waktu guru sedang mengajar di kelas.

Aktivitas guru saat KBM secara umum dijelaskan ke dalam rangkaian proses mengajar sebagai berikut:

a. Membuka pelajaran

Dalam membuka pelajaran, banyak hal kebiasaan yang dilakukan saat KBM dimulai, yaitu sebagai berikut:

1) Salam

- 2) Berdoa
 - 3) Presensi kehadiran siswa
 - 4) Memberikan apersepsi
 - 5) Memberikan motivasi kepada siswa
 - 6) Menjelaskan secara umum materi yang akan disampaikan
- b. Pokok pelajaran
- 1) Memberikan materi dengan metode ceramah pada saat menyampaikan teori.
 - 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan secara langsung teori yang telah disampaikan guru.
 - 3) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
 - 4) Menjawab pertanyaan siswa dan menjelaskan lebih lanjut.
 - 5) Melakukan bimbingan dalam kegiatan praktikum.
- c. Menutup pelajaran
- 1) Mengevaluasi materi yang telah dibahas.
 - 2) Memberikan rangkuman dari materi yang telah dibahas.
 - 3) Menyampaikan tugas.
 - 4) Menyampaikan materi yang akan dibahas selanjutnya.
 - 5) Menutup pelajaran dengan salam dan doa.
4. Pembuatan Rencana Pembelajaran

Sebelum kegiatan pelaksanaan praktik mengajar di kelas dilaksanakan, maka terlebih dahulu praktikan membuat rencana pembelajaran. Pembuatan rencana pembelajaran mencakup:

a. Pembuatan administrasi pengajaran

Administrasi pembelajaran yang dibuat oleh mahasiswa praktikan selama pelaksanaan PPL adalah RPP, buku kerja guru, *jobsheet*, soal ujian, dan daftar nilai. Administrasi pengajaran digunakan selama praktik mengajar dan akan dilampirkan ke dalam laporan pelaksanaan PPL. Administrasi pengajaran merupakan komponen penting dalam mengajar karena akan menjadi acuan agar pelaksanaan praktik PPL dapat berjalan secara sistematis dan dapat terlaksana dengan baik.

Dalam kegiatan pengembangan rencana pembelajaran tersebut ada beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya:

- 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, RPP yang dibutuhkan antara lain:

- a) RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-1 s.d. ke-2
Materi pembelajaran: sensor dan aktuator
- b) RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-3 s.d. ke 4
Materi pembelajaran: tentang macam- macam sensor LDR,photo dioda,photo transistor dan solar cell
- c) RPP Sistem Mikroprosesor pertemuan ke-5
Materi pembelajaran: sensor LDR
- d) RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-6
Materi pembelajaran: sensor Photo dioda
- e) RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-7
Materi pembelajaran: Sensor photo transistor
- f) RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-8
Materi pembelajaran: Sensor solar Cell
- g) RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-9
Materi pembelajaran: ulangan harian tentang sensor dan aktuator sensor LDR,photo dioda,photo transistor dan solar cell

- 2) Materi yang disampaikan harus sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah dibuat.
- 3) Menyiapkan materi dan media pembelajaran dengan matang sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih lancar.
- 4) Mempersiapkan fisik dan mental, persiapan fisik meliputi mempelajari materi sedangkan persiapan mental lebih kepada kesehatan psikologis dari mahasiswa sendiri.

b. Pembuatan media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana pendukung dalam kegiatan belajar mengajar agar proses belajar lebih menarik dan materi lebih mudah dipahami oleh siswa. Media pembelajaran yang dibuat oleh mahasiswa berupa *slide* Power Point dan animasi Flash. Materi yang ada dalam media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan saat pelaksanaan praktik mengajar.

B. Pelaksanaan PPL

1. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Sebelum memulai praktik mengajar, mahasiswa praktikan harus melaksanakan beberapa persiapan terlebih dahulu. Maksud dari persiapan tersebut adalah syarat-syarat atau administrasi yang perlu dilakukan mahasiswa praktikan sebelum melakukan PPL. Adapun syarat-syarat tersebut adalah sebagai berikut:

- 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:

- 1) Surat keterangan dari dokter spesialis kandungan, yang menerangkan usia dan kondisi kehamilan.
- 2) Surat keterangan dari suami yang menyatakan mengizinkan untuk melaksanakan PPL serta bertanggungjawab terhadap risiko yang mungkin terjadi.

Selain syarat-syarat di atas, syarat mutlak yang harus dilakukan oleh mahasiswa adalah melakukan pendaftaran. Selanjutnya mahasiswa praktikan 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.

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL, 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 2013. Pelaksanaan PPL di SMKN 3 Wonosari meliputi kegiatan sebagai berikut:

a. Latihan Mengajar Terbimbing

Latihan mengajar terbimbing merupakan latihan mengajar yang bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa kepada proses belajar mengajar di dalam kelas dengan arahan dan bimbingan dari guru pembimbing. Pelaksanaan latihan mengajar terbimbing diawali dengan konsultasi mengenai materi yang akan diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi, metode dan media pembelajaran, pembuatan *jobsheet*, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, serta penilaian hasil belajar.

b. Latihan Mengajar Mandiri

Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Dalam latihan belajar mandiri, mahasiswa harus menerapkan ilmu yang sudah didapat dari kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. Mahasiswa bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diampu. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Di akhir praktek latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

Sebelum mengajar di kelas mahasiswa diwajibkan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Sebelum RPP digunakan untuk mengajar terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru pembimbing agar tidak terjadi salah persepsi dan mencapai target yang

telah ditentukan dengan alokasi waktu yang tepat. Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran.

Pada saat kegiatan mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, praktikan dibimbing oleh guru pembimbing dari Jurusan Teknik Audio Video yaitu Bapak Agus Harmadi, S.Pd., MBA. Setelah berdiskusi dengan guru pembimbing akhirnya didapat kelas yang diampu adalah kelas XI EI 1, XI EI 2, XI EI 3, dan XI EI 4 dengan spesifikasi mata pelajaran yang diampu adalah Sensor dan aktuator.

Adapun rincian jadwal mengajar adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Jadwal Mengajar Praktikan

Jam ke-	Hari					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Pada hari Selasa, mengampu mata pelajaran sensor dan aktuator di kelas XI EI 4 selama 2 jam pelajaran. Praktik mengajar dilaksanakan mulai jam 5 (pukul 10.00 – 11.45 WIB) dan XI EI 3 selama 2 jam pelajaran. Praktik mengajar dilaksanakan mulai jam 7-8 (pukul 12.15 – 13.30 WIB)

Pada hari rabu , mengampu mata pelajaran sensor dan aktuator di kelas XI EI 3 selama 2 jam pelajaran. Praktik mengajar dilaksanakan mulai jam ke-5(pukul 10.00 WIB) hingga jam ke-6(pukul 11.45 WIB).

Pada hari Kamis, mengampu mata pelajaran sensor dan aktuator di kelas XI EI 3 selama 2 jam pelajaran. Praktik mengajar dilaksanakan mulai jam ke-7(pukul 12.15 WIB) hingga jam ke-8(pukul 13.45 WIB).

Kegiatan praktik mengajar dilakukan selama 37 pertemuan dimulai pada hari Selasa, 26 Juli 2016 sampai dengan hari Sabtu, 17 September 2016 dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

Tabel 12. Pelaksanaan Praktik Mengajar

No	Hari, Tanggal	Kelas	Jam ke-
1.	Selasa, 26 Juli 2016	XI EI 4	5-6
2.	Selasa, 26 Juli 2016	XI EI 3	7-8
3.	Rabu, 27 Juli 2016	XI EI 1	5-6
4.	Kamis, 28 Juli 2016	XI EI 2	7-8
5.	Selasa, 2 Agustus 2016	XI EI 4	5-6
6.	Selasa, 2 Agustus 2016	XI EI 3	7-8
7.	Rabu, 3 Agustus 2016	XI EI 1	5-6
8.	Kamis, 4 Agustus 2016	XI EI 2	7-8
9.	Selasa, 9 Agustus 2016	XI EI 4	5-6
10.	Selasa, 9 Agustus 2016	XI EI 3	7-8
11.	Rabu, 10 Agustus 2016	XI EI 1	5-6
12.	Kamis, 11 Agustus 2016	XI EI 2	7-8
13.	Selasa, 16 Agustus 2016	XI EI 4	5-6
14.	Selasa, 16 Agustus 2016	XI EI 3	7-8
15.	Rabu, 17 Agustus 2016	XI EI 1	5-6
16.	Kamis, 18 Agustus 2016	XI EI 2	7-8
17.	Selasa, 23 Agustus 2016	XI EI 4	5-6
18.	Selasa, 23 Agustus 2016	XI EI 3	7-8
19.	Rabu, 24 Agustus 2016	XI EI 1	5-6
20.	Kamis, 25 Agustus 2016	XI EI 2	7-8
21.	Selasa, 30 Agustus 2016	XI EI 4	5-6
22.	Selasa, 30 Agustus 2016	XI EI 3	7-8
23.	Rabu, 31 Agustus 2016	XI EI 1	5-6
24.	Kamis, 1 September 2016	XI EI 2	7-8
25.	Selasa, 6 September 2016	XI EI 3	5-6
26.	Selasa, 6 September 2016	XI EI 3	7-8
27.	Rabu, 7 September 2016	XI EI 3	5-6
28.	Kamis, 8 September 2016	XI EI 3	7-8
29.	Selasa, 13 September 2016	XI EI 3	5-6
30.	Selasa, 13 September 2016	XI EI 3	7-8
31.	Rabu, 14 September 2016	XI EI 3	5-6
32.	Kamis, 15 September 2016	XI EI 4	1-4
33.	Kamis, 15 September 2016	XI EI 2	7-8
34.	Jumat, 16 September 2016	XI EI 3	1-2
35.	Jumat, 16 September 2016	XI EI 3	4-5

37.	Sabtu, 17 September 2016	XI EI 1	5-8
-----	--------------------------	---------	-----

Praktik mengajar yang dilakukan adalah secara mandiri, dalam artian mahasiswa mengajar langsung sebagai guru kelas tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar dan mengimplementasikan teori mengajar. Dari hasil pelaksanaan praktik mengajar mandiri, mahasiswa praktikan mempelajari dan mempraktikkan mengenai metode mengajar yang diterapkan. Beberapa kompetensi yang dipraktikkan mahasiswa selama melaksanakan praktik mengajar mandiri adalah:

- 1) Mengelola kelas.
- 2) Menguasai materi dan menyampaikannya dengan metode yang tepat sehingga materi dapat diterima siswa dengan baik.
- 3) Menyiapkan dan menggunakan media pembelajaran sebagai sarana pendukung dalam kegiatan belajar mengajar.
- 4) Mengelola waktu yang tersedia agar kegiatan belajar dapat terlaksana tepat waktu sesuai dengan RPP.

Adapun kegiatan yang dipraktikkan oleh mahasiswa setiap pertemuan adalah:

- 1) Membuka pelajaran, diawali dengan mengucapkan salam dan berdoa
- 2) Melakukan presensi kehadiran siswa.
- 3) Apersepsi, yaitu memberikan gambaran awal sebelum masuk ke inti pelajaran dan memberikan sedikit review dari materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya agar peserta didik lebih siap dalam menerima materi yang akan disampaikan.
- 4) Melakukan pengembangan dalam metode mengajar, di mana penyampaian materi tidak hanya disampaikan dengan metode ceramah, tapi juga melakukan variasi agar kegiatan belajar mengajar lebih menarik dan siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran.
- 5) Memberikan tugas dan *jobsheet* kepada siswa untuk melaksanakan praktikum untuk melatih keaktifan dan keterampilan siswa sebagai siswa SMK.
- 6) Menyimpulkan materi yang telah disampaikan.
- 7) Menutup pelajaran dengan doa, kemudian mengucapkan salam.

Dalam melaksanakan praktik mengajar mandiri, mahasiswa praktikan menggunakan beberapa metode yang bervariasi dengan mengacu pada RPP dan disesuaikan dengan kondisi kelas. Beberapa metode yang mahasiswa gunakan dalam praktik mengajar mandiri adalah sebagai berikut:

1) Metode ceramah

Metode ceramah digunakan oleh mahasiswa praktikan di awal pertemuan, yaitu dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara lisan kepada siswa. Metode ini sebagai pembuka pada tiap pertemuan dan terkadang disisipkan di tengah pelajaran.

2) Metode tanya jawab

Metode tanya jawab digunakan oleh mahasiswa praktikan dan dikombinasikan dengan metode ceramah. Dengan metode tanya jawab, mahasiswa praktikan berusaha mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dengan cara memberi pertanyaan kepada para siswa. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui spontanitas berfikir siswa, persiapan siswa menerima materi baru, menarik perhatian siswa, dan meningkatkan partisipasi siswa saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Terkadang pertanyaan dilemparkan kepada siswa yang membuat gaduh di kelas agar siswa tersebut memperhatikan pelajaran.

3) Metode praktik

Metode praktik dengan menggunakan *jobsheet* bertujuan untuk melatih siswa agar dapat melaksanakan praktik secara mandiri namun terbimbing. Mahasiswa praktikan memberikan *jobsheet* kepada siswa yang berisi langkah-langkah praktik, kemudian siswa akan melaksanakan praktikum sesuai petunjuk yang ada dalam *jobsheet* yang diberikan.

4) Diskusi

Metode diskusi antar siswa mengenai materi yang telah disampaikan bermanfaat untuk melatih tingkat partisipasi dan keaktifan di kelas. Selain itu, siswa berkesempatan untuk saling bertukar ilmu dengan temannya dan dapat berbagi pengetahuan sehingga pengetahuan siswa semakin luas.

2. Praktik di Luar Jam Mengajar

Praktik pelaksanaan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan tidak hanya sebatas mengajar, tapi juga melaksanakan kegiatan lain yang mendukung praktik persekolahan. Kegiatan tersebut diantaranya: piket bersama guru, piket perpustakaan meliputi membantu administrasi perpustakaan dan inventarisasi, pelayananan di bagian resepsionis, pengaturan barisan sebelum upacara bendera dimulai, dan sebagainya. Dengan adanya praktek persekolahan maka mahasiswa praktikan benar-benar merasakan menjadi seorang guru yang dituntut tidak hanya memiliki kompetensi mengajar tapi juga kompetensi di luar hal tersebut.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

Berdasarkan hasil praktik mengajar yang telah dilaksanakan, ada beberapa poin yang didapat oleh mahasiswa praktikan. Poin-poin tersebut meliputi hasil praktik mengajar, faktor pendukung praktik mengajar, hambatan yang ditemui selama pelaksanaan praktik mengajar, serta solusi untuk menghadapi hambatan yang ditemui. Berikut rincian dari hasil pelaksanaan kegiatan PPL:

1. Hasil Praktik Mengajar

Hasil dari praktik mengajar yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa praktikan menyiapkan perangkat pembelajaran, meliputi RPP, materi, serta media agar pelaksanaan praktik mengajar dapat berjalan lancar dan terencana.
- b. Jumlah tatap muka selama praktik mengajar sebanyak 37 kali. Mata diklat yang diajar oleh mahasiswa praktikan adalah Sensor dan Aktuator untuk kelas XI EI

Mata pelajaran Teknik Mikroprosesor

1. RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-1 s.d. ke-2
Materi pembelajaran: sensor dan aktuator
 2. RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-3 s.d. ke 4
Materi pembelajaran: tentang macam- macam sensor LDR,photo dioda,photo transistor dan solar cell
 3. RPP Sistem Mikroprosesor pertemuan ke-5
Materi pembelajaran: sensor LDR
 4. RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-6
Materi pembelajaran: sensor Photo dioda
 5. RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-7
Materi pembelajaran: Sensor photo transistor
 6. RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-8
Materi pembelajaran: Sensor solar Cell
 7. RPP Sensor dan aktuator pertemuan ke-9
Materi pembelajaran: ulangan harian tentang sensor dan aktuator sensor LDR,photo dioda,photo transistor dan solar cell
- c. Jumlah kelas yang diajar adalah 4 kelas, yaitu kelas XI EI 1, XI EI 2, XI EI 3, dan X EI 4.
- d. Dalam melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa praktikan menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi, mulai dari ceramah, tanya jawab, diskusi, dan praktik.
- 1) Mata pelajaran Sensor dan aktuator pertemuan menggunakan metode belajar:

Pendekatan	: Pendekatan ilmiah (<i>scientific</i>)
Model Pembelajaran	: Model pembelajaran langsung
Metode Pembelajaran	: Ceramah dan diskusi
- e. Penilaian dilakukan dengan cara evaluasi secara teori dan hasil praktik.
- f. Penilaian mata pelajaran Perakitan Komputer dan Pemrograman Web menggunakan penilaian berupa tugas individu dan kelompok.

1. Faktor Pendukung

- a. 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.
- b. Guru pembimbing yang sangat sabar dan bijaksana, sehingga segala kekurangan praktikan pada saat pelaksanaan program dapat diketahui dan dapat sekaligus diberikan solusi dan bimbingan dalam pembelajaran.
- c. Rekan-rekan PPL SMKN 3 Wonosari yang banyak membantu dalam pelaksanaan PPL.
- d. Siswa-siswi SMKN 3 Wonosari yang penuh perhatian dan antusias dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- e. Peralatan praktik di bengkel yang lengkap tersedia.

2. Hambatan

Selama pelaksanaan PPL, mahasiswa praktikan menemui beberapa hambatan. Hambatan yang ditemui sebagai berikut:

- a. Hambatan secara umum

Hambatan secara umum dalam pelaksanaan PPL adalah waktu pelaksanaan kegiatan mengajar yang sangat padat. Selalu ada jadwal mengajar dari hari Senin hingga Sabtu, sehingga waktu untuk mempersiapkan diri untuk hari-hari berikutnya baik secara fisik maupun psikis menjadi lebih singkat.

- b. Hambatan dalam mempersiapkan administrasi pengajaran

Hambatan dalam menyiapkan administrasi pengajaran yakni disebabkan karena praktikan baru mengenal buku kerja guru sehingga

perlupembelajaran serta adaptasi pada saat persiapan dan penggunaannya.

c. Hambatan dalam penyusunan materi

Hambatan dalam menyiapkan materi pembelajaran diakibatkan karena sedikitnya referensi dari buku ajar yang tersedia di sekolah.

d. Hambatan dari diri praktikan

Praktik PPL ini adalah pengalaman pertama mahasiswa praktikan dalam melaksanakan praktik mengajar secara langsung di dalam kelas sehingga di awal pertemuan kurang bisa menguasai kelas. Praktikan juga sempat mengalami *drop* selama beberapa hari dan juga musibah kecelakaan.

e. Hambatan dari siswa

Kondisi kelas terkadang sangat gaduh dan tidak kondusif sehingga kegiatan belajar mengajar tidak dapat berjalan dengan baik. Selain itu, rata-rata kelas yang diampu memiliki jadwal pembelajaran pada jam-jam terakhir sehingga seringkali motivasi untuk belajar berkurang dan meminta untuk pulang lebih cepat.

f. Hambatan dari sekolah

Hambatan dari sekolah timbul karena ruang pembelajaran yang terkadang tidak sesuai dengan mata pelajaran siswa, seperti misalnya mata pelajaran yang membutuhkan bengkel sebagai tempat belajar justru ditempatkan di kelas, sedangkan mata pelajaran teori seperti mata pelajaran bahasa terkadang justru menempati bengkel. Terkadang pula bahan praktikum yang terbatas atau habis membuat praktikum tidak maksimal.

Permasalahan ruangan juga sedikit menyulitkan mahasiswa PPL karena tidak adanya ruangan *basecamp* atau tempat berkumpul terpadu sehingga dijumpai permasalahan sulitnya koordinasi. Hal ini disebabkan karena kelas yang semula digunakan sebagai basecamp dijadikan kelas sebagai tempat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3. Solusi

Solusi dari analisis hasil kegiatan PPL adalah dengan melakukan pengupayaan semaksimal mungkin kondisi yang ada baik dalam hal sarana maupun prasarana pembelajaran, ataupun hal-hal lain agar hasil yang dicapai dapat tercapai. Adapun contoh penerapannya sebagai berikut:

- a. Membuat manajemen waktu yang baik agar kegiatan PPL sama-sama dapat berjalan dengan baik. Karena padatnya jadwal mengajar, praktikan memaksimalkan waktu libur untuk menyiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, materi, dan media pembelajaran. Praktikan juga mencoba untuk mendalami dan mempelajari Kurikulum 2013, agar dapat melakukan pengajaran secara maksimal.
- b. Dalam menyiapkan administrasi pengajaran, praktikan mencoba untuk melihat contoh-contoh yang tersediadan disesuaikan dengan mata diktat yang diajar. Selanjutnya diupayakan untuk melakukan konsultasi dengan guru pembimbing secara berkala sesuai dengan kesulitan-kesulitan yang ditempuh. Dari hasil konsultasi tersebut, dilakukan pelaporan terhadap hasil yang telah dikerjakan untuk kemudian mendapatkan *feedback* guna perbaikan dan penyempurnaan perangkat administrasi pengajaran.
- c. Untuk menyikapi hambatan terkait kesulitan pencarian sebagian bahan materi, praktikan mencoba mencari referensi dari buku ajar yang diperoleh dari bangku kuliah untuk melengkapi bahan yang tidak ada pada buku paket siswa.
- d. Untuk mengisi kekosongan mengajar, praktikan menyerahkan secara sementara kegiatan belajar mengajar pada guru pengampu.
- e. Melakukan variasi metode mengajar ketika kelas sudah mulai gaduh, misal dengan diam dan menunggu siswa tenang, melakukan pendekatan kepada siswa yang gaduh, serta membuat suasana di kelas menjadi interaktif dengan melibatkan siswa. Penyampaian materi disesuaikan dengan materi dari kompetensi dasar yang lain agar materi yang disampaikan runtut dan mudah dipahami oleh siswa.
- f. Hambatan dari sekolah disiasati dengan sebijak mungkin agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti mengganggu KBM mata pelajaran lain dengan melakukan pendampingan satu-persatu kelompok belajar sehingga lebih mudah dalam mengontrol dan mengawasi kegiatan mereka.

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 15 Juli-15 September 2016. 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-permasalahan 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-permasalahan 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 seaktif dan seefisien mungkin agar hasil yang ingin dicapai yakni mendapat pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen pribadi secara baik dan bertanggung 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 terjalinnya 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.
- d. Pihak universitas perlu mengevaluasi kegiatan PPL dan KKN yang dilakukan secara bersamaan agar tidak membebankan mahasiswa dikarenakan tidak bisa fokus dalam satu program saja. Akibatnya terjadi kesenjangan diantara salah satu program baik di PPL maupun KKN.

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. Pembenahan dan penambahan sarana dan prasarana sekolah perlu ditingkatkan lagi demi terwujudnya proses belajar mengajar yang lebih kondusif, efisien, tercapainya tujuan pembelajaran.
- d. Pihak sekolah perlu tahu perbedaan antara program kerja PPL atau KKN, dalam PPL sendiri mahasiswa hanya menjalankan Praktik Pengalaman Lapangan yakni mengajar dikelas, bukan KKN yaitu Kuliah Kerja Nyata yang harus membuat program kerja nyata yakni sarpras ataupun hal-hal lain yang membebankan mahasiswa PPL.

DAFTAR PUSTAKA

LPPMP. 2016. *Panduan PPL 2016 Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta

LPPMP. 2016. *Penduan mengajar mikro 2016 Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN



**MATRIK PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMK NEGERI 3 WONOSARI**

Universitas Negeri Yogyakarta

Alamat : Jl. Pramuka Tawarsari Wonosari Gunungkidul Yogyakarta

F02
Untuk Mahasiswa

No	Program/ Kegiatan PPL/Magang III	Maret		Juni			Juli			Agustus			September			Jumlah Jam	
		I	II	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	I	II		III
1	Penyusunan Program PPL																
	a. Observasi		2	2													8
	b. Penyusunan matriks program kerja			2	4												6
2	Administrasi Pembelajaran Guru																
	a. Pembuatan Administrasi Pembelajaran Guru					1											3
3	Kegiatan Mengajar Terbimbing																
	a. Persiapan																
	1. Konsultasi					1											9
	2. Mengumpulkan Materi					1											2
	3. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran					1	2	2									11
	4. Membuat Media Pembelajaran					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
	5. Menyusun Materi/Jobsheet											2					2
	b. Pelaksanaan																
	1. Praktik Mengajar di Kelas					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	80
	2. Penilaian dan Evaluasi										2	2	4				8
	3. Piket					17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	136
4	Kegiatan Sekolah																
	a. Upacara Bendera						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
	b. Penerimaan PPL	2															2
	c. Penerimaan Peserta Didik Baru			24													24
	d. Rapat Koordinasi PPL								1	1							4
	e. Inventarisasi Perpustakaan														2		2
	f. Pemilihan Ketua OSIS													1			1
5	Kegiatan Perpisahan PPL													2			9
6	Pelaksanaan Program Kerja																
	a. Penyerahan pohon														4		4
	Total Jam																328

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Sekolah

Dra. Susijanti, M.Pd.
NIP 19640219 199003 2005

Dosen Pembimbing Lapangan

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

Gunungkidul, 21 Juli 2016
Mahasiswa PPL

Suranto
NIM 13502241019

NAMA SEKOLAH : SMKN 3 WONOSARI

NAMA MAHASISWA : ALFIAN TRI ATMAWAN

ALAMAT SEKOLAH : Jl.Pramuka No.8, Gunungkidul

NO.MAHASISWA : SURANTO

TGL. OBSERVASI : 08 Maret 2016

FAK/JUR/PRODI : FT/PT.Elka/PT. Elektronika

No	Aspek yang diamati	Deskripsi hasil pengamatan	Ket
1.	Observasi fisik		
	a. Keadaan lokasi	SMKN 3 Wonosari terletak ditengah kota Wonosari hanya \pm 1 km dari kota yang sangat strategis untuk seluruh angkutan yang beroperasi di Wonosari. Jauh dari kegaduhan seperti pabrik, dan berada ditengah pemukiman penduduk.	
	b. Keadaan gedung	Keadaan gedung di SMKN 3 Wonosari sudah tergolong cukup memadai dan dalam keadaan baik, hanya saja dalam pembelajaran masih melakukan pembongkaran rung teori dan kekurangan ruang praktikum, semua ruang sudah terpakai sesuai fungsi dan kebutuhannya.	
	c. Keadaan sarana/prasarana	Sarana dan prasarana sudah bisa dikatakan cukup lengkap, terdapat LCD proyektor, kipas angin dan CCTV disetiap ruang pembelajaran. Prasarana penunjangpun sudah 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.	
	e. Keadaan fisik lain/penunjang	Keadaan fisik yang menonjol penggunaannya adalah Lapangan Upacara yang masih multifungsi, seperti untuk olahraga, dan sebagian untuk parkir.	
	f. Penataan ruang kerja	Desain penempatan ruang kerja yang fleksibel dan sudah diatur perline kerja, terdapat 4 WAKA, yaitu kurikulum, humas, sarpras, dan kesiswaan.	
2.	Observasi tata kerja		
	a. Struktur organisasi tata kerja	Struktur organisasi tata kerja terlampir.	
	b. Program kerja lembaga	Program kerja yang dilakukan di SMKN 3 Wonosari yaitu program kerja tahunan yang selalu ada evaluasi dan dan pengembangan sesuai kebutuhan.	
	c. Pelaksanaan kerja	Pelaksanaan kerja organisasi SMKN 3 Wonosari yang sudah diatur pelaksanaan untuk setiap bagian seperti terlampir di struktur organisasi tata kerja.	
	d. Iklim kerja antar personalia	Iklim kerja yang ada di SMKN 3 Wonosari sudah baik dan saling menunjang antara line kerja, serta suasana antar personalia yang sudah terkesan dekat dan memakai asas kekeluargaan.	
	e. Evaluasi program	Evaluasi program kerja menggunakan mainref	

		dilaksanakan di tahun ajaran baru atau akhir tahun pelajaran menjelang tahun pelajaran baru.	
	f. Hasil yang dicapai	Hasil yang dicapai selalu terdapat perbaikan pelayanan, manajemen, dan prasarana yang selalu disesuaikan dengan kebutuhan karyawan atau siswa.	



FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN / PELATIHAN

Npma. 3
untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMKN 3 WONOSARI NAMA MAHASISWA : Suranto
ALAMAT SEKOLAH : Jl.Pramuka No.8, Gunungkidul NO.MAHASISWA : 13502241019
TGL. OBSERVASI : 08 Maret 2016 FAK/JUR/PRODI : FT/PT.Elka/PT.
Elektronika

No	Aspek yang diamati	Deskripsi hasil pengamatan
A	Perangkat pembelajaran :	
	1. Kurikulum	Menggunakan kurikulum 2013
	2. Silabus	Ada
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	ada
B	Proses Pembelajaran :	
	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 dunia boga.
	8. Teknik bertanya	Mengacungkan jari.
	9. Teknik penguasaan kelas	Keliling kelas, dan meminta siswa untuk fokus melihat kedepan.
	10. Penggunaan media	LCD, whiteboard.
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Memberikan pertanyaan
	12. Menutup pelajaran	Ada
C	Perilaku Siswa :	
	1. Perilaku siswa didalam kelas	+Aktif bertanya dan menjawab. -Terkadang ramai sendiri.
	2. Perilaku siswa diluar kelas	+Ramah. +Menyapa bila bertemu.

Guru Mapel

Jumakir, S.Pd.
NIP. 19670310 200701 1 015

Wonosari, 08 Maret 2016

Mahasiswa PPL

Suranto
NIM. 13502241019

		dekat dan memakai asas kekeluargaan.	
	e. Evaluasi program kerja	Evaluasi program kerja menggunakan mainref atau Management Review yang selalu dilaksanakan di tahun ajaran baru atau akhir tahun pelajaran menjelang tahun pelajaran baru.	
	f. Hasil yang dicapai	Hasil yang dicapai selalu terdapat perbaikan pelayanan, manajemen, dan prasarana yang selalu disesuaikan dengan kebutuhan karyawan atau siswa.	
	g. Program pengembangan	Program pengembangan yang dilakukan di SMKN 3 Wonosari ditangani oleh bagian ISO atau bagian yang menangani tentang pengembangan baik personalia ataupun siswa.	

Koordinator PPL Sekolah/Instansi



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

Wonosari, Juli 2016
Mahasiswa PPL



Suranto
NIM. 13502241019



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

Npma. 1
Untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Suranto PUKUL : 09.30 – 11.30
NO MAHASISWA : 13502241019 TEMPAT : SMKN 3 WONOSARI
TGL. OBSERVASI : 08 MARET 2016 FAK/JUR/PRODI : FT/PT.ELKA/PT.ELEKASI

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum	Menggunakan Kurikulum 2013
	2. Silabus	Ada
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Ada
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Ada
	2. Penyajian materi	1. Penekanan materi dengan suara 2. Dengan cara mengulang 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	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	+ Aktif bertanya dan menjawab - Sering ramai sendiri
	2. Perilaku siswa di luar kelas	+ Ramah + Menyapa jika bertemu

Guru Pembimbing

Jumakir, S.Pd.

NIP. 19670310 200701 1 015

Yogyakarta 08 Maret 2016

Mahasiswa PPL

Suranto

NIM. 13502241019

		selama kegiatan belajar mengajar.
10.	Ekstrakurikuler	Terdapat beberapa ekstrakurikuler yang ditawarkan seperti : gamelan, tonti, basket, band, sepak bola, bola voley, 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 disebelah 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 berlangsung maupun saat kondisi yang memungkinkan.
13.	Administrasi	Desain penempatan ruang kerja yang fleksibel dan sudah diatur per lini kerja, terdapat 4 waka, yaitu Kurikulum, Humas, Sarpras dan Kesiswaaan.
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 buku, pulpen, dan perlengkapan alat tulis lain.
17.	Tempat ibadah	Mushola digunakan sebagai tempat ibadah guru, karyawan serta para siswa yang beragama muslim. Mushola berlokasi di halaman belakang sekolah.
18.	Kesehatan lingkungan	Lingkungan yang ada di SMK N 3 Wonosari sangat asri.

Koordinator PPL Sekolah/Instansi



Agus Harmadi, S.Pd.,
NIP. 19750525 280604 1 015

Yogyakarta, 26 Februari 2016
Mahasiswa PPL



Suranto
NIM. 13518241023



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

Npma. 1
Untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Suranto PUKUL : 09.30 – 11.30
NO MAHASISWA : 13502241019 TEMPAT : SMKN 3 WONOSARI
TGL. OBSERVASI : 08 MARET 2016 FAK/JUR/PRODI : FT/PT.ELKA/PT.ELEKA-SI

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum	Menggunakan Kurikulum 2013
	2. Silabus	Ada
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Ada
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Ada
	2. Penyajian materi	1. Penekanan materi dengan suara 2. Dengan cara mengulang 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	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	+ Aktif bertanya dan menjawab - Sering ramai sendiri
	2. Perilaku siswa di luar kelas	+ Ramah + Menyapa jika bertemu

Guru Pembimbing

Jumakir, S.Pd.

NIP. 19670310 200701 1 015

Yogyakarta 08 Maret 2016

Mahasiswa PPL

Suranto

NIM. 13502241019

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK N 3 WONOSARI
 NAMA MAHASISWA : Suranto
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JL. PRAMUKA, WONOSARI, GUNUNGGKIDUL
 NO. MAHASISWA : 13502241019
 GURU PEMBIMBING : Jumakir, S.Pd
 FAK./JUR./PRODI : PT.ELEKTRONIK

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

NO	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin/18 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara bendera di lapangan upacara SMK N 3 Wonosari - Penerimaan mahasiswa PPL dan koordinasi proker, pembagian jadwal piket dan kegiatan-kegiatan sekolah yang dilakukan dalam 1 minggu. - Membersihkan ruang yang menjadi posko PPL 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkenalan dengan guru-guru - Pembahasan proker 	Tidak ada	Tidak ada
2	Selasa/19 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinasi dengan guru pembimbing - Mencari bahan untuk materi pembelajaran - Membuat RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui pembagian kelas dan materi yang akan disampaikan 	Tidak ada	Tidak ada
3	Rabu/20 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mendampingi kegiatan <i>characterbuilding</i> kelas 12 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengikuti kegiatan dengan tertib dan tenang 	Tidak ada	Tidak ada
4	Kamis/21 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mendampingi kegiatan <i>character building</i> untuk kelas 12 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengikuti kegiatan dengan tertib dan tenang 	Tidak ada	Tidak ada
5	Jum'at/22 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi dan membuat modul pembelajaran - Konsultasi RPP dengan guru pembimbing 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan modul pembelajaran selesai - Mengetahui kekurangan RPP 	Kurang menguasai materi yang diberikan	Belajar mempersiapkan materi materi yang diberikan

6	Senin/25 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinasi PPL - Revisi RPP - Membuat PPT - Piket di perpustakaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan RPP selesai - Pengalaman mengajar pertama kali - Membantu petugas perpustakaan dalam mendata pengembalian dan peminjaman buku paket 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisi rpp dan kekurangan materi - Buku di perpustakaan masih berantakan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan materi secara matang-matang - Tidak Ada - Mendata buku yang infomasinya sudah lengkap. - Menata buku sesuai berdasarkan kelas.
7	Selasa/26 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 tentang sensor dan aktiator - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 tentang sensor dan aktiator - Konsultasi tentang hasil mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar - Bias memperbaiki dalam mengajar - Pengalaman mengajar pertama kali 	<ul style="list-style-type: none"> - Karena pertama kali masuk kelas Masih terdapat beberapa siswa yang ramai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan sedikit refreshing dan memberikn motivasi
8	Rabu/26 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 1 tentang sensor dan aktiator - Konsultasi tentang hasil mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Karena pertama kali masuk kelas Masih terdapat beberapa siswa yang ramai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan sedikit refreshing dan memberikn motivasi
9	Kamis/27 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 2 tentang sensor dan aktiator - Konsultasi tentang hasil mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Karena pertama kali masuk kelas Masih terdapat beberapa siswa yang ramai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan sedikit refreshing dan memberikn motivasi
10	Jum'at/28 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi dan membuat modul pembelajaran - Piket di Posko - Menambahi ppt dengan animasi dan video 	<ul style="list-style-type: none"> - Medalamai tentang sensor dan aktiator - Membantu petugas perpustakaan dalam mendata pengembalian dan peminjaman buku paket 	<ul style="list-style-type: none"> - Ada materi pembelajaran yang tidak terdapat di buku. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi di internet.

11	Senin/1 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinasi PPL - Menambah PPT Tentang Sensor dan Aktuator - Piket di perpustakaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu peros peminjaman buku 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam menulis daftar pinjam 	<ul style="list-style-type: none"> - Banayk belajar.
12	Selasa/2 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 Tentang Sensor dan Aktuator - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 Tentang Sensor dan Aktuator - Konsultasi tentang hasil mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Ada beberapa siswa yang tidak mau menulis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menegur siswa agar mau menulis.
13	Rabu/3 Agustus 2016	IZIN RASULAN DI DUSUN GADUNGSARI, DESA WONOSARI	-	-	-
14	Kamis/4 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 2 Tentang Sensor dan Aktuator - Konsultasi tentang hasil mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa lebih suka pake animasi dan video. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada
15	Jum'at/5 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi tentang materi macam-macam sensor LDR,photo diode photo transistor dan sholar cell - Membuat RPP - Piket di posko 	<ul style="list-style-type: none"> - Lehih tau apa yang harus dikerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi Listrik di sekolah beberapa kali mati. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menunggu listik menyala kembali.
16	Senin/8 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi RPP tentang macam-macam sensor LDR,photo diode photo transistor dan sholar cell - Membuat PPT dan animasi - Piket di receptionist 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan media 100% 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada
17	Selasa/9 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Ada beberapa siswa yang ramai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menegur siswa yang ramai - Dan member pengarahan

		<ul style="list-style-type: none"> - macam-macam sensor LDR,photo diode photo transistor dan sholar cell - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 Tentang macam-macam sensor LDR,photo diode photo transistor dan sholar cell - Konsultasi tentang hasil mengajar 			
18	Rabu/10 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar dikelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 1 Tentang macam-macam sensor LDR,photo diode photo transistor dan sholar cell - Membuat perlengkapan administrasi PPL 	- Pembuatan perlengkapan administrasi PPL	- Tidak Ada	- Tidak Ada
19	Kamis/11 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar dikelas - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 2 Tentang macam-macam sensor LDR,photo diode photo transistor dan sholar cell - Pengajian rutin 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengajian berjalan dengan khidmat 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
20	Jum'at/12 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi soal evaluasi bab 	- Pembuatan soal evaluasi bab selesai	- Tidak Ada	- Tidak Ada
21	Senin/15 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi soal evaluasi bab - Piket di receptionist 	- Menggantikan piket guru, memberikan tugas-tugas ke kelas	- Tidak Ada	- Tidak Ada
22	Selasa/16 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri ulangan di kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 ulangan bab - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 4 ulangan bab 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi bab dan ulangan berjalan dengan lancar - Dokumentasi berjalan lancar 	- Masih ada siswa yang berbuat curang	- Menegur dan member arahan

		- bab Konsultasi tentang hasil ulangan dikelas			
23	Rabu/17 Agustus 2016	- Upacara memperingati Hari Keerdekaan Republik Indonesia yang ke-71	- Upacara berjalan dengan khidmat	- Tidak Ada	- Tidak Ada
24	Kamis/18 Agustus 2016	- Piket di perpustakaan - Mempersiapkan diri ulangan di kelas - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 2 ulangan bab - Konsultasi tentang hasil ulangan dikelas	- Membantu petugas perpustakaan dalam mendata pengembalian dan peminjaman buku paket - Proker disetujui - Evaluasi bab dan ulangan berjalan dengan lancar - Dokumentasi berjalan lancar	- Masih ada siswa yang berbuat curang	- Menegur dan member arahan
25	Jum'at/19 Agustus 2016	- Membuat RPP tentang materi sensor LDR - Mencari dan menyusun materi pembelajaran	- Pembuatan RPP - Pencarian dan penyusunan materi pembelajaran	- Tidak Ada	- Tidak Ada
26	Senin/22 Agustus 2016	- Revisi RPP Membuat RPP tentang materi Sensor LDR - Melanjutkan pembuatan media dan pencarian materi pembelajaran - Piket di receptionist	- Pembuatan media dan pencarian materi pembelajaran	- Tidak Ada	- Tidak Ada
27	Selasa/23 Agustus 2016	- Mempersiapkan diri mengajar kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 tentang materi Sensor LDR - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 tentang materi Sensor LDR	- Pembelajaran berjalan dengan lancar	- Tidak Ada	- Tidak Ada
28	Rabu/24 Agustus 2016	- Mempersiapkan diri ulangan di kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 1 ulangan bab Konsultasi	- Ulangan berjalan dengan lancar	- Masih ada siswa yang berbuat curang	- Menegur dan member arahan

		ulangan dikelas			
29	Kamis/25 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas Mengajar Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 2 tentang materi Sensor LDR - 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar - Dokumentasi berjalan lancar 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
30	Jum'at/26 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi tentang materi Sensor Photo dioda - Membuat RPP tentang materi Sensor Photo dioda - Membuat media pembelajaran - Mencari dan menyusun materi pembelajaran - Piket di receptionist 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan RPP - Pembuatan media pembelajaran - Pencarian dan penyusunan materi pembelajaran 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
31	Senin/29 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi tentang materi Sensor Photo diode - Membuat media pembelajaran tentang materi Sensor Photo dioda - Mencari dan menyusun materi pembelajaran - Piket di receptionist 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan media dan pencarian materi pembelajaran 	- Tidak ada	- Tidak ada
32	Selasa/30 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI tentang materi Sensor Photo dioda - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 tentang materi Sensor Photo diode 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	- Tidak ada	- Tidak ada
33	Rabu/31 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar di kelas - Mengajarjam ke 5-6 di kelas XII EI 1 tentang sensor LDR - Piket di posko 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	- Tidak Ada	- Tidak Ada

34	Kamis/ 1 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 tentang materi Sensor Photo dioda tentang materi Sensor Photo diode - Konsultasi hasil pembelajaran dikelas dan konsultasi materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
35	Jum'at/ 2 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat RPP tentang photo transistor - Membuat media pembelajaran - Mencari dan menyusun materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan RPP - Pembuatan media pembelajaran - Pencarian dan penyusunan materi pembelajaran 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
36	Senin/ 5 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera spesial OSIS - Konsultasi RPP tentang photo transistor dan ppt - Piket Perpustakaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara berjalan lancarr - Mendata buku perpustakaan 	- Tidak ada	- Tidak ada
37	Selasa/ 6 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan diri mengajar kelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 tentang materi Sensor photo transistor - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 tentang materi Sensor photo transistor 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
38	Rabu/ 7 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Persiapan mengajar dikelas - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 1 tentang materi Sensor photo transistor 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar - Diskusi tentang 	- Tidak Ada	- Tidak Ada
39	Kamis/ 8 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Rapat persiapan perpisahan PPL UNY di SMK N 3 Wonosari - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI tentang materi Sensor photo transistor - Piket Perpustakaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran berjalan dengan lancar - Koordinasi rapat baik 	- Tidak Ada	- Tidak ada

40	Jum'at/ 9 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi materi ulangan harian - Pembuatan soal ulangan harian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan soal pilihan ganda dan 5 uraian 	<ul style="list-style-type: none"> - Kesusahan dalam membuat 	<ul style="list-style-type: none"> - Terus mencari sumber
41	Sabtu/ 10 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi ulangan harian - Persiapan perpisahan PPL UNY di SMK N 3 Wonosari - Perpisahan serta pentas seni untuk acara Perpisahan PPL UNY 	<ul style="list-style-type: none"> - Perpisahan serta Pentas Seni Perpisahan PPL UNY di SMK N 3 Wonosari 	<ul style="list-style-type: none"> - Acara dimulai terlambat dan berakhir lebih dari jadwal acara 	<ul style="list-style-type: none"> - Persiapan harus matang dan rundown acara harus ditaati
42	Selasa/13 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan ulangan harian - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 ulangan harian semua materi yang telah disampaikan - Pelepasan dan Penarikan PPL UNY 2016 dengan pihak Sekolah - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 ulangan harian semua materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Member pengarahan agar tidak menyontek - Berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada siswa yang berbuat curang 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada
43	Rabu/14 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan ulangan harian - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 1 ulangan harian semua materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Member pengarahan agar tidak menyontek - Berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada siswa yang berbuat curang 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada
44	Kamis/15 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan ulangan harian - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 4 ulangan harian semua materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Member pengarahan agar tidak menyontek - Berjalan dengan lancar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada siswa yang berbuat curang 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak Ada
45	Jumat/16 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket di receptionist 	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu guru piket 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada
46	Senin /19 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket di receptionist 	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu guru piket 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada

47	Selasa/20 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 4 - Mengajar jam ke 7-8 di kelas XI EI 3 disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Membahas soal harian - Munulis kesan,pesan.keitik dan saran 	- Tidak ada	- Tidak ada
48	Rabu/22 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Membahas soal harian - Munulis kesan,pesan.keitik dan saran 	- Tidak ada	- Tidak ada
49	Kamis/23 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar jam ke 1-4 di kelas XI EI 4 prakayasaan system control (PSK) - Mengajar jam ke 5-6 di kelas XI EI 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengantiakan guru pembimbing mengajar - Perpisahan mengajar XI EI 4 - Membahas soal harian - Munulis kesan,pesan.keitik dan saran 	- Rasanya berat untuk berpisah	- Di setiap pertemuan pasti ada perpisahan
50	Jumat/24 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar jam ke 1-2 dan 5-6 di kelas XI EI 4 prakayasaan system control (PSK) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengantiakan guru pembimbing mengajar - Perpisahan mengajar 	- Rasanya berat untuk berpisah	- Di setiap pertemuan pasti ada perpisahan
51	Jumat/25 september 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajar jam ke 1-4 prakayasaan system control (PSK) - Mengajar jam ke 5-8 di kelas XI EI 4 prakayasaan system control (PSK) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengantiakan guru pembimbing mengajar - Perpisahan mengajar 	- Rasanya berat untuk berpisah	- Di setiap pertemuan pasti ada perpisahan

Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

50	Jumat/24 september 2016	Mengajar jam ke 1-2 dan 5-6 di kelas XI E1 4 prakayasaan system control (PSK)	Mengantiakan guru pembimbing mengajar Perpishan mengajar	Rasanya berat untuk berpisah	Di setiap pertemuan pasti ada perpishan
51	Jumat/25 september 2016	Mengajar jam ke 1-4 prakayasaan system control (PSK) Mengajar jam ke 5-8 di kelas XI E1 4 prakayasaan system control (PSK)	Mengantiakan guru pembimbing mengajar Perpishan mengajar	Rasanya berat untuk berpisah	Di setiap pertemuan pasti ada perpishan

Dosen Pembimbing Lapangan


 DR. FATMAHAN ARIFIN, S.T., M.T.
 NIP. : 19720508 199802 1 002

Mengetahui / Menyetujui :

Guru Pembimbing


 Jumakir, S.pd.
 NIP. : 19760721 200701 1 006

Mahasiswa PPL


 Suranto
 NIM. : 13502241019

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator

Kompetensi Dasar : Memahami sensor dan jenis-jenis sensor

Guru Pembimbing : Jumakir, S.Pd



Oleh :

SURANTO

(13502241019)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 3 WONOSARI
Kelas/Semester : XI / Ganjil

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator

Pertemuan ke : 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Topik : Sensor dan aktuator

Jumlah Pertemuan : 4

Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2. Mengembangkan perilaku (tanggung jawab, toleransi, santun, kerjasama) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI.3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4. Mengolah, menalar, 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

3.1. Memahami pengertian sensor dan aktuator, gambar symbol dan fungsi.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian sensor dan tranduser.
2. Mengambarkan berbagai simbol pada sensor
3. Menyebutkan fungsi sensor dan tranduser.
4. Menjelaskan persyaratan yang harus dimiliki sensor dan tranduser.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, serta dapat

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

1. Menjelaskan pengertian dari sensor dan aktuator.
2. Menggambarkan sebuah simbol sensor dan aktuator
3. Dapat Menjelaskan berbagai simbol sensor dan Aktuator
4. Menyebutkan sebuah fungsi sensor dan tranduser
5. Dapat Menjelaskan persyaratan yang harus dimiliki sensor dan tranduser

E. Materi Ajar

Sensor Dan tranduser

1. Pengertian Sensor Dan tranduser

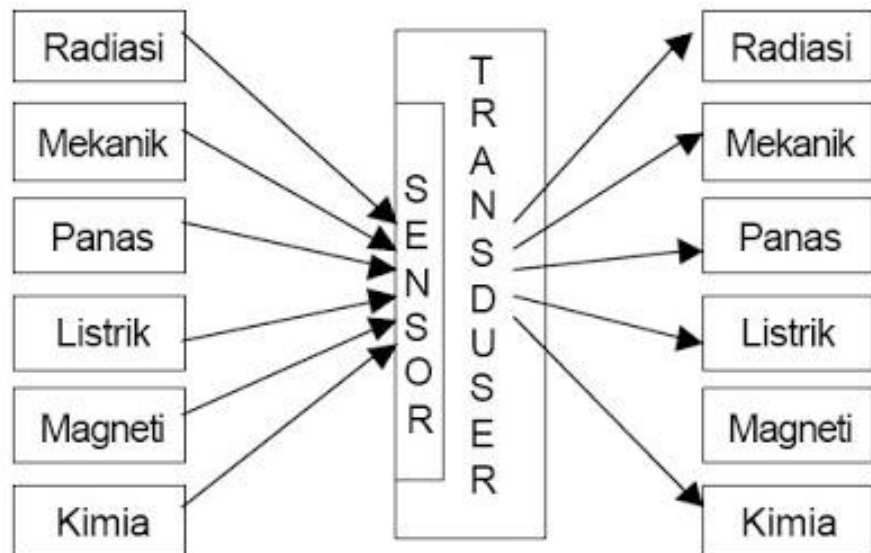
Sensor adalah komponen yang dapat digunakan untuk mengkonversi suatu besaran tertentu menjadi satuan analog sehingga dapat dibaca oleh suatu rangkaian elektronik. Sensor merupakan komponen utama dari suatu tranduser, sedangkan tranduser merupakan sistem yang melengkapi agar sensor tersebut mempunyai keluaran sesuai yang kita inginkan dan dapat langsung dibaca pada keluarannya.

Sensor adalah jenis tranduser yang digunakan untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

Sensor adalah alat untuk mendeteksi/mengukur sesuatu, yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Dalam lingkungan sistem pengendali dan robotika, sensor memberikan kesamaan yang menyerupai mata, pendengaran, hidung, lidah yang kemudian akan diolah oleh kontroler sebagai otaknya (Petruzella, 2001).

Transduser berasal dari kata "*traducere*" dalam bahasa Latin yang berarti mengubah. Sehingga transduser dapat didefinisikan sebagai suatu peranti yang dapat mengubah suatu energi ke bentuk energi yang lain. Bagian masukan dari transduser disebut *sensor*, karena bagian ini dapat mengindra suatu kuantitas fisik tertentu dan mengubahnya menjadi bentuk energi yang lain. Kita mengenal ada enam macam energi, yaitu : radiasi, mekanik, panas, listrik, dan kimia.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)



Dari sisi pola aktivasinya, transduser dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Transduser pasif, yaitu transduser yang dapat bekerja bila mendapat energi tambahan dari luar.

Contohnya :

thermistor. Untuk mengubah energi panas menjadi energi listrik yaitu tegangan listrik, maka thermistor harus dialiri arus listrik. Ketika hambatan thermistor berubah karena pengaruh panas, maka tegangan listrik dari thermistor juga berubah

2. Transduser aktif, yaitu transduser yang bekerja tanpa tambahan energy dari luar, tetapi menggunakan energi yang akan diubah itu sendiri.

Contohnya :

Termokopel. Ketika menerima panas, termokopel langsung meng-hasilkan tegangan listrik tanpa membutuhkan energi dari luar.

Pemilihan Transduser

Pemilihan suatu transduser sangat tergantung kepada kebutuhan pemakai dan lingkungan di sekitar pemakaian. Untuk itu dalam memilih transduser perlu diperhatikan beberapa hal di bawah ini:

1. Kekuatan, maksudnya ketahanan atau proteksi terhadap beban lebih
2. Linieritas, yaitu kemampuan untuk menghasilkan karakteristik masukan-keluaran

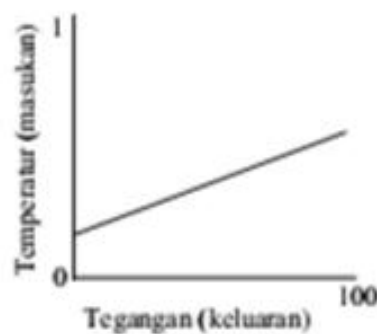
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

3. Stabilitas tinggi, yaitu kesalahan pengukuran yang kecil dan tidak begitu banyak
4. Tanggapan dinamik yang baik, yaitu keluaran segera mengikuti masukan dengan
5. Repeatability : yaitu kemampuan untuk menghasilkan kembali keluaran yang sama ketika digunakan untuk mengukur besaran yang sama, dalam kondisi lingkungan yang sama
6. Harga. Meskipun faktor ini tidak terkait dengan karakteristik transduser sebelumnya, tetapi dalam penerapan secara nyata seringkali menjadi kendala serius, sehingga perlu juga dipertimbangkan.

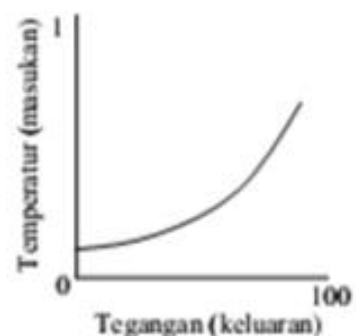
Persyaratan umum sensor dan transduser

Linearitas

Ada banyak sensor yang menghasilkan sinyal keluaran yang berubah secara kontinyu sebagai tanggapan (respan) terhadap masukan yang berubah secara kontinyu. contoh, sebuah sensor panas yang menghasilkan sesuai panas yang dirasakannya. dalam kasus seperti ini biasanya dapat diketahui secara cepat bagaimana perubahan keluaran dibandingkan dengan perubahan masukan berupa sebuah grafik. gambar memperhatikan 2 buah panas yang berbeda. garis lurus pada gambar A. memperhatikan tanggapan linier, sedangkan gambar B adalah tanggapan non linier.



(a) Tanggapan linier



(b) Tanggapan non linier

Sensitivitas

Sensitivitas akan menunjukan seberapa jauh kepekaan sensor terhadap kualitas yang diukur. sensitivitas juga ditunjukan dalam perubahan keluaran dihandikan unit perubahan masukan. heberapan sensor panas dimiliki kepekaan yang

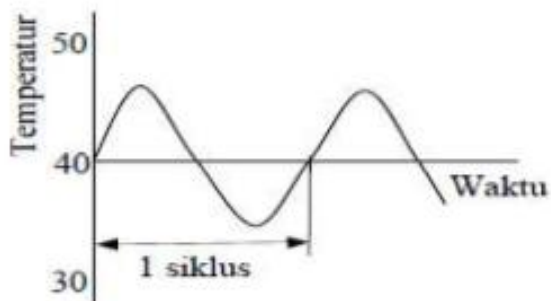
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

dinyatakan dengan "satu volt atau per derajat", yang berarti sebuah derajat yang menghasilkan perubahan suatu volt atau keluaran. Linearitas sensor juga mempengaruhi sensitivitas sensor. Apabila tanggapan linear maka sensitivitasnya juga akan sama seperti jangkauan pengukuran keseluruhan sensor pada tanggapan B akan lebih peka pada temperatur yang tinggi daripada temperatur yang rendah.

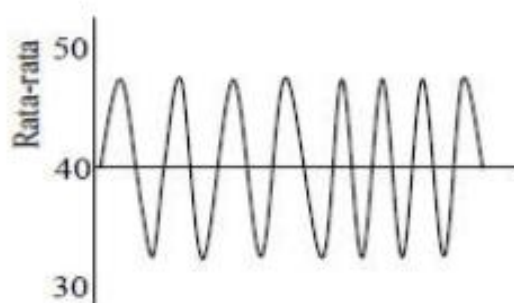
Tanggapan waktu

Waktu tanggapan adalah waktu yang diperlukan keluaran sensor untuk mencapai nilai akhirnya pada nilai masukan yang berubah secara mendadak. Sensor harus dapat berubah cepat bila nilai masukan pada sistem tempat sensor tersebut berubah sebagai contoh instrument dengan tanggapan frekuensi yang jelek adalah termometer merkuri. Masukannya adalah temperatur dan keluarannya berupa posisi merkuri. Misalnya perubahan temperatur yang sedikit demi sedikit dan kontinyu terhadap waktu seperti gambar pada A.

Frekuensi adalah jumlah siklus dalam satu detik dan diberikan pada satu hertz (HZ). (satu HZ berarti 1 siklus per detik, 1 kilohertz berarti 1000 siklus per detik) pada frekuensi rendah yaitu temperaturnya berubah secara lambat, temperatur akan mengikuti perubahannya secara setia. Tetapi apabila perubahannya secara cepat akan terlihat pada gambar B. maka tidak diharapkan akan melihat perubahan besaran pada termometer merkuri. Karena sifatnya lambat hanya akan menunjukkan temperatur rata.



(a) Perubahan lambat



(b) Perubahan cepat

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Jenis sensor dan transduser

- a. Internal sensor yaitu sensor yang dipasang di dalam robot. Sensor internal diperlukan untuk posisi kecepatan dan akselerasi sensor ini tepatnya dibantu mekanisme servo.
- b. External sensor yaitu sensor yang dipasang diluar robot. Sensor ini diperlukan karena dua macam alasan yaitu;
 - a. Untuk keamanan dan
 - b. Untuk penutupan.Yang dimaksud keamanan adalah termasuk keamanan pada robot yaitu perlindungan pada robot dari kerusakan yang ditimbulkan dari diri sendiri serta peralatan komponen dan orang-orang dilingkungannya.

Pemilihan transduser yang tepat a

Pemilihan suatu transduser sangat tergantung kepada kebutuhan pemakai dan lingkungan di sekitar pemakaian. Untuk itu dalam memilih transduser perlu diperhatikan beberapa hal di bawah ini:

1. Kekuatan, maksudnya ketahanan atau proteksi terhadap beban lebih
2. Linieritas, yaitu kemampuan untuk menghasilkan karakteristik masukan-keluaran yang linier
3. Stabilitas tinggi, yaitu kesalahan pengukuran yang kecil dan tidak begitu banyak terpengaruh oleh faktor-faktor lingkungan
4. Tanggapan dinamik yang baik, yaitu keluaran segera mengikuti masukan dengan bentuk dan besar yang sama
5. Repeatability : yaitu kemampuan untuk menghasilkan kembali keluaran yang sama ketika digunakan untuk mengukur besaran yang sama, dalam kondisi lingkungan yang sama
6. Harga. Meskipun faktor ini tidak terkait dengan karakteristik transduser sebelumnya, tetapi dalam penerapan secara nyata seringkali menjadi kendala serius, sehingga perlu juga dipertimbangkan.

Macam-macam pengertian sensor dan simbolnya;

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

1. LDR (Light Depending Resistor)



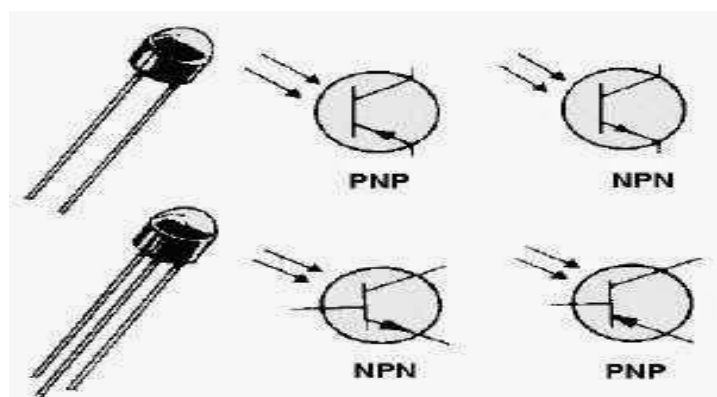
LDR (Light Depending Resistor)

LDR adalah sensor cahaya yang memiliki 2 terminal output, dimana kedua terminal output tersebut memiliki resistansi yang dapat berubah sesuai dengan intensitas cahaya yang diterimanya. Dimana nilai resistansi kedua terminal output LDR akan semakin rendah apabila intensitas cahaya yang diterima oleh LDR semakin tinggi

2. Photo Transistor

Sekarang saatnya melanjutkan bahasan kita mengenai sensor dan transduser, kali ini kita akan membahas tentang sensor cahaya photo transistor. Oke sobat untuk memahaminya langsung saja sobat simak uraian di bawah ini.

Photo transistor merupakan jenis transistor yang bias basisnya berupa cahaya infra merah. Besarnya arus yang mengalir di antara kolektor dan emitor sebanding dengan intensitas cahaya yang diterima photo transistor



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

tersebut. Simbol dan bentuk photo transistor ditunjukkan seperti pada gambar berikut ini.

3. Photo Dioda



Photo dioda adalah suatu dioda yang akan mengalami perubahan resistansi pada terminal anoda dan katoda apabila terkena cahaya. Nilai resistansi anoda dan katoda pada photo dioda akan semakin rendah apabila intensitas cahaya yang diterima photodiode semakin tinggi

4. Solar cell

Sensor cahaya tipe fotovolatak adalah sensor cahaya yang dapat memberikan perubahan tegangan pada output sensor cahaya tersebut apabila sensor tersebut menerima intensitas cahaya. Salah satu [contoh sensor cahaya](#) tipe fotovoltaik adalah solar cell atau sel surya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)



Sensor cahaya tipe photovoltaic adalah alat sensor sinar yang mengubah energi sinar langsung menjadi energi listrik. Sel solar silikon yang modern pada dasarnya adalah sambungan PN dengan lapisan P yang transparan. Jika ada cahaya pada lapisan transparan P akan menyebabkan gerakan elektron antara bagian P dan N, jadi menghasilkan tegangan DC yang kecil sekitar 0,5 volt per sel pada sinar matahari penuh. Berikut konstruksi dari sensor cahaya tipe fotovoltaiik.

F. Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Strategi Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*)

G. KKM

Kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator sebesar 71.

H. Hasil pembelajaran

Kegiatan	Sintak Model problem based	Deskripsi Kegiatan	Allo

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<p>Kegiatan Pendahuluan</p>		<p>☐ Menyanyikan lagu Indonesia Raya.</p> <p>☐ Memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama.</p> <p>☐ Mengucapkan salam, mengucap puji syukur kepada Tuhan YME.</p> <p>☐ Siswa menerima informasi kompetensi, materi, tujuan, dan langkah pembelajaran</p>	<p>15 m</p>
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>a) Pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>)</p>	<p>☐ Mengamati</p> <p>Pendidik menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa.</p> <p>Peserta didik mengamati dan menggali informasi tentang materi sensor dan aktuator yang</p>	<p>60 m</p>

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kegiatan Penutup		<p>☐ Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>☐ Peserta didik memberikan penghargaan berupa pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan kepada siswa yang bekerja atau menjawab dengan baik.</p> <p>☐ Gurumengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan</p>	15 m
------------------	--	--	------

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

Tabel 1. Instrumen dan Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Tanggung Jawab				Toleransi				Santun				Kerjasama		
		Jawab				Toleransi				Santun				Kerjasama		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1.																
2.																
Dst																

Keterangan:

- 1.4 jika empat indikator terlihat
- 2.3 jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan cukup konsisten.
- 3.2 jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih belum konsisten.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

- 4.1 jika menunjukkan sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguhdalam menyelesaikan tugas.

Indikator Penilaian Sikap:

Tanggung Jawab

- a Melaksanakan tugas dengan baik
- b Menerima resiko dari tidakan yang dilakukan
- c Peran serta aktif dalam kegiatan yang ditugaskan

Toleransi

- a. Menghormati pendapat teman
- b. Menerima kesepakatan meskipunberbeda dengan pendapatnya
- c. Menerima kekurangan orang lain
- d. Memaafkan kesalahan orang lain

Santun

- a. Menghormati orang yang lebih tua
- b. Menggunakan bahasa santun saat mengemukakan pendapat
- c. Menggunakan bahasa santun saat mengkritik teman
- d. Salam, senyum sapa saat bertemu orang lain

Kerjasama

- a. Aktif dalam kerja kelompok
- b. Suka menolong teman/orang lain
- c. Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
- d. Rela berkorban untuk orang lain

Nilai akhir sikap diperoleh dari modul (skor yang paling sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- a. Sangat baik jika memperoleh nilai akhir
- b. Baik jika memperoleh nilai akhir

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

c. Cukup jika memperoleh nilai akhir

J. Penilaian Hasil Belajar

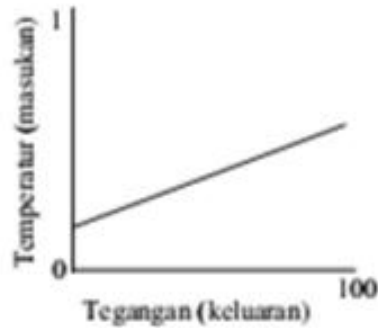
1. Jelaskan definisi dari sensor dan aktuator!
2. Gambarkan grafik tanggapan linier dan non linier!
3. Gambarkan grafik perubahan cepat dan perubahan lambat!
4. jelaskan persyaratan pada sensor !
5. gambarkan symbol dari photo diode, photo transistor dan sensor cahaya

Kunci jawaban

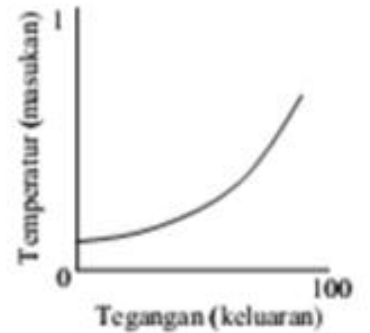
1. Sensor adalah komponen yang dapat digunakan untuk mengkonversi suatu besaran tertentu menjadi satuan analog sehingga dapat dibaca oleh suatu rangkaian elektronik. Sensor merupakan komponen utama dari suatu transduser, sedangkan transduser merupakan sistem yang melengkapi agar sensor tersebut mempunyai keluaran sesuai yang kita inginkan dan dapat langsung dibaca pada keluarannya.
Sensor adalah jenis transduser yang digunakan untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

2.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

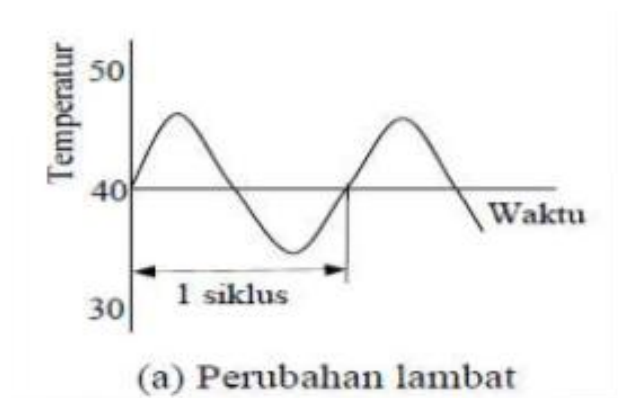


(a) Tangapan linier

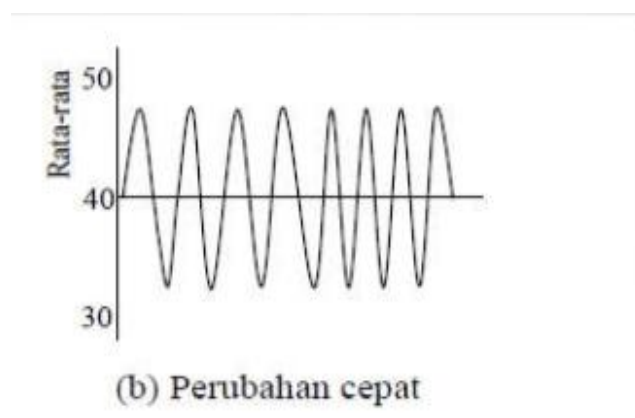


(b) Tangapan non linier

3.



(a) Perubahan lambat



(b) Perubahan cepat

4. Linearitas adalah Ada banyak sensor yang menghasilkan sinyal keluaran yang berubah secara kontinu sebagai tanggapan (respan) terhadap masukan yang berubah secara kontinu. contoh, sebuah sensor panas yang menghasilkan sesuai panas yang dirasakanya

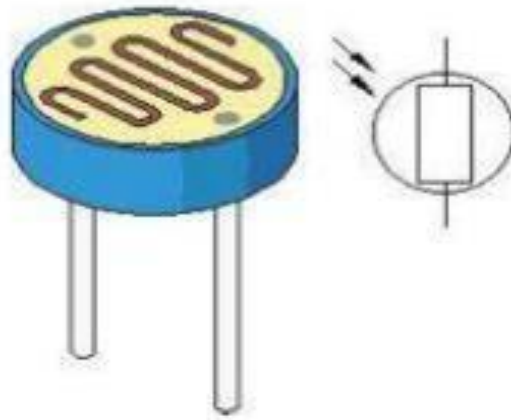
Sensitivitas akan menunjukan seberapa jauh kepekatan sensor terhadap kualitas yang diukur. sensitivitas juga ditunjukan dalam perubahan keluaran dibandingkan unit perubahan masukan

Waktu tanggapan adalah waktu yang diperlukan keluaran

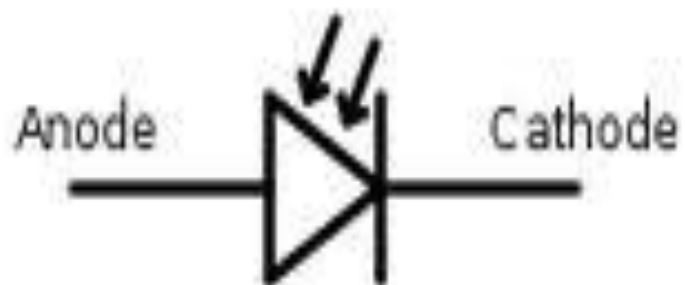
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

berubah secara mendadak. Sensor harus dapat berubah cepat bila nilai masukan pada sistem tempat sensor tersebut berubah sebagai contoh instrument dengan tangapan frekuensi yang jelek adalah thermometer merkuri

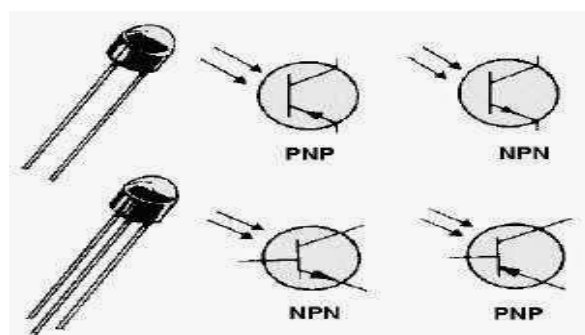
5. sensor LDR



Sensor photo diode



Sensor photo transistor



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

3. Pedoman Penskoran

Skor maksimal untuk jawaban benar = 20

Nilai Akhir = Jumlah jawaban benar x 20

Wonosari, 1 Agustus 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing

Jumakir, S.Pd

Suranto

NIP. 19670310 200701 1 015

NIM. 1251824109

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator

Kompetensi Dasar : Memahami gambar simbol, prinsip kerja, dan fungsi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (LDR).

Guru Pembimbing : Jumakir, S.Pd



Oleh :

SURANTO

(13502241019)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 3 WONOSARI

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator

Pertemuan ke : 4

Topik : Sensor Cahaya LDR Jumlah

Pertemuan : 2

Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (tanggung jawab, toleransi, santun, kerjasama) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, 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

- 3.3. memahami beberapa gambar symbol, prinsip kerja dan fungsi dari beberapa sensor yang berkarja atas dasar radiasi sinar/cahaya (menggunakan sensor LDR)

4.3. menerapkan beberapa fungsi dari sensor yang bekerja atas dasar radiasi sinar/cahaya (menggunakan sensor LDR).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1. Menjelaskan sensor cahaya LDR.

3.3.2. Menggambarkan simbol sensor cahaya LDR.

3.3.3. Menggambarkan karakteristik sensor cahaya LDR.

3.3.4. Menjelaskan aplikasi sensor cahaya LDR.

D. Tujuan pembelajaran.

Dengan kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, serta dapat ;

1. Menjelaskan sensor cahaya LDR.
2. Menggambarkan simbol sensor cahaya LDR.
3. Menggambarkan karakteristik sensor cahaya LDR.
4. Menjelaskan aplikasi sensor cahaya LDR.

E. Materi Ajar

Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)

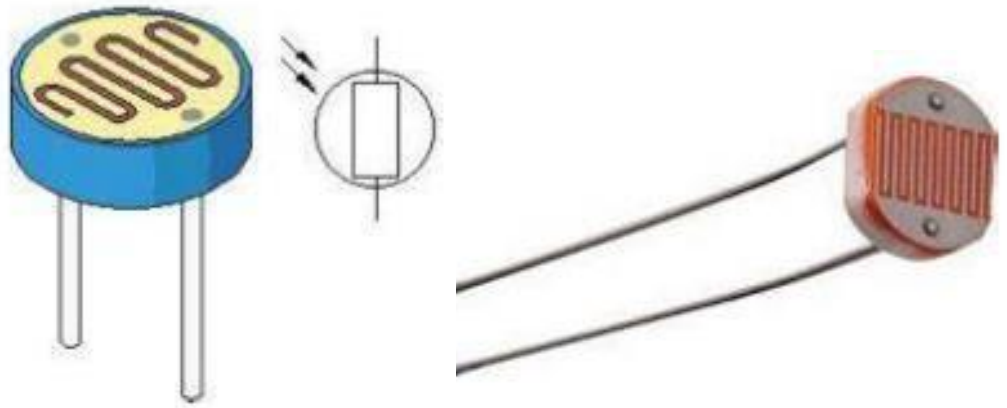
1. Pengertian sensor cahaya LDR

Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) adalah salah satu jenis resistor yang dapat mengalami perubahan resistansinya apabila mengalami perubahan penerimaan cahaya. Besarnya nilai hambatan pada Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) tergantung pada besar kecilnya cahaya yang diterima oleh LDR itu sendiri. LDR sering disebut dengan alat atau sensor yang berupa resistor yang peka terhadap cahaya. Biasanya LDR terbuat dari cadmium sulfida yaitu merupakan bahan

semikonduktor yang resistansinya berubah-ubah menurut banyaknya cahaya (sinar) yang mengenainya.

Resistansi LDR pada tempat yang gelap biasanya mencapai sekitar

10 M Ω , dan ditempat terang LDR mempunyai resistansi yang turun menjadi sekitar 150 Ω . Seperti halnya resistor konvensional, pemasangan LDR dalam suatu rangkaian sama persis seperti pemasangan resistor biasa. Simbol LDR dapat dilihat seperti pada gambar berikut.



Gambar Simbol dan Fisik Sensor Cahaya LDR

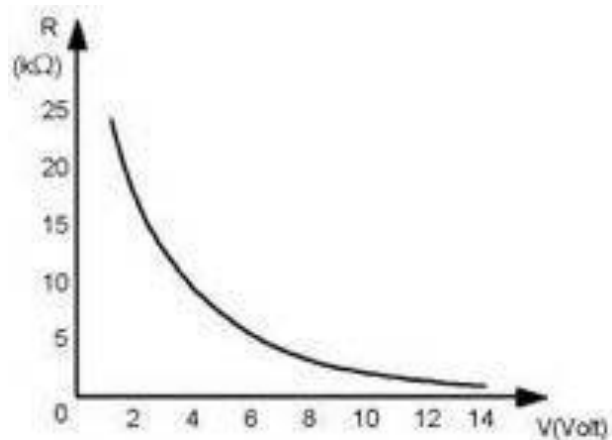
2. Aplikasi Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)

Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) dapat digunakan sebagai:

- Sensor pada rangkaian saklar cahaya
- Sensor pada lampu otomatis
- Sensor pada alarm brankas
- Sensor pada tracker cahaya matahari
- Sensor pada kontrol arah solar cell
- Sensor pada robot line follower

Dan masih banyak lagi aplikasi rangkaian elektronika yang menggunakan LDR (Light Dependent Resistor) sebagai sensor cahaya.

3. Karakteristik LDR (Light Dependent Resistor)



Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) adalah suatu bentuk komponen yang mempunyai perubahan resistansi yang besarnya tergantung pada cahaya. Karakteristik LDR terdiri dari dua macam yaitu Laju Recovery dan Respon Spektral sebagai berikut :

a) Laju Recovery Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)

Bila sebuah “Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)” dibawa dari suatu ruangan dengan level kekuatan cahaya tertentu ke dalam suatu ruangan yang gelap, maka bisa kita amati bahwa nilai resistansi dari LDR tidak akan segera berubah resistansinya pada keadaan ruangan gelap tersebut. Na-mun LDR tersebut hanya akan bisa menca- pai harga di kegelapan setelah mengalami selang waktu tertentu. Laju recovery meru-pakan suatu ukuran praktis dan suatu kenaikan nilai resistansi dalam waktu tertentu. Harga ini ditulis dalam K/detik, untuk

LDR tipe arus harganya lebih besar dari 200K/detik(selama 20 menit pertama mulai dari level cahaya 100 lux), kecepatan tersebut akan lebih tinggi pada arah sebaliknya, yaitu pindah dari tempat gelap ke tempat terang yang memerlukan waktu kurang dari 10ms untuk mencapai resistansi yang sesuai dengan level cahaya 400 lux.

b) Respon Spektral Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) tidak mempunyai sensitivitas yang sama untuk setiap panjang gelombang cahaya yang jatuh padanya (yaitu warna). Bahan yang biasa digunakan sebagai penghantar arus listrik yaitu tembaga, aluminium, baja, emas dan perak. Dari kelima

bahan tersebut tembaga merupakan penghantar yang paling banyak, digunakan karena mempunyai daya hantar yang baik.

4. Prinsip Kerja Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)
Resistansi Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) akan berubah seiring dengan perubahan intensitas cahaya yang mengenainya atau yang ada disekitarnya. Dalam keadaan gelap resistansi LDR sekitar

10M Ω dan dalam keadaan terang sebesar 1K Ω atau kurang. LDR terbuat dari bahan semikonduktor seperti kadmium sul-fida. Dengan bahan ini energi dari cahaya yang jatuh menyebabkan lebih banyak muatan yang dilepas atau arus listrik meningkat. Artinya resistansi bahan telah mengalami penurunan.

F. Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Strategi Pembelajaran koperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*).

G. KKM

Kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator sebesar 71

H. Kegiatan Pembelajaran

PertemuanH. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 4

Kegiatan	Sintak Model problem based	Deskripsi Kegiatan	Al
----------	-------------------------------	--------------------	----

<p>Kegiatan</p> <p>Pendahuluan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Menyanyikan lagu Indonesia Raya. • Memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. • Mengucapkan salam, mengucap puji syukur kepada Tuhan YME. • Menyampaikan apersepsi tentang pentingnya sensor LDR • Siswa menerima informasi 	15
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>a) Pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati : Pendidik menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa dengan menunjukkan beberapa gambar yang berkaitan dengan simbol, prinsip kerja, fungsi, dan aplikasi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (LDR). <p>Peserta didik mengamati dan menggali informasi dari beberapa gambar yang telah</p>	60

	<p>b) Pernyataan/Identifikasi masalah (<i>Problem Statement</i>)</p> <p>c) Pengumpulan data (<i>Data Collection</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none">Menanya : Pendidik mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan berfikir kritis dan kreatif dengan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mengamati gambar simbol, prinsip kerja, fungsi, dan aplikasi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (LDR).Mengumpulkan Data : Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan dan siswa diajak untuk mengumpulkan data/informasi dan kemudian berdiskusi tentang mengamati gambar simbol, prinsip kerja, fungsi, dan aplikasi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (LDR).Mengasosiasi : Pendidik membimbing siswa untuk menjawab pertanyaan secara lisan maupun maju ke depan kelas (tulisan) yang dilakukan secara acak untuk memaparkan jawabannya.Mengkomunikasikan :
--	--	---

		Pendidik mengarahkan dan menganalisis diskusi.	
Kegiatan		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Peserta didik memberikan penghargaan berupa pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan kepada siswa yang bekerja atau menjawab dengan baik. • Peserta didik mendapatkan informasi dari pendidik tentang materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu sensor cahaya Photo Diode. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberi 	15
Penutup			

I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Syaiful Karim, dkk. 2013. Sensor dan Aktuator I . BSE. Ditpsmk. Jakarta.
2. Video

J. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

Tabel 1. Instrumen dan Rubrik Penilaian Sikap

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No	Nama Siswa	Tanggung Jawab				Toleransi				Santun				Kerjasama		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1.																
2.																
dst																

Keterangan

1. jika empat indikator terlihat
2. jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan cukup konsisten.
3. jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih belum konsisten.
4. jika menunjukkan sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas.

Indikator Penilaian Sikap:

Tanggung Jawab

- a Melaksanakan tugas dengan baik
- b Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan
- c Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- d Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Toleransi

- a. Menghormati pendapat teman
- b. Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya

c. Menerima kekurangan orang lain

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

d. Memaafkan kesalahan orang lain

Santun

- a. Menghormati orang yang lebih tua
- b. Menggunakan bahasa santun saat mengemukakan pendapat
- c. Menggunakan bahasa santun saat mengkritik teman
- d. Salam, senyum sapa saat bertemu orang lain

Kerjasama

- a. Aktif dalam kerja kelompok
- b. Suka menolong teman/orang lain
- c. Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
- d. Rela berkorban untuk orang lain

Nilai akhir sikap diperoleh dari modul (skor yang paling sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- a. Sangat baik jika memperoleh nilai akhir
- b. Baik jika memperoleh nilai akhir
- c. Cukup jika memperoleh nilai akhir
- d. Kurang jika memperoleh nilai akhir

K. Penilaian Hasil Belajar

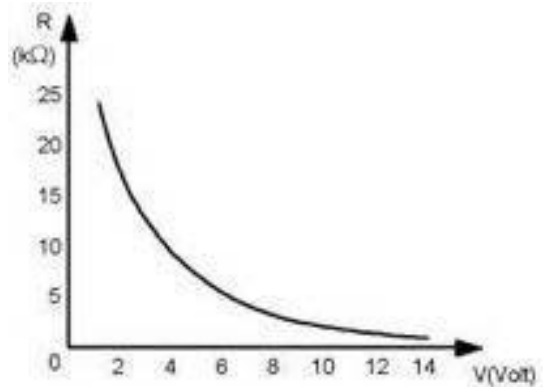
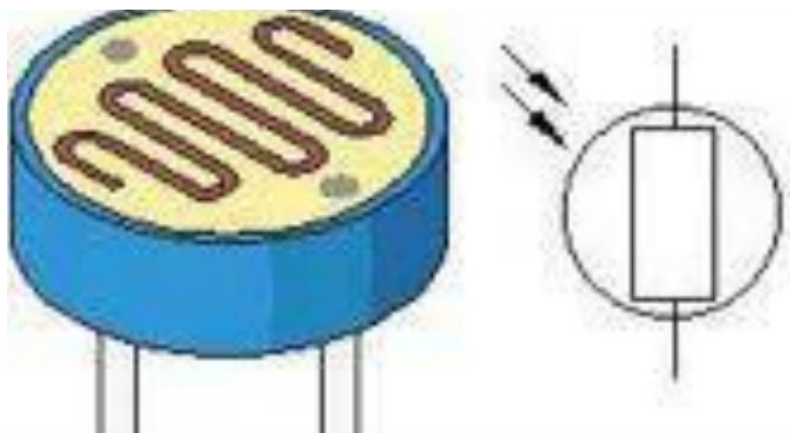
1. Teknik Penilaian: tes tertulis dan pengamatan.
2. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

1. Jelaskan definisi dari Sensor Cahaya LDR !
2. Gambarkan simbol dari Sensor Cahaya LDR !
3. Gambarkan karakteristik dari Sensor Cahaya LDR !
4. Jelaskan aplikasi Sensor Cahaya LDR !

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

1. Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor) adalah salah satu jenis resistor yang dapat mengalami perubahan resistansinya apabila mengalami perubahan penerimaan cahaya.
2. Berikut gambar simbol dari Sensor Cahaya LDR



4. > Sensor pada rangkaian sakla
 - Sensor pada lampu otomatis
 - Sensor pada alarm brankas
 - Sensor pada tracker cahaya matahari
 - Sensor pada kontrol arah solar cell
 - Sensor pada robot line follower

3. Pedoman Penskoran

Skor maksimal untuk jawaban benar = 25

Nilai Akhir = Jumlah jawaban benar x 25

=

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Yogyakarta, 20 Agustus
2015

Mengetahui
Guru Pembimbing

Jumakir, S.Pd

SURANTO

NIP. 19670310 200701 1 015

NIM. 13502241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

3. Pedoman Penskoran

Skor maksimal untuk jawaban benar = 20

Nilai Akhir = Jumlah jawaban benar x 20

=

Wonosari, 1 Agustus 2016

Mengetahui
Guru Pembimbing



Jumakir, S.Pd

NIP. 19670310 200701 1 015



Suranto

NIM. 1251824109

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator

Kompetensi Dasar : Memahami gambar simbol, prinsip kerja, dan fungsi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (SolarCell).

Guru Pembimbing : Jumakir, S.Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)



Oleh :

Suranto

(13502241019)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 3 WONOSARI
Kelas/Semester : XI / Ganjil

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuators

Pertemuan ke : 8

Topik : Sensor Cahaya Solar Cell

Jumlah Pertemuan : 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (tanggung jawab, toleransi, santun, kerjasama) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, 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

- 2.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan yang dipergunakan dalam penggunaan peralatan kerja bengkel sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

Indikator:

- 1) Mensyukuri karunia Tuhan sesuai dengan agama yang dianutny

- 2) Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntutan dalam penggunaan peralatan kerja bengkel.
- 3) Menjaga lingkungan hidup di sekitar sekolah

2.2. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran menyiapkan, menerapkan teknik pengolahan makanan

Indikator:

- 1) Memiliki rasa ingin tahu (antusias dalam mencari informasi tentang penanganan dasar pengolahan makanan)

2.3. Menunjukkan perilaku ilmiah (tanggung jawab, toleransi, santun, dan kerjasama) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah

Indikator:

- 1) Memiliki tanggungjawab dan dapat bekerjasama dengan baik dalam melakukan kegiatan pembelajaran
- 2) Menyampaikan pendapat secara santun dalam berdiskusi
- 3) Menunjukkan sikap toleransi terhadap perbedaan pendapat dalam berdiskusi.

Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi sikap kerja

Indikator:

menunjukkan toleransi, ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun kelompok.

3.3. Memahami gambar simbol, prinsip kerja, dan fungsi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (Photo Cell/Solar Cell).

4.3. Menerapkan beberapa fungsi dari beberapa sensor yang bekerjanya atas dasar radiasi sinar/cahaya (LDR

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1. Menjelaskan sensor cahaya Solar Cell.

3.3.2. Menggambarkan simbol sensor cahaya Solar Cell.

3.3.3. Menjelaskan prinsip kerja sensor cahaya Solar Cell

3.3.4. Menggambarkan karakteristik sensor cahaya Solar Cell.

4.3.1. Menjelaskan aplikasi sensor cahaya Solar Cell.

4.3.2. Mengukur dan menganalisis nilai tegangan keluaran sensor cahaya Solar Cell.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, serta dapat ;

1. Menjelaskan sensor cahaya Solar Cell.

2. Menggambarkan simbol sensor cahaya Solar Cell.

3. Menjelaskan prinsip kerja sensor cahaya Solar Cell.

4. Menggambarkan karakteristik sensor cahaya Solar Cell.

5. Menjelaskan aplikasi sensor cahaya Solar Cell.

6. Mengukur dan menganalisis nilai tegangan keluaran sensor cahaya Solar Cell.

E. Materi Ajar

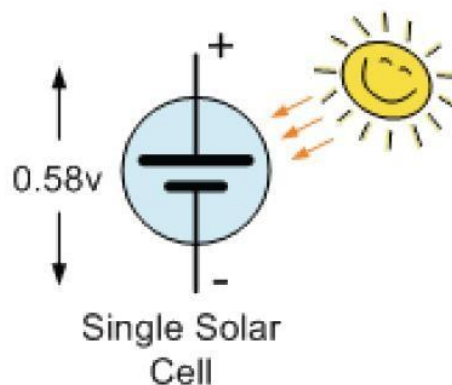
Solar Cell

1. Pengertian Solar Cell

Solar Cell adalah salah satu jenis sensor cahaya photovoltaic,

perubahan tegangan pada outputnya. Apabila “solar cell” menerima pancaran cahaya maka pada kedua terminal outputnya akan keluar tegangan DC sebesar 0,1 volt hingga 0,6 volt. Dalam aplikasinya solar cell lebih sering digunakan sebagai pembangkit listrik DC tenaga surya (matahari). Dalam skala kecil solar cell sering kita jumpai sebagai sumber tegangan DC pada peralatan elektronika seperti kalkulator atau jam.

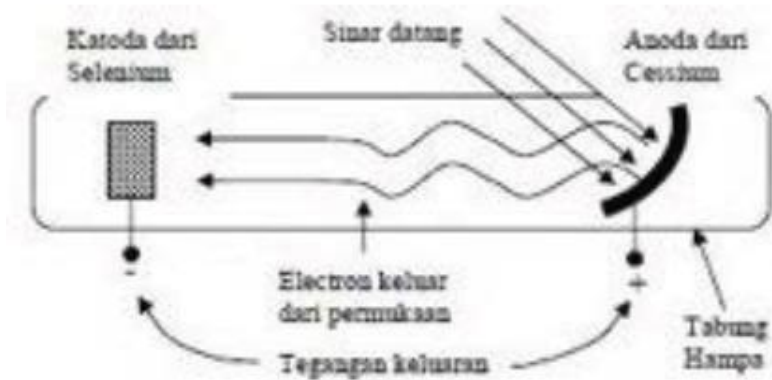
2. Gambar simbol solar cell



Gambar simbol
Solar cell

3. Prinsip Kerja Solar Cell

Cell Efek sel photovoltaik terjadi akibat lepasnya elektron yang disebabkan adanya cahaya yang mengenai logam. Logam-logam yang tergolong golongan 1 pada sistem periodik unsur-unsur seperti Lithium, Natrium, Kalium, dan Cesium sangat mudah melepaskan elektron valensinya. Selain karena reaksi redoks, elektron valensi logam-logam tersebut juga mudah lepas oleh adanya cahaya yang mengenai permukaan logam tersebut. Diantara logam-logam diatas Cesium adalah logam yang paling mudah melepaskan elektronnya, sehingga lazim digunakan sebagai foto detector.



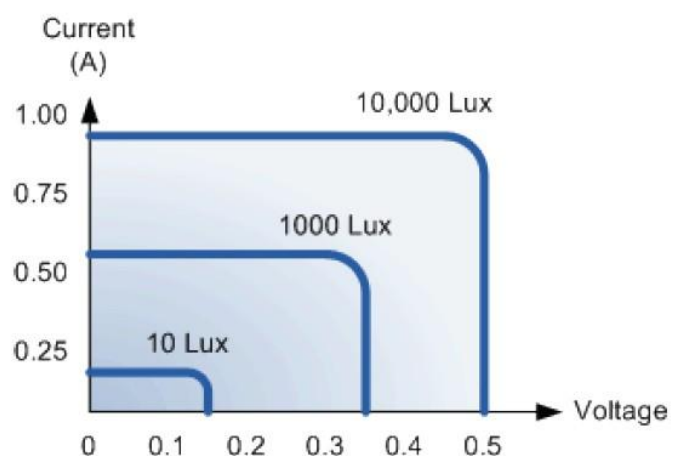
Gambar Proses Pembangkitan Tegangan Pada Solar Cell

Tegangan yang dihasilkan oleh sensor foto voltaik adalah sebanding dengan frekuensi gelombang cahaya (sesuai konstanta Plank $E = h \cdot f$). Semakin kearah warna cahaya biru, makin tinggi tegangan yang dihasilkan. Tingginya intensitas listrik akan berpengaruh

terhadap arus listrik. Bila foto voltaik diberi beban maka arus listrik dapat dihasilkan adalah tergantung dari intensitas cahaya yang mengenai permukaan semikonduktor.

4. Karakteristik Solar Cell

Berikut karakteristik dari foto voltaik berdasarkan hubungan antara intensitas cahaya dengan arus dan tegangan yang dihasilkan.



5. Aplikasi Solar Cell

Banyak aplikasi solar cell digunakan untuk menunjang kebutuhan manusia

Untuk penerangan, kendaraan, model mainan dan kebutuhan rumah tangga.



Gambar Aplikasi Penggunaan
Solar Cell

F. Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Strategi Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*).

G. KKM

Kriteria ketuntasan minimal untuk mata pelajaran Sensor dan Aktuator sebesar 75

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 3

Kegiatan	Sintak Model problem based learning	Deskripsi Kegiatan	Al W
Kegiatan Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyanyikan lagu Indonesia Raya. 2. Memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. 3. Mengucapkan salam, mengucapkan puji syukur kepada Tuhan YME. 4. Motivasi : memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan. 5. Siswa menerima informasi kompetensi, materi, tujuan, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. 6. Apersepsi : mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : “Apa yang kalian ketahui tentang sensor solar cell ? dan kira-kira apa manfaatnya bagi 	15

<p>Kegiatan Inti</p>	<p>a) Pemberian rangsangan (stimulation)</p> <p>b) Pernyataan/Identifikasi masalah (Problem Statement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati : Pendidik menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa dengan menunjukkan beberapa gambar yang berkaitan dengan simbol, prinsip kerja, karakteristik, dan aplikasi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (Solar Cell). Peserta didik mengamati dan menggali informasi dari beberapa gambar yang telah ditunjukkan oleh pendidik. • Menanya : Pendidik mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan berfikir kritis dan kreatif dengan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mengamati gambar simbol, prinsip kerja, karakteristik, dan aplikasi sensor yang bekerjanya atas dasar sinar/cahaya (Solar cell). • Mengumpulkan Data : Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan dan siswa diajak untuk mengumpulkan data/informasi dan kemudian berdiskusi tentang mengamati gambar simbol, prinsip kerja, karakteristik dan aplikasi 	<p>60</p>
----------------------	--	--	-----------

	<p>e) Menarik kesimpulan/generalisasi (<i>Generalization</i>)</p>	<p>depan kelas (tulisan) yang dilakukan secara acak untuk memaparkan jawabannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkomunikasikan : <p>Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk menanggapi, memperbaiki atau memberi tambahan terhadap jawaban rekannya.</p> <p>Pendidik mengarahkan dan menganalisis diskusi.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. 2. Peserta didik memberikan penghargaan berupa pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan kepada siswa yang bekerja atau menjawab dengan baik. 3. Guru memutar video pembelajaran tentang sensor cahaya (Solar Cell) 4. Peserta didik mendapatkan informasi dari pendidik tentang materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu praktik mengukur tegangan/ arus keluaran dari solar cell. 5. Guru mengakhiri 	<p>15</p>

I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Syaiful Karim, dkk. 2013.Sensor dan Aktuator I . BSE. Ditpsmk.

Jakarta.

2. Video

3. Jobsheet (praktek)

J. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

Tabel 1. Instrumen dan Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Tanggung jawab				Toleransi				Santun				Kerjasama			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.																	
2.																	
dst																	

Keterangan:

1. 4 jika empat indikator terlihat
2. 3 jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan cukup konsisten.
3. 2 jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih belum konsisten.
4. 1 jika menunjukkan sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguhdalam menyelesaikan tugas.

Indikator Penilaian Sikap:

Tanggung Jawab

a Melaksanakan tugas dengan baik

b Menerima resiko dari tidakan yang dilakukan

- c Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- d Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Toleransi

- a. Menghormati pendapat teman
- b. Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya
- c. Menerima kekurangan orang lain
- d. Memaafkan kesalahan orang lain

Santun

- a. Menghormati orang yang lebih tua
- b. Menggunakan bahasa santun saat mengemukakan pendapat
- c. Menggunakan bahasa santun saat mengkritik teman
- d. Salam, senyum sapa saat bertemu orang lain

Kerjasama

- a. Aktif dalam kerja kelompok
- b. Suka menolong teman/orang lain
- c. Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
- d. Rela berkorban untuk orang lain

Nilai akhir sikap diperoleh dari modul (skor yang paling sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

- a. Sangat baik jika memperoleh nilai akhir
- b. Baik jika memperoleh nilai akhir
- c. Cukup jika memperoleh nilai akhir
- d. Kurang jika memperoleh nilai akhir 1

K. Penilaian Hasil Belajar

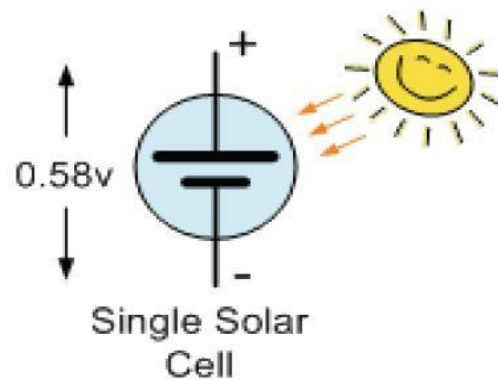
1. Teknik Penilaian: tes tertulis dan pengamatan.
2. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

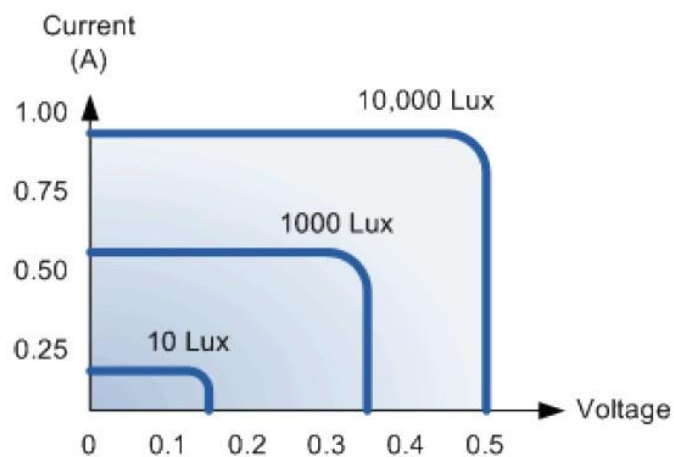
1. Jelaskan definisi dari Sensor Cahaya Solar Cell !
2. Gambarkan simbol dari Sensor Cahaya Solar Cell !
3. Jelaskan prinsip kerja Sensor Cahaya Solar Cell !
4. Gambarkan karakteristik dari Sensor Cahaya Solar Cell !
5. Jelaskan aplikasi Sensor Cahaya Solar Cell !

Kunci jawaban

1. Solar Cell adalah salah satu jenis sensor cahaya photovoltaic, yaitu sensor yang dapat mengubah intensitas cahaya menjadi perubahan tegangan pada outputnya.
2. Berikut gambar simbol dari Sensor Cahaya LDR :



3. Prinsip kerja solar cell
4. Karakteristik solar cell



6. Aplikasi solar cell

3. Pedoman
Penskoran

Skor maksimal untuk jawaban benar = 20

Nilai = Jumlah jawaban benar x 20

=

Yogyakarta, 6
september 2016

Mengetahui
Praktikan, Guru Pembimbing

Jumakir, S.Pd

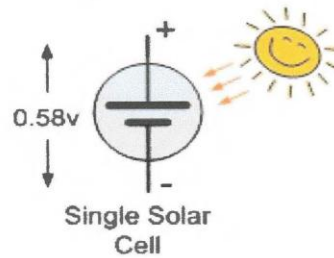
NIP. 19670310 200701 1 015

Suranto

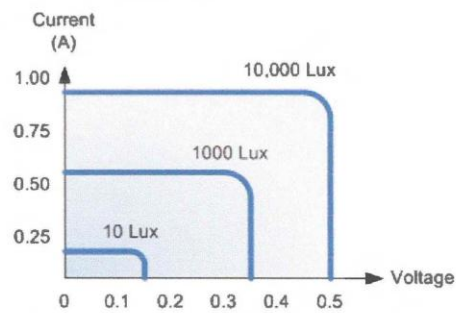
NIM. 13502241019

Kunci jawaban

1. Solar Cell adalah salah satu jenis sensor cahaya photovoltaic, yaitu sensor yang dapat mengubah intensitas cahaya menjadi perubahan tegangan pada outputnya.
2. Berikut gambar simbol dari Sensor Cahaya LDR :



3. Prinsip kerja solar cell
4. Karakteristik solar cell



5. Aplikasi solar cell

3. Pedoman Penskoran

Skor maksimal untuk jawaban benar = 20

Nilai = Jumlah jawaban benar x 20

=

Yogyakarta, 6 september
2016

Mengetahui
Guru Pembimbing

Jumakir, S.Pd
NIP. 19670310 200701 1 015

Suranto
NIM. 13502241019



**PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGGIDUL
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMKN 3 WONOSARI**

Jl. Pramuka, Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, DIY. 55812

**ULANGAN HARIAN
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Mata Pelajara : Sensor Dan Aktuator
Indikator 3.1 : Memahami gambar symbol, fungsi dan kegunaan beberap sensor (sensor pasif, sensor aktif)
4.1.: Mengamati dan menganalisa, fungsi dan kegunaan beberapa sensor (sensor pasif, sensor aktif) dengan bereksprimen.
Kelas : XI Teknik Elektronika Industri
Alokasi Waktu : 90 Menit

I. Pilihlah jawaban yang paling tepat diantara a,b,c, atau d dari pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda silan (X) pada lembar jawaban yang tersedia !

- Berikut ini yang termasuk fungsi dari sebuah sensor adalah sensor sebagai . . .
A. Perasa
B. Peraba
C. pendengar
D. pendeteksi
- Dalam sebuah kehidupan nyata sensor memberikan kesamaan yang menyerupai manusia yaitu
A. Jari
B. kaki
C. Tangan
D. Mata
- Dibawah ini yang *tidak* termasuk analogi dari sebuah sensor adalah
A. telinga
B. lidah
C. Hidung
D. Kaki
- Alat yang mengubah suatu energi dari satu bentuk ke bentuk lain, yang merupakan elemen penting dalam sistem pengendali adalah merupakan pengertian dari....
A. Sensor
B. Tranduser output
C. Tranduser input
D. Tranduser
- Berikut ini yang mengubah energi non-listrik menjadi listrik adalah
A. Tranduser
B. sensor
C. Tranduser output
D. Tranduser input
- Berikut ini yang mengubah energi listrik menjadi energi non-listrik adalah....
A. Tranduser
B. sensor
C. Tranduser output
D. Tranduser input
- Dibawah ini yang *tidak* termasuk analogi dari sebuah aktuator adalah....
A. tangan
B. kaki
C. Jari
D. Mata

8. Sebuah sensor panas dapat menghasilkan tegangan sesuai dari panas yang dirasakan adalah contoh dari persyaratan...

- A. time response
- B. sensitifitas
- C. sensitivitas
- D. linearitas

9. Apakah yang dimaksud dengan seberapa cepat perubahan masukan pada sebuah sensor ...

- A. time response
- B. sensitifitas
- C. sensitivitas
- D. Linearitas

10. Persyaratan yang tingkat kepekaanya dinyatakan dalam "satu volt per derajat" yaitu...

- A. time response
- B. sensitifitas
- C. sensitivitas
- D. linearitas

11. Berikut ini yang merupakan kepanjangan dari LDR adalah....

- A. Light Depending Resistor
- C. Laght Depending

Resistor

- B. Light Depen Resistor
- D. Like Depending R

esistor

12. tidak mempunyai sensitivitas yang sama untuk setiap panjang gelombang cahaya yang jatuh padanya (yaitu warna) merupakan karakteristik dari....

- A. Respon Spektral
- B. Laju Recovery
- C. time response
- D. sensitivitas

13. Suatu nilai resistansi tidak akan segera berubah resistansinya pada keadaan ruangan gelap,Dari penjelasan tersebut merupakan karakteristik dari....

- A. Respon Spektral
- B. Laju Recovery
- C. time response
- D. sensitivitas

14. jika LDR dipasang pada sebuah rangkaian elektronika dan dapat memutus dan menyambung aliran listrik berdasarkan cahaya. Semakin banyak cahaya yang mengenainya, maka nilai resistansinya akan semakin....

- A. besar
- B. menurun
- C. Tetap
- D. Sedang

15.



Gambar di atas merupakan symbol dari sensor....

- A. Photo Transistor
- B. LDR
- C. photo dioda
- D. Solar Cell

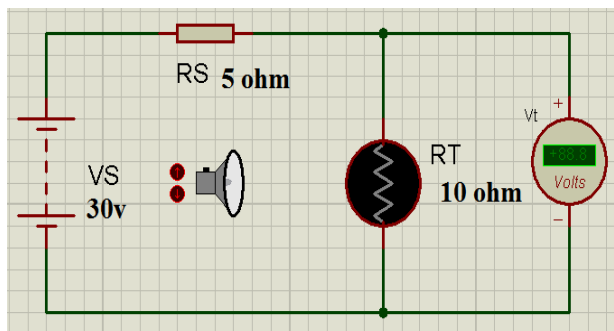
16. berikut ini fungsi LDR yang tepat adalah....

- A. sebagai lampu
- C. Sebagai penghantar

- B. Sebagai saklar
D. Sebagai penghambat
17. Sensor yang memiliki resistansi antara kaki kolektor dan emitor dapat berubah sesuai intensitas cahaya yang di terimanya adalah pengertian dari sensor....
- A. Photo Transistor
C. photo dioda
B. LDR
D. Solar Cell
18. suatu sensor yang akan mengalami perubahan resistansi pada terminal anoda dan katoda apabila terken cahaya adalah pengertian dari sensor ...
- A. Photo Transistor
C. Photo dioda
B. LDR
D. Solar Cell
19. salah satu jenis sensor cahaya yang dapat mengubah intensitas cahaya menjadi tegangan output adalah pengertian dari....
- A. Photo Transistor
C. Photo dioda
B. LDR
D. Solar Cell
20. Nilai resistansi anoda dan katoda pada sensor akan dikatakan semakin rendah apabila intensitas cahaya yang diterima photo dioda semakin....
- A. Rendah
C. Perkurang
B. Besar
D. Tinggi

II. Jawablah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini dengan benar!

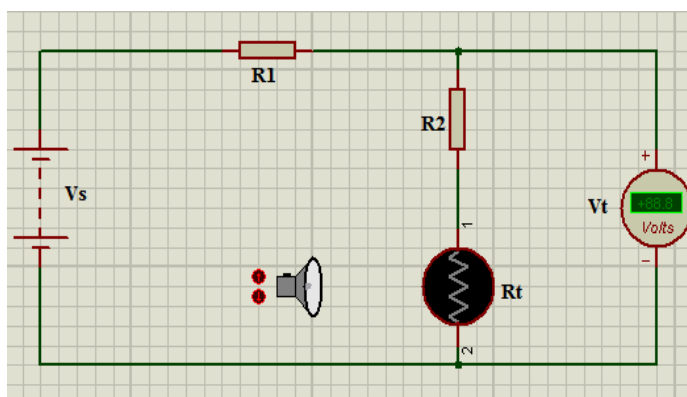
1. Jelaskan pengertian dari sensor dan aktuator! 5
2. Berikan contoh sensor dan aktuator pada sekitar anda! minimal 5 10
3. Jelaskan pengertian dan fungsi dari sensor LDR 10
- 4.



15

Dari gambar di atas carilah nilai v_t !

5.



20

D

Dari gambar di atas diketahui bahwa R1 dan R2 masing memiliki tahanan tahanan 20 ohm dihubungkan dengan sumber bertegangan 80 volt dan memiliki arus sebesar 1A hitunglah berapa tahanan pada LDR dan tegangan yang tertera pada volt meter (Vt) !

***Selamat mengerjakan....
Semoga sukses.....***

SMK NEGERI 3 WONOSARI	Nama : Ahmad Afan Kurniawan
	Kelas/No : XI.51.2/01
LEMBAR JAWAB	Tanggal : 08-09-2016
	Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator
<input checked="" type="radio"/> Ulangan Harian <input type="radio"/> UTS <input type="radio"/> UAS	Materi :

I. PILIHAN GANDA

No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN
1	A B C D E	6	A B C D E	11	A B C D E	16	A B C D E
2	A B C D E	7	A B C D E	12	A B C D E	17	A B C D E
3	A B C D E	8	A B C D E	13	A B C D E	18	A B C D E
4	A B C D E	9	A B C D E	14	A B C D E	19	A B C D E
5	A B C D E	10	A B C D E	15	A B C D E	20	A B C D E

II. URAIAN

① Sensor : Suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala² atau sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan suatu energi seperti energi listrik
Aktuator: Elemen pada sistem kontrol yang bertanggung jawab untuk mentransformasikan output menjadi aksi mesin / alat

② Sensor : - LDR →
- Remot → Infrared
- Photo Diode →
- photo transistor →
- Solar cell

aktuator : - Relay →
- Piston →
- Motor DC →
- Silinder →
- Solenoid →

③ LDR = Salah satu jenis resistor yang dapat mengalami perubahan resistansinya apabila mengalami perubahan penerima cahaya
fungsi LDR = - Sebagai Saklar otomatis
- Sebagai Sumber cahaya

④ Diketahui: $R_s = 5 \text{ ohm}$
 $V_s = 30 \text{ V}$
 $R_t = 10 \text{ ohm}$

Ditanya: $V_t = \dots ?$

$$\text{Jwb: } I = \frac{V_s}{R_s + R_t} = \frac{30}{5 + 10} = \frac{30}{15} = 2 \text{ A} \quad \left| \begin{array}{l} V_t = I \cdot R_t \\ = 2 \cdot 10 = 20 \text{ Volt} \end{array} \right.$$

KKM	Nilai	Paraf guru	Paraf ortu	Komentar Guru :
	96			Komentar Orangtua :

Korektor : Diki Irwanto

SMK NEGERI 3 WONOSARI	Nama : MOHAMAD ZILDAN MAHENDRA
	Kelas/No : XI.EI.2./23
LEMBAR JAWAB	Tanggal : 8 SEPTEMBER 2016
	Mata Pelajaran : SENSOR & AKTUATOR
<input type="radio"/> Ulangan Harian <input type="radio"/> UTS <input type="radio"/> UAS	Materi :

$$BT = 19 \times 2 = 38$$

I. PILIHAN GANDA

No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN
1	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	8	A B <input checked="" type="checkbox"/> D E	13	B C D E	16	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E
2	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	9	A B <input checked="" type="checkbox"/> D E	14	B C D E	17	A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E
3	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	10	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	15	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E	18	A B <input checked="" type="checkbox"/> D E
4	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	11	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	16	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E	19	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E
5	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	12	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	17	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E	20	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E

II. URAIAN

1. Sensor adalah suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala atau sinyal² yang berasal dari perubahan suatu energi

2. Aktuator adalah elemen pada sistem kontrol yang bertanggung jawab untuk mentransformasikan output menjadi aksi ke mesin/alat

3. ~~Sensor~~ Aktuator :
- a) dongkrak → hidrolik
 - b) eskalator → motor listrik dc
 - c) kipas → motor listrik
 - d) pompa air → motor listrik
 - e) eskalator → hidrolik
4. ~~Aktuator~~ sensor :
- a) LCD → sensor infrared
 - b) TV → sensor infrared
 - c) mouse → sensor infrared
 - d) lampu taman → LDR
 - e) lampu merah → solar cell

5. LDR adalah salah satu jenis resistor yang dapat mengalami perubahan resistansinya apabila mengalami perubahan penerusan cahaya

6. Fungsi LDR sebagai saklar otomatis

4. Diketahui : $R_s = 5 \text{ ohm}$
 $R_t = 10 \text{ ohm}$
 $V_s = 30 \text{ v}$
Ditanya : $V_t \dots ?$

Jawab : $I = \frac{V_s}{R_s + R_t} = \frac{30}{5 + 10} = \frac{30}{15} = 2 \text{ A}$

$V_t = I \cdot R_t$
 $= 2 \cdot 10 = 20 \text{ Volt}$

55 + 38 = 93

korrektor = Dina Qisthina

5. Diketahui : $R_1 = 20 \text{ ohm}$
 $R_2 = 20 \text{ ohm}$
 $V_s = 80 \text{ Volt}$
 $I = 1 \text{ A}$
 $R_s = 40$

Ditanya : R_t dan $V_t \dots ?$

Jawab : $I = \frac{V_s}{R_s + R_t} = \frac{80}{40 + R_t}$

$1 = \frac{80}{40 + R_t} \rightarrow 40 + R_t = 80$
 $R_t = 80 - 40 = 40 \Omega$

$V_t = I \cdot R_t = \frac{80}{40 + 40} = \frac{80}{80} = 1 \rightarrow V_t = I \cdot R_t = 1 \cdot 40 = 40 \text{ Volt}$

KKM	Nilai	Paraf guru	Paraf ortu	Komentar Guru :
71	93			Komentar Orangtua :

SMK NEGERI 3 WONOSARI	Nama : OKTAVIA DWI NURHANA
	Kelas/No : XI E12 /26
LEMBAR JAWAB	Tanggal : 8 SEPTEMBER 2016
	Mata Pelajaran : SENSOR DAN AKULATOR
<input checked="" type="radio"/> Ulangan Harian <input type="radio"/> UTS <input type="radio"/> UAS	Materi :

20 x 2 = 40

I. PILIHAN GANDA

No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN
1	A B C D E	6	A B C D E	11	A B C D E	16	A B C D E
2	A B C D E	7	A B C D E	12	A B C D E	17	A B C D E
3	A B C D E	8	A B C D E	13	A B C D E	18	A B C D E
4	A B C D E	9	A B C D E	14	A B C D E	19	A B C D E
5	A B C D E	10	A B C D E	15	A B C D E	20	A B C D E

II. URAIAN

- 1.)- sensor adalah suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala-gejala atau sinyal - sinyal yang berasal dari perubahan suatu energi seperti energi listrik, energi kimia, energi fisika, energi biologi, energi mekanik dan sebagainya.
- 5) - Aktuator adalah Elemen pd sistem kontrol yang bertanggung jawab untuk mentransformasikan output menjadi aksi kemesin atau alat.
- 2.) Sensor
- a. Remote → Infrarret
 - b. Mouse → Infrarret
 - c. lampu taman → Infrarret
 - d. lampu lalu lintas → Solar cell
 - e. LCD → Solar cell.
- Aktuator
- a. Alat berat, bego → Pneumatik
 - b. kompresor → pneumatik
 - c. Solenoid → Tenaga elektrik
 - d. Relay → Tenaga elektrik
 - e. pompa hidrolik → Tenaga elektrik.
 - f.) Regulator → Pneumatik
- 3.) LDR (Light Dependent Resistor) adalah salah satu jenis resistor yang mengalami perubahan resistansinya atau LDR adalah suatu bentuk komponen yang mempunyai perubahan resistansi yang besarnya tergantung pada cahaya.
- 10) fungsi LDR :
- a. Sebagai lampu otomatis
 - b. Sebagai alarm brantas
 - c. Sebagai rangkaian Saklar Cahaya.
 - d. Sebagai kontrol arah Solarcell
 - e. Sebagai tracker cahaya matahari.

Jumlah = 40 + 60 = 100

KKM	Nilai	Paraf guru	Paraf ortu	Komentar Guru :
	100			
				Komentar Orangtua :

SMK NEGERI 3 WONOSARI	Nama : Desni Pamungkas
	Kelas/No : XII.2.12.102
LEMBAR JAWAB	Tanggal : 8-9-2016
	Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator
<input checked="" type="radio"/> Ulangan Harian <input type="radio"/> UTS <input type="radio"/> UAS	Materi :

$$56 + 40 = 96$$

$$20 \times 2 = 40$$

I. PILIHAN GANDA

No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN	No	JAWABAN
1	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	6	A B <input checked="" type="checkbox"/> D E	11	<input checked="" type="checkbox"/> B C D E	16	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E
2	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	7	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	12	<input checked="" type="checkbox"/> B C D E	17	<input checked="" type="checkbox"/> B C D E
3	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	8	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	13	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E	18	A B <input checked="" type="checkbox"/> D E
4	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	9	<input checked="" type="checkbox"/> B C D E	14	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E	19	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E
5	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E	10	A B <input checked="" type="checkbox"/> D E	15	A <input checked="" type="checkbox"/> C D E	20	A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E

II. URAIAN

- 1 - sensor adalah suatu peralatan untuk mendeteksi gejala-gejala atau sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan energi. Seperti energi listrik, kimia, fisika, biologi
- aktuator adalah elemen pada sistem control yang berfungsi bertanggung jawab mentransformasikan output menjadi aksi ke mesin/alat
- 2
- | Sensor | Aktuator |
|---------------------------------------|--------------------|
| LDR \Rightarrow cahaya | Relay |
| Remot \Rightarrow Inframerah | Piston |
| Photo dioda \Rightarrow cahaya | Solenoid |
| Photo Transistor \Rightarrow cahaya | Silinder pneumatik |
| Sel surya \Rightarrow cahaya | Motor DC listrik |
| | Motor Stepper |
- 3 LDR adalah jenis resistor yang dapat berubah nilai resistansinya apabila mengalami perubahan penerimatan cahaya
- fungsi LDR salah satunya untuk saklar otomatis
- 4 Diket $R_s = 5 \text{ ohm}$ dicari
- $R_T = 10 \text{ ohm}$
- $V_s = 30 \text{ V}$
- $$I = \frac{V_s}{R_s + R_T} = \frac{30}{5 + 10} = \frac{30}{15} = 2 \text{ A}$$
- $$V_T = I \cdot R_T$$
- ketekok : $Suhya \text{ } G = 2 \cdot 10 = 20 \text{ V}$

KKM	Nilai	Paraf guru	Paraf ortu	Komentar Guru :
	96			Komentar Orangtua :

DAFTAR HADIR TAHUN PELAJARAN 2016/2017
 SMK NEGERI 3 WONOSARI
 SEMESTER : GASAL
 Kelas : XI EI 1

Terbilan : A
 No. Dokumen : F751/WKS1/1
 Revisi Ke : 00
 Tgl. Berlaku : 18.9.2009

Program Keahlian : Teknik Elektronika
 Kompetensi Keahlian : Teknik Elektronika Industri

No	NIS	Nama Siswa	Presensi Kehadiran dan Tanggal PBM																JML			Ket														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	21	22	S	I	A	TL							
1	153899	AHMAD PRASETYO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
2	153900	ALFIAN SANDI PANGESTU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	153901	BAGUS PRIHANTORO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	153902	BUDI SANTOSO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	153903	DANIS PRISKA WINDANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	153904	DEDE DAULAT BUDIARGO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	153905	DESI RAHMAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	153906	DESI WULAN ROMADONI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	153907	DIONESIA ARDEN PRAMARDHIKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	153908	ERLINA VINKA SARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	153909	EVI YULI ANDHINI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	153910	FAISAL ABDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	153911	FRANSISKUS ELIA PRADITYA ORNO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	153912	IWAN SUDARNO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	153913	JENIFER DWI ANGGA PRATIWI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	153914	KEVIN CAHYA ALVINONIKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	153915	MATALIA KRISTIANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	153916	NENDYO AGUNG PRASETYO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	153917	PEBRIANA HERLANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	153918	PUJI LESTARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	153919	RAHMAD BOWO AMIANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	153920	RAHMAD WAHYU PRABOWO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	153921	REKNO ARUM SUKMAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	153922	RUDI HERNAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	153923	SAHRUL FITRAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	153924	SAHRUL FITRAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	153925	SINDI KARTIKA DEWI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	153926	SRI KINGKIN WULANDARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	153927	SRIYADI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
30	153928	WIDYAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	153929	YOSIA TRI SADEWA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		YUSTINA ESTI VIRI NOVITA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Wonosari,
 Guru Mapel

 JUMOKIR S.Pd
 NIP. 19670502007011015

KP/KGNA

.....
 NIP.

Terbitan : A
 No. Dokumen : F/751/MKS/1/1
 Revisi Ke : 00
 Tgl. Berlaku : 18-8-2009

DAFTAR HADIR TAHUN PELAJARAN 2016/2017
SMK NEGERI 3 WONOSARI
SEMESTER : GASAL
Kelas : XI.EI.2

Program Keahlian : Teknik Elektronika
 Kompetensi Keahlian : Teknik Elektronika Industri

No	NIS	Nama Siswa	Presensi Kehadiran dan Tanggal PBM																												JML			Ket																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	S	I	A	TL																							
1	153931	AHMAD AFAN KURNIAWAN	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																	
2	153932	ANDIKA DENI PRIVATNA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
3	153933	ARIFIANI PUTRI KURMAWATI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓														
4	153934	AURELA GIVA DEMI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
5	153935	BAGAS SETIAWAN	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
6	153936	CANDRA WIJAYA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
7	153937	DEFRI PAMUNGKAS	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
8	153938	DEVIS METALIA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
9	153939	DIKI IRWANTO	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
10	153940	DINA QISTHINA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
11	153941	DWI NURHIDAYAT	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
12	153942	LEVI TAMIA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
13	153943	FADLI AHMAD FATHONI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
14	153944	FIAN NUR ROHMAWATI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
15	153945	HARIFA SINUZULA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
16	153946	HUSAINI HUSEIN	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
17	153947	INDRI LUSYANA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
18	153948	IWAN AGYANU WARDANA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
19	153949	JAFEDI JOKO AFANTO	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
20	153950	LIANA ASMARAMI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
21	153951	LUSI YUNI ASTUTI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
22	153952	MAELANI DEBI IRAWATI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
23	153953	MOHAMMAD ZILDAN MAHENDRA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
24	153954	MUHAMMAD ALI FEBRIANSAH	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
25	153955	MUHAMMAD HAFID AFRYANTO	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
26	153956	OKTAVIA DWI NURHANA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
27	153957	RESA MARTYANINGSIH	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
28	153958	RISA DWI MULYANI	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
29	153959	SURYA GUMELAR	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
30	153960	WIJAYANTI AMALIA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
31	153961	YOGI SETIAWAN	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
32	153962	YUDHI SAPUTRA	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

Wonosari,
 Guru Mapel

.....
 NIP. 19670310 2007011 025

KP / KGNA

DAFTAR HADIR TAHUN PELAJARAN 2016/2017
 SMK NEGERI 3 WONOSARI
 SEMESTER : GASAL
 Kelas : XI EI 3

Program Keahlian : Teknik Elektronika
 Kompetensi Keahlian : Teknik Elektronika Industri

Terbitan : A
 No. Dokumen : F751/MKS1/1
 Revisi Ke : 00
 Tgl. Berlaku : 18-4-2009

No	NIS	Nama Siswa	Presensi Kehadiran dan Tanggal PBM														JML			Ket								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	S	I	A
1	153963	ADITYA VEGA RYAN PRATAMA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
2	153964	AHMAD ANDRI NUR FAJAR	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
3	153965	LAIZAN FIRMANDA PRATAMA PUTRA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
4	153966	ANGGA ARIANDA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
5	153967	BAYU SETIAWAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
6	153968	DANU FAJAR NUR ROSID	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
7	153969	DIANA AULIA ASMAWATI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
8	153970	DIMAS ROHMADON KURNIAWAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
9	153971	EGI BAGAS SAPUTRO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
10	153972	ENGO SEPTIANA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
11	153973	ERDIANA FEBRYANTI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
12	153974	ERNA SURYANTI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
13	153975	FERDIYANTO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
14	153976	HANUN FIRSTA FAUDIAH	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
15	153977	HWAN AHDA FAUZAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
16	153978	INTAN ASHARI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
17	153979	KHAIRUL DWI PRASETIO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
18	153980	LAURENTA NAGATA WIDNYASTI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
19	153981	MEGA MAWARNI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
20	153982	MUHAMAD SYAIFUL HIMAWAN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
21	153984	MIMA NUR SABRINA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
22	153985	MOVITA CANDRASARI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
23	153986	RAFLI TIHAM PRATAMA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
24	153987	RISKA NUR AFEEN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
25	153988	RISMAWATI PUTRI HARSONO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
26	153989	RIZAL MASQURI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
27	153990	SILA SATIWIKA TIAS	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
28	153991	VERI YULYANTO	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
29	153992	VIDIA IKA SARI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
30	153993	WACHID IMAM AWALUDIN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
31	153994	YULI PRASETIANI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				

KP / KGNA

Wonosari,
 Guru Mapel

.....
 NIP. 19 670510 200701 1 015

DAFTAR HADIR TAHUN PELAJARAN 2016/2017
SMK NEGERI 3 WONOSARI
SEMESTER : GASAL
Kelas : XI EI 4


Terbitan : A
 No.Dokumen : F751/WKS1/1
 Revisi Ke : 00
 Tgl. Berlaku : 18.8.2009

Program Keahlian : Teknik Elektronika
 Kompetensi Keahlian : Teknik Elektronika Industri

No	NIS	Nama Siswa	Presensi Kehadiran dan Tanggal PBM																	JML				Ket				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	S	I	A
1	153995	JAANG DWI IRAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
2	153996	JAFI SAIFUDIN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
3	153997	ANGGI KAHHYANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
4	153998	ANGGIT RILO PAMBUDI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
5	153999	APRILIA FANANDIASTUTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
6	154000	BACHTIAR PUTRI HANDAYANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
7	154001	DANANG SETYAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
8	154002	DIKI WAHYUDHI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
9	154003	DINDA AYU KARTIKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
10	154004	DWI PRATIWI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
11	154005	ENDRA WIJAYANTA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
12	154006	GILANG ARMANDA YOGA SATRIA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
13	154007	HERU PHASETYO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
14	154008	HILMI AMIR FATAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
15	154009	ICHSAN MAULANNA SYACHRUNASSIM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
16	154010	IKA FANNY KUSMADI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
17	154011	ILHAM BANU WICAKSONO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
18	154012	KANIA DARMAWANTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
19	154013	KENNY UMMAROH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
20	154014	MAHESA YULFAN MAULANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
21	154015	MEGA FITRIYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
22	154016	MELANI FITRI LESTARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
23	154017	NIDA NUR FADHILAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
24	154018	NOVITA NINDYAS PRATIWI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
25	154019	RACHMAD MAULANA ALAMSYAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
26	154020	RICKY PURNOMO AII	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
27	154022	ROHMAN SAPUTRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
28	154023	STEVANUS DENDI WAHYU ARI SAPUTRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
29	154024	VERLIN NOVITASARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
30	154025	YENI ERLINAWATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
31	154026	YENNI FATIMAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					

KP / KGNA

Wonosari,
 Guru Mapel


 NIP. 196703102007011015

.....
 NIP.