

**LAPORAN INDIVIDU  
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)/ MAGANG III  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LOKASI**

**SMK NEGERI 1 MAGELANG**

**Jalan Cawang No. 02 Jurang Ombo, Magelang Selatan**

**Website : [www.smkn1magelang.sch.id](http://www.smkn1magelang.sch.id) E-mail: [smkn1magelang@yahoo.com](mailto:smkn1magelang@yahoo.com)**



**DISUSUN OLEH :**

**AGUS SETYAWAN**

**13502241008**

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

**2016**

**LAPORAN INDIVIDU  
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)/ MAGANG III  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LOKASI**

**SMK NEGERI 1 MAGELANG**

**Jalan Cawang No. 02 Jurang Ombo, Magelang Selatan**

**Website : [www.smkn1magelang.sch.id](http://www.smkn1magelang.sch.id) E-mail: [smkn1magelang@yahoo.com](mailto:smkn1magelang@yahoo.com)**



**DISUSUN OLEH :**

**AGUS SETYAWAN**

**13502241008**

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

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta menyatakan bahwa mulai tanggal 15 Juli 2016 s.d. 15 September 2016 telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Semester Khusus Tahun Ajaran 2016/2017 di SMK Negeri 1 Magelang, Kota Magelang.

Nama : Agus Setyawan  
NIM : 135502241008  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Sebagai pertanggungjawaban telah menulis dan menyusun laporan PPL Semester Khusus Tahun Ajaran 2016/2017 di SMK Negeri 1 Magelang, Kota Magelang.

Magelang, 15 September 2016

Mengetahui dan Menyetujui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa PPL

Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

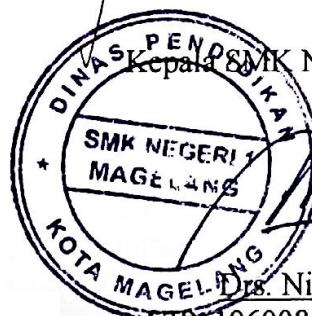
Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

Koordinator PPL Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Wakijan, S.ST  
NIP. 19650809 199003 1 012

Drs. Totok Sukardiyono, M.T  
NIP. 19670930 199303 1 005



Drs. Nisandi, M.T  
NIP. 19600814 198803 1 009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III di semester khusus yang telah dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 di SMK Negeri 1 Magelang. Dengan penyusunan laporan ini artinya penyusun sudah memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah di Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan mulai dari persiapan hingga terlaksanakannya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Segenap pimpinan Universitas Negeri Yogyakarta, dan PP PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mengkoordinir PPL/ Magang III.
3. Bapak Drs. Totok Sukardiyono, M.T., selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah memberikan bimbingan selama PPL/ Magang III.
4. Bapak Drs. Nisandi selaku kepala sekolah SMK Negeri 1 Magelang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan PPL/ Magang III di sekolah tersebut.
5. Bapak Agus Rahmadi, S.Pd.T., selaku guru pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama PPL/ Magang III.
6. Seluruh warga SMK Negeri 1 Magelang yang telah menerima mahasiswa PPL/ Magang III selama satu bulan dengan baik.
7. Orang tua dan keluarga yang telah mencurahkan dukungan tanpa henti dalam bentuk material maupun spiritual.
8. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan PPL/ Magang III sampai terselesainya penyusunan laporan ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun berharap semoga Allah memberikan imbalan yang setimpal pada mereka yang telah memberikan bantuan, dan dapat menjadikan semua bantuan ini sebagai ibadah, Amin Yaa Robbal ‘Alamin.

Demikian laporan PPL/ Magang III ini disusun sebagai bahan evaluasi pelaksanaan PPL/ Magang III. Penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam pelaksanaan kegiatan PPL/ Magang III serta terdapat kekurangan didalam laporan ini baik pada teknis penulisan maupun materi, mengingat kemampuan yang dimiliki penyusun. Untuk itu penyusun memohon maaf jika terdapat kekurangan dan kesalahan dalam pelaksanaan kegiatan PPL/ Magang III. Selain itu kritik dan saran dari

semua pihak, penyusun harapkan demi penyempurnaan pembuatan laporan ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat dikemudian hari dan mampu menjadi salah satu referensi bagi para pembaca.

Magelang, September 2016

Hormat Kami,

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Manfaat .....	3
D. Analisis Situasi .....	4
1. Sejarah Sekolah .....	4
2. Identitas Sekolah .....	5
3. Lokasi Sekolah .....	6
4. Komite Sekolah .....	8
5. Struktur Organisasi .....	9
6. Kurikulum Dan Pembelajaran .....	10
7. Kesiswaan .....	14
8. Ketenagaan .....	16
9. Sarana Prasarana Fasilitas Dan Lingkungan .....	17
10. Humas Partnership Dan Penyaluran Tamatan .....	20
11. Prestasi Sekolah .....	20
12. Pembiayaan Dan Anggaran Sekolah .....	21
E. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL/ Magang III .....	21
<b>BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL</b>	
A. Persiapan .....	23
1. Persiapan di Universitas Negeri Yogyakarta .....	23
2. Persiapan di SMK Negeri 1 Magelang .....	24
3. Persiapan Praktik Mengajar .....	27
B. Pelaksanaan .....	29
1. Kegiatan Mengajar .....	29
2. Kegiatan Non Mengajar .....	33
3. Kegiatan Tambahan .....	36

4. Program Unggulan .....	36
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi.....	37
1. Analisis Kegiatan Pembelajaran.....	37
2. Analisis Pelaksanaan .....	39
3. Refleksi.....	41
<b>BAB III PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Letak Lokasi Sekolah .....	7
Gambar 2. Slide Plan.....	8
Gambar 3. Praktik Bahasa.....	13
Gambar 4. Praktik Bangunan .....	13
Gambar 5. Praktik Elektronika.....	13
Gambar 6. Praktik Komputer dan Jaringan.....	14
Gambar 7. Praktik Mesin .....	14
Gambar 8. Praktik Mesin .....	14

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Status Akreditasi .....	6
Tabel 2. Jumlah Rombongan Belajar .....	10
Tabel 3. Jumlah Belajar.....	11
Tabel 4. Mata Pelajaran dan Kondisi Guru.....	11
Tabel 5. Nilai Rata-rata Ujian Nasional.....	12
Tabel 6. Nilai Rata-rata Ujian Sekolah .....	12
Tabel 7. Jumlah Siswa.....	14
Tabel 8. Jumlah Pendidik.....	16
Tabel 9. Tenaga Kependidikan .....	16
Tabel 10. Penyaluran Tamatan.....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matrik Kegiatan Individu PPL/ Magang III .....	47
Lampiran 2. Laporan Mingguan PPL/ Magang III .....	49
Lampiran 3. Laporan Dana Pelaksanaan PPL/ Magang III.....	60
Lampiran 4. Kartu BimbinganPPL/ Magang III .....	64
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	65
Lampiran 6. Agenda Kegiatan Mengajar .....	184
Lampiran 7. Jadwal Pelajaran SMK Negeri 1 Magelang.....	188
Lampiran 8. Daftar Hadir Siswa Kelas XI EC .....	189
Lampiran 9. Analisis Hasil Evaluasi .....	190
Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan PPL/ Magang III .....	191

**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)/MAGANG III  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA DI SMK NEGERI 1 MAGELANG  
TAHUN 2016/2017**

**Agus Setyawan**

Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika,  
Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, Fakultas Teknik, UNY

**ABSTRAK**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III merupakan langkah strategis yang bertujuan untuk melengkapi kompetensi mahasiswa calon tenaga kependidikan. PPL mahasiswa dapat mendarmabaktikan ilmu akademisnya di lapangan. Sebaliknya mahasiswa juga dapat belajar dari lapangan. Dengan demikian mahasiswa dapat memberi dan menerima berbagai keilmuan yang dapat menghantarkan mahasiswa menjadi calon tenaga pendidik profesional.

Program kegiatan mahasiswa PPL di SMK Negeri 1 Magelang meliputi kegiatan mengajar dan non mengajar. Kegiatan mengajar merupakan kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran antara lain: pembuatan media pembelajaran, pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan praktik mengajar terbimbing. Sedangkan kegiatan non mengajar adalah kegiatan yang berkaitan di luar pembelajaran antara lain: observasi, konsultasi dengan dosen/guru pembimbing, membantu guru pembimbing dan kegiatan lain di sekolah. Rencana pelaksanaan kegiatan mengajar mahasiswa PPL sebanyak 176 jam dan rencana pelaksanaan kegiatan non mengajar sebanyak 74 jam.

Hasil pelaksanaan PPL di SMK Negeri 1 Magelang adalah dapat terlaksananya kegiatan mengajar sebanyak 249 jam dan untuk kegiatan non mengajar sebanyak 59 jam. Kegiatan mengajar yang terlaksana selama PPL antara lain: pembuatan media pembelajaran berupa power point dan jobsheet, pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebanyak 11 buah, dan praktik mengajar terbimbing sebanyak 5 kali serta praktik mengajar mandiri sebanyak 10 kali. Sedangkan kegiatan non mengajar yang telah dilaksanakan antara lain: panitia HUT SMK dan HUT RI, piket ketertiban, piket guru, dan membantu kegiatan guru pembimbing.

**Kata kunci:** *Mahasiswa, PPL*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran terus dilakukan, termasuk dalam hal ini mata kuliah lapangan seperti Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III.

Mata kuliah PPL/ Magang III mempunyai kegiatan yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran. Mata Kuliah ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman mengajar, memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Pernyataan di atas sesuai dengan amanat yang termaktub di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan khususnya pada Bab V Pasal 26 Ayat 4 yang berbunyi “Standar kompetensi lulusan pada jenjang pendidikan tinggi bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang berakhlak mulia, memiliki pengetahuan, keterampilan, kemandirian, dan sikap untuk menemukan, mengembangkan, serta menerapkan ilmu, teknologi, dan seni, yang bermanfaat bagi kemanusiaan”.

Selanjutnya ditegaskan pula pada Bab VI Pasal 28 Ayat 1 yang berbunyi “Pendidik harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional”. Penyelenggaraan Mata Kuliah PPL/ Magang III juga mengacu pada Undang undang Guru dan Dosen nomor 14 Tahun 2005, khususnya yang berkenaan dengan empat kompetensi guru, yakni: kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.

Tuntutan peningkatan penyelenggaraan program PPL/Magang mengandung konsekuensi pada pengelolaan dan manajemen yang profesional, sehingga dapat diciptakan sistem yang efektif dan efisien. Dikatakan efektif apabila sistem itu dapat mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar dari kedua mata kuliah tersebut secara tepat. Dikatakan efisien apabila sistem itu dapat mendukung pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar secara tepat waktu, atau bahkan lebih cepat. Penyelenggaraan PPL/Magang III tersebut

diharapkan dapat memperpendek rata-rata lama penyelesaian studi mahasiswa UNY yang saat ini masih berkisar 5 tahun.

Penyelenggaraan kegiatan PPL/ Magang III dilaksanakan mendukung satu dengan lainnya untuk pengembangan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga kependidikan.

Empat prinsip yang dipakai sebagai dasar dalam pengembangan program PPL/ Magang III adalah sebagai berikut.

1. PPL/ Magang III pada dasarnya merupakan manajemen dan waktu serta manajemen atau pengelolaan mencakup pengelolaan program maupun pelaksanaannya.
2. Beban Mahasiswa mengikuti program PPL/ Magang III setara dengan keterpaduan bobot sks dari kedua mata kuliah tersebut.
3. Kegiatan PPL/ Magang III dilaksanakan pada komunitas sekolah atau lembaga.
4. Pembimbingan dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru pembimbing yang telah dilatih dan mempunyai kualifikasi sebagai pembimbing PPL/ Magang III.

Selanjutnya berikut disajikan bagan alur pengelolaan program PPL/ Magang III Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyelenggaraan kegiatan PPL/ Magang III dilaksanakan untuk pengembangan kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik atau tenaga kependidikan. Sebagai dasar pengembangan program PPL/ Magang III mahasiswa dibimbing oleh dosen pembimbing dan guru pembimbing yang dilatih serta mempunyai kualifikasi sebagai pembimbing PPL/ Magang III .

## **B. TUJUAN**

Tujuan umum Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III adalah untuk melatih calon guru agar memiliki kemampuan memperagakan kinerja dalam situasi nyata, baik dalam kegiatan maupun tugas-tugas keguruan lainnya, adapun tujuan khusus PPL adalah:

1. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran di sekolah atau lembaga, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.
2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah atau lembaga yang terkait dengan proses pembelajaran.
3. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan kedalam pembelajaran di sekolah, klub, atau lembaga pendidikan.

### C. MANFAAT

Setiap kegiatan dalam mengajar pada dasarnya mempunyai manfaat yang ingin dicapai. Demikian pula dengan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III ini yang dalam pelaksanaan langsung berhadapan dengan lapangan nyata proses belajar mengajar. Oleh karena itu seorang calon guru di dalam melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya:

1. Manfaat PPL/ Magang III bagi Mahasiswa
  - a. Menambah pemahaman dan penghayatan mahasiswa tentang proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah atau lembaga.
  - b. Memperoleh pengalaman tentang cara berfikir dan bekerja secara interdisipliner, sehingga dapat memahami adanya keterkaitan ilmu dalam mengatasi permasalahan pembelajaran dan pendidikan yang ada di sekolah, klub, atau lembaga.
  - c. Memperoleh daya penalaran dalam melakukan penelaahan, perumusan dan pemecahan masalah pembelajaran dan pendidikan yang ada di sekolah, klub, atau lembaga.
  - d. Memperoleh pengalaman dan keterampilan untuk melaksanakan pembelajaran di sekolah, klub, atau lembaga.
2. Manfaat PPL/ Magang III bagi komunitas sekolah atau lembaga
  - a. Memperoleh kesempatan untuk dapat andil dalam menyiapkan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional.
  - b. Mendapatkan bantuan pemikiran, tenaga, ilmu, dan teknologi dalam merencanakan serta melaksanakan pengembangan pembelajaran di sekolah, klub, atau lembaga.
  - c. Meningkatkan hubungan kemitraan antara UNY dengan pemerintah daerah, sekolah, klub, atau lembaga.
3. Manfaat PPL/ Magang III bagi Universitas Negeri Yogyakarta
  - a. Memperoleh umpan balik dari sekolah atau lembaga guna pengembangan kurikulum dan IPTEKS yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
  - b. Memperoleh berbagai sumber belajar dan menemukan berbagai permasalahan untuk pengembangan inovasi dan kualitas pendidikan.
  - c. Terjalin kerjasama yang lebih baik dengan pemerintah daerah dan instansi terkait untuk pengembangan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

## **D. ANALISIS SITUASI**

### **1. Sejarah Sekolah**

SMK N 1 Magelang merupakan Sekolah Kejuruan Favorit di Kota Magelang. Berdiri pada tanggal 1 Agustus 1965 berdasarkan S.P. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 136/Dirpt/BI/65 tanggal 8 Oktober 1965 berdiri sebuah Sekolah Teknologi dengan nama STM Negeri Magelang dengan jurusan Bangunan Gedung dan jurusan Mesin. Tahun 1970 dikukuhkan melalui Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan dengan Nomor surat 306/Set.DDT/70 tertanggal 13 April 1970.

Tahun 1988 lokasi sekolah dipindah dari Tuguran dan menempati lokasi baru di Jalan Cawang No. 20 Jurang Ombo, Kota Magelang. Sejak berdiri SMK Negeri 1 Magelang selalu mengalami perkembangan dan pembukaan jurusan baru, diantaranya: Teknik Listrik, Teknik Otomotif, Teknik Elektronika dan Teknik Komputer.

Berikut daftar Kepala Sekolah sejak berdiri hingga sekarang:

1. Bpk. Abu Sunarko
2. Bpk. R. Sutarja
3. Bpk. Mardi Yuwono
4. Bpk. Koendarto
5. Bpk. Soedarsono, BE
6. Bpk. Drs. Herry Agus Suyitno
7. Bpk. Drs. Kartono
8. Bpk. Drs. Ch. Heru Subroto, M.Pd.
9. Bpk. Drs. Jarwadi, M.Pd.
10. Bpk. Drs. Supriyatno
11. Bpk. Drs. Ngajid, M.Pd.
12. Bpk. Drs. Nisandi, M.T

Sebagai wujud peningkatan mutu dan pelayanan Mulai tahun 2004 sekolah menerapkan dan bersertifikasi SMM ISO 9001, mulai tahun 2006 mengembangkan sekolah menjadi RSBI sampai tahun 2013, dan dikembangkan menjadi Sekolah Rujukan.

## 2. Identitas Sekolah

- a. Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang
- b. Visi :  
Menjadi SMK Teknologi bertaraf Internasional yang unggul, berwawasan kebangsaan, lingkungan dan kesetaraan gender, yang dikelola secara professional, sebagai pencetak sumber daya manusia tangguh.
- c. Misi :
  - 1) Membentuk tamatan yang berkepribadian unggul dan berprestasi.
  - 2) Mencetak tamatan yang profesional di bidang teknologi dan berjiwa entrepreneur.
  - 3) Mengelola sekolah dengan sistem manajemen mutu menuju *Total Quality Management*.
  - 4) Menjadikan sekolah sebagai pusat layanan informasi, komunikasi dan Teknologi, serta layanan pemakai tamatan.
  - 5) Mengembangkan kultur sekolah yang berwawasan kebangsaan, lingkungan dan kesetaraan gender.
- d. Tujuan Sekolah:
  - 1) Menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja, melanjutkan, dan berwirausaha serta mengembangkan sikap profesional;
  - 2) Menyiapkan para siswa agar mampu memilih karir, mampu berkompetensi dan mampu mengembangkan diri;
  - 3) Menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah untuk memenuhi kebutuhan dunia usaha dan industri pada saat ini serta masa yang akan datang;
  - 4) Menyiapkan tamatan agar menjadi warga negara yang produktif, adaptif dan kreatif.
- e. Lokasi/ Alamat Sekolah :
  - 1) Jalan : Jalan Cawang No. 02
  - 2) Kelurahan : Jurang Ombo
  - 3) Kecamatan : Magelang Selatan
  - 4) Kode Pos : 56123
  - 5) Kota : Magelang
  - 6) Koordinat : 7030'6'' ; 110012'15'' BT
  - 7) Ketinggian : 382 DPL
- f. Nama Pengelola : Pemerintah Kota Magelang
- g. Status Sekolah : Negeri

h. Status Akreditasi :

Tabel 1. Status Akreditasi

No	Paket Keahlian	Hasil Akreditasi			Tahun
1	T. Gambar Bangunan	Sembilan puluh lima	93	A	2015
2	T. Konstruksi Batu	Sembilan puluh dua	93	A	2015
3	T. Konstruksi Kayu	Sembilan puluh lima	94	A	2015
4	T. Audio Video	Sembilan puluh enam	96	A	2015
5	T. Elektronika Industri	Belum Akreditasi / Jurusan Baru			
6	T. Komputer Jaringan	Sembilan puluh enam	96	A	2015
7	T. P. Tenaga Listrik	Sembilan puluh lima	95	A	2015
8	T. Pendingin Tata Udara	Sembilan puluh lima	95	A	2015
9	T. Pemesinan	Sembilan puluh tujuh	97	A	2015
10	T. Otomotif Kendaraan	Sembilan puluh tujuh	97	A	2015

i. N.S.S. (Nomor Statistik Sekolah) : 401036001001

j. NPSN (Nomor Pokok Sekolah Nasional): 20327608

k. Luas lahan/tanah : 48.770 m<sup>2</sup>

l. Luas bangunan : 17.166 m<sup>2</sup>

m. Status tanah/sertifikat : Milik Pemerintah Kota Magelang

n. Sertifikat : Sudah sertifikat

o. Waktu belajar : Pukul 07.00 sd. 17.30

p. Website : <http://www.smkn1magelang.sch.id>

q. Email : [smkn1magelang@yahoo.com](mailto:smkn1magelang@yahoo.com)

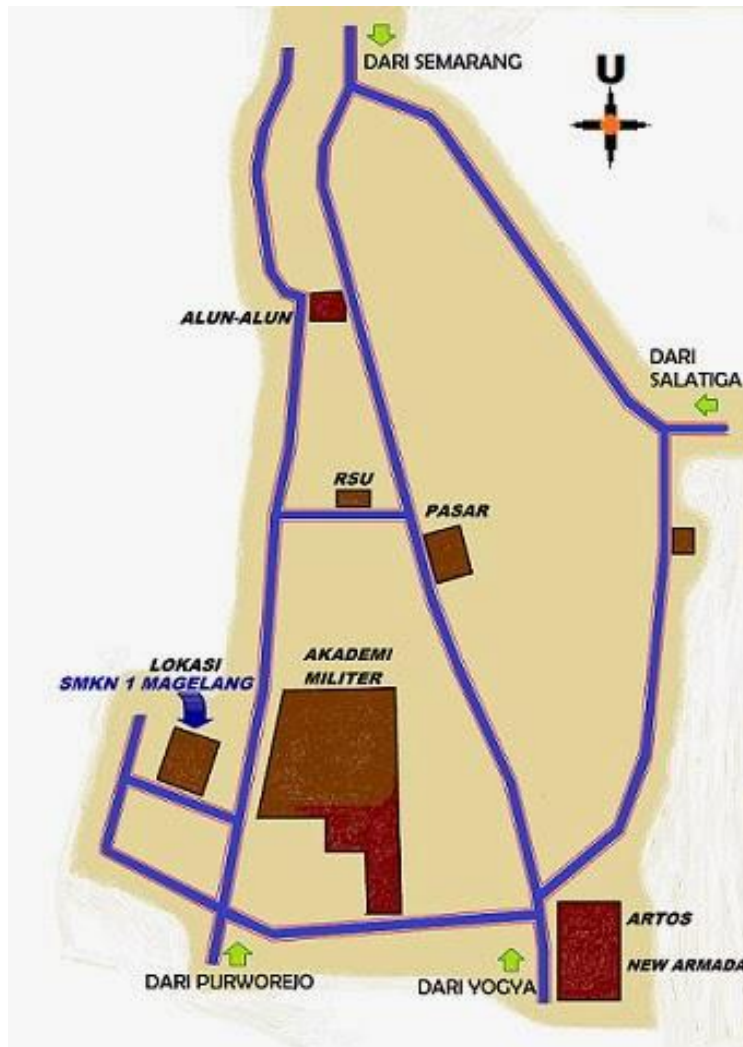
r. Jumlah ruang belajar : 32 ruang kelas/Ruang teori

s. Jumlah rombel seluruh kompetensi keahlian : 61

### 3. Lokasi Sekolah

Sekolah terletak di lereng Gunung Tidar yang berhawa sejuk, tenang dan nyaman sangat menunjang suasana pendidikan dengan luas 4,8 ha. Lokasi sekolah strategis, dan terjangkau oleh angkutan sekolah.

a. Lokasi Sekolah



Gambar 1. Letak Lokasi Sekolah

Batas - batas lahan SMK Negeri 1 Magelang adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Makam Giriloyo
- Sebelah Timur : Taman Makam Pahlawan
- Sebelah Barat : Perumahan masyarakat
- Sebelah Selatan : Perumahan masyarakat

b. Slide Plan



Gambar 2. Slide Plan

#### 4. Komite Sekolah

Komite Sekolah mewadahi peran serta masyarakat dalam rangka meningkatkan mutu, pemerataan, dan efisiensi pengelolaan pendidikan di sekolah. Tugas komite sekolah diantaranya:

- a. Memberi pertimbangan (*advisory agency*) dalam penentuan dan pelaksanaan kebijakan pendidikan di satuan pendidikan.
- b. Pendukung (*supporting agency*), baik yang berwujud finansial, pemikiran, maupun tenaga dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah.
- c. Pengontrol (*controlling agency*) dalam rangka transparansi dan akuntabilitas penyelenggaraan dan keluaran pendidikan di sekolah.

Susunan Komite Sekolah SMK Negeri 1 Magelang :

- a. Ketua : Drs. H. Muhammad Chadiq  
Yudi Ismono, SH
- b. Sekretaris : Kasiyono, SH  
Hartana, SPd
- c. Bendahara : Fathurohman, BA  
Suyatmi, SPd
- d. Seksi – seksi
  - 1) Pengembangan Pendidikan : Drs. Joko Budiyono  
Haris Imam Suntoko, AMd
  - 2) Pengembangan Saranan Prasaranan : R.P. Purnomo, S.S. BSc  
Drs. Ridar Umar, Mpd  
Subali
  - 3) Usaha/Pendanaan : Kuswan Haji, SH  
Joko Mei Budi Utomo  
Bambang Purwanto

## 5. Struktur Organisasi

Penyusunan struktur organisasi merupakan tanggungjawab kepala sekolah sebagai administrator pendidikan. Sebelum ditetapkan, penyusunan organisasi dibahas bersama-sama dengan dewan guru agar hasil yang diperoleh benar-benar dapat menjalankan kegiatan sekolah secara efisien:

- a. Kepala Sekolah : Drs. Nisandi, MT
- b. Waka Kurikulum : Wakijan, S.ST
- c. Waka Kesiswaan : Drs. Adung Nakanta
- d. Waka Sarpras dan Ketenagaan : Ramelan, S.Pd, M.Si
- e. Waka Hub – In : Drs. Yanuariyanto
- f. Kajor Bangunan : Ahmad Eko, S.Pd
- g. Kajor Elektronika : Drs. Yunantono, S.Pd
- h. Kajor Listrik : Drs. Didit Bangun P.
- i. Kajor Mesin : Karyanto, S.Pd
- j. Kajor Otomotif : Drs. Maryanto
- k. KTU : Wahyuni, S.IP
- l. Koord Renbang : Drs. Al. Sudibyو
- m. Koordinator BK : Isti Walujanti, S.Pd
- n. Koord. Guru NA : Harda Pantjana, S.Pd

## 6. Kurikulum dan Pembelajaran

Kegiatan utama sekolah (Core Bisnis) adalah proses pembelajaran yang dijalankan oleh bidang kurikulum:

### a. Kelompok Keahlian

- 1) Bidang Studi Keahlian :
  - a) Teknologi dan Rekayasa
  - b) Teknologi Informasi dan Komunikasi
- 2) Program Studi Keahlian :
  - a) Teknik Bangunan
  - b) Teknik Elektronika, dan Teknik Komputer Jaringan
  - c) Teknik Tenaga Listrik
  - d) Teknik Mesin
  - e) Teknik Otomotif
- 3) Paket Keahlian
  - a) Teknik Gambar Bangunan
  - b) Teknik Konstruksi Kayu
  - c) Teknik Konstruksi Batu Beton
  - d) Teknik Audio Video
  - e) Teknik Elektronika Industri
  - f) Teknik Komputer dan Jaringan
  - g) Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
  - h) Teknik Pendingin dan Tata Udara
  - i) Teknik Permesinan
  - j) Teknik Otomotif Kendaraan Ringan

### b. Jumlah Rombongan Belajar

Tabel 2. Jumlah Rombongan Belajar

No	Kompetensi Keahlian	Jumlah Rombel (Kelas)			Jumlah
		X	XI	XII	
1	T. Gambar Bangunan	1	2	1	4
2	T. Konstruksi Kayu	1	1	1	3
3	T. Konstruksi Batu Beton	2	1	2	5
4	T. Audio Video	1	2	2	5
5	T. Elektronika Industri	1	1	-	2
6	T. Komputer & Jaringan	2	2	2	6
7	T. Instalasi Tenaga Listrik	3	3	3	9
8	T. Pendingin Tata Udara	1	1	1	3

9	T. Pemesinan	4	4	4	12
10	T. Kendaraan Ringan	4	4	4	12
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>61</b>

c. Jumlah Jam Belajar

Tabel 3. Jumlah Belajar

No	Jumlah Jam Total	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
1	T. Gambar Bangunan	48	48	48
2	T. Konstruksi kayu	48	48	48
3	T. Konstruksi Batu Beton	48	48	48
4	T. Audio Video	48	48	50
5	T. Elektronika Industri	48	48	-
6	T. Komputer & Jaringan	48	48	48
7	T. Instalasi Tenaga Listrik	48	48	48
8	T. Pendingin Tata Udara	48	48	48
9	T. Permesinan	48	48	50
10	T. Kendaraan Ringan	48	48	48

d. Mata Pelajaran dan Kondisi Guru

Tabel 4. Mata Pelajaran dan Kondisi Guru

No	Mata Pelajaran	Kebutu- han Guru	Jml Guru Mapel	Keterangan		Cata- tan
				Lbh	Krg	
1	Pend. Agama Islam	5	5			
2	Pend. Agama Kristen	1	1			
3	Pend. Agama Katolik	1	1			
4	PKN	5	5			
5	Bahasa Indonesia	10	5		1	
6	Sejarah Indonesia	2	2			
7	Seni Budaya, Bhs Jawa	2	2			
8	Olahraga/Kesehatan	5	5			
9	Bahasa Inggris	5	10	5		
10	Matematika	10	10		1	
11	Kimia	5	5			
12	Fisika	6	6			

13	Prakarya	2	2			GR KWU
14	Kewirausahaan	5	6	1		
15	BP / TIK	1	1			
16	IPA	2	4	2		
17	IPS	2	2			
18	BK	10	10			
19	Teknik Bangunan	17	17			
20	Teknik Elektro	20	20			
21	Teknik Listrik	19	22			
22	Teknik Permesinan	24	24			
23	Teknik Otomotif	18	18			

e. Mata Pelajaran Muatan Lokal

- 1) Mulok 1 : Bahasa Jawa
- 2) Mulok 2 : Ilmu Ukur Tanah
- 3) Mulok 3 : Teknik Sepeda Motor
- 4) Mulok 4 : Auto CAD
- 5) Mulok 5 : Teknik Las

f. Nilai Rata – Rata Ujian Nasional

Tabel 5. Nilai Rata-rata Ujian Nasional

No	Mata Pelajaran	Rata-rata Nilai Ujian Nasional		
		2012/2013	2013/2014	2014/2015
1	Bahasa Indonesia	8,33	8,73	84,78
2	Bahasa Inggris	8,72	8,30	76,02
3	Matematika	9,18	8,39	81,17
4	Produktif (teori & praktek)	8,10	8,23	86,87

g. Nilai Rata – Rata Ujian Sekolah

Tabel 6. Nilai Rata-rata Ujian Sekolah

No	Mata Pelajaran	Rata-rata Nilai Ujian Nasional			
		2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
1	Pend. Agama	8,10	8,23	8,20	81,50
2	Pend. Kewarganegaraan	8,20	8,07	8,30	82,20
3	Pend. Jasmani/OR	8,30	8,86	8,20	81,80
4	Seni Budaya	7,62	7,88	7,92	

5	Ilmu Pengetahuan Sosial	8,22	8,49	8,50	81,90
6	KKPI	8,40	8,56	8,72	
7	Kewirausahaan	7,70	7,78	7,80	79,60
8	Fisika	7,75	8,35	8,20	81,70
9	Kimia	8,05	8,12	8,10	81,00
10	Ilmu Pengetahuan Alam	7,70	7,91	8,20	84,50

h. Kegiatan Pembelajaran

1) Praktik Bahasa



Gambar 3. Praktik Bahasa

2) Praktik Bangunan



Gambar 4. Praktik Bangunan

3) Praktik Elektronika



Gambar 5. Praktik Elektronika

4) Praktik Komputer dan Jaringan



Gambar 6. Praktik Komputer dan Jaringan

5) Praktik Listrik

6) Praktik Mesin



Gambar 7. Praktik Mesin

7) Praktik Otomotif



Gambar 8. Praktik Mesin

**7. Kesiswaan**

c. Jumlah Siswa

Tabel 7. Jumlah Siswa

No	Paket Keahlian	Jumlah Siswa									Total Jumlah Siswa
		Rombel	Tk. X		Rombel	Tk. XI		Rombel	Tk.XII		
			L	P		L	P		L	P	
1	T. Gambar Bangunan	1	20	12	2	43	20	1	45	18	158
2	T. Konstruksi Kayu	1	27	4	1	30	2	1	28	1	92
3	T. Konst. Batu Beton	2	53	8	1	29	1	2	27	5	123
4	T. Audio Video	1	14	18	2	32	32	2	20	42	158
5	T. Elektronika Industri	1	22	10	1	13	18	-	-	-	63
6	T. Komputer Jaringan	2	37	26	2	19	14	2	39	24	159

7	T. Instalasi Tenaga Listrik	3	67	29	3	74	22	3	71	24	287
8	T. Pendingin Tata Udara	1	26	6	1	22	9	1	22	10	95
9	T. Pemesinan	4	125	2	4	124	4	4	123	1	379
10	T. Otomotif	4	121	7	4	121	6	4	116	9	380
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>512</b>	<b>122</b>	<b>21</b>	<b>507</b>	<b>128</b>	<b>20</b>	<b>491</b>	<b>134</b>	<b>1894</b>

Jumlah Siswa Laki-Laki = 1.510 Siswa ( 79,73 % )  
 Jumlah Siswa Perempuan = 384 Siswi ( 20,27 % )  
 Total Jumlah Siswa = 1.894 Siswa ( 100 % )

d. Ekstra Kurikuler

- 1) Pramuka
- 2) Paskibra (Patigeni)
- 3) Studi Wisata
- 4) Kemah Bhakti
- 5) Kegiatan Seni (Gravity, Band, Topeng Ireng)
- 6) Keagamaan (Rohis)
- 7) PMR
- 8) LDKS
- 9) Green School / Adiwiyata
- 10) Olah Raga (Sepak Bola, Bola Basket, Bola Volley, Tae Kwon Do)
- 11) Debat Bahasa Inggris
- 12) Pecinta Alam (Stupa)
- 13) Panjat Dinding
- 14) Rebana
- 15) Karya Ilmiah Remaja (KIR)
- 16) Broadcasting (Redicator / TV E)

e. Kegiatan Siswa

- 1) Kegiatan Paskibraka dan Upacara
- 2) Kegiatan Senam
- 3) Kegiatan Masa Orientasi dan Penghijauan
- 4) Kegiatan Karnaval dan Grafiti
- 5) Tari Topeng Ireng
- 6) Safety Riding
- 7) Liga Olahraga

## 8. Ketenagaan

Dituntut kondisi Tenaga pendidik dan tenaga kependidikan yang mempunyai kompetensi yang relevan dengan tuntutan kemajuan zaman, sehingga dibutuhkan peningkatan kemampuan/kompetensi tenaga pendidik dan tenaga kependidikan yang terus menerus atau berkelanjutan. Usaha untuk meningkatkan kompetensi dapat dilakukan melalui:

- a. Mengikuti jenjang pendidikan yang lebih tinggi (D4, S1, S2)
- b. Mengikuti pelatihan/penataran
- c. Mengikuti seminar, work shop, magang industry, MGMP
- d. Mengadaan studi banding dan kunjungan kerja

Tata nilai merupakan dasar sekaligus arah bagi sikap dan perilaku seluruh pegawai dalam menjalankan tugas. Tata nilai yang dikembangkan harus menerapkan nilai-nilai positif yang berlaku secara Universal, Nasional, dan Lokal. Tata nilai akan menyatukan hati dan pikiran seluruh pendidik dan karyawan dalam usaha mewujudkan layanan pendidikan. Tata nilai yang dimaksud adalah amanah, administrative, visioner, demokratis, inklusif, dan berkeadilan akan memperlancar sekolah dalam mewujudkan Visi dan Misi sekolah.

### a. Kondisi Pendidik dan Tenaga Kependidikan

#### 1) Jumlah Pendidik

Tabel 8. Jumlah Pendidik

No	Pend. Terakhir	Guru Tetap	Guru Tidak Tetap	Jumlah
1	S3	-	-	-
2	S2	21	-	21
3	S1	151	7	158
4	Sarmud/D3	6	-	6
Jumlah Semua Guru		178	7	185

#### 2) Tenaga Kependidikan

Tabel 9. Tenaga Kependidikan

No	Pend. Terakhir	Guru Tetap	Guru Tidak Tetap	Jumlah
1	S1	1	1	2
2	D3/D2/D1	1	1	2
3	SLTA	10	2	12
4	SLTP/SD	3	4	7
Jumlah Semua Pegawai		15	8	23

- b. Peningkatan Kompetensi Pendidik dan Tenaga Kependidikan
  - 1) Pengembangan Kompetensi Pendidik
    - a) Pelaksanaan MGMP : Normatif, BK dan Produktif
    - b) Pemberian reward bagi pendidik berprestasi
    - c) Studi lanjut
    - d) Workshop Penelitian Karya Ilmiah
    - e) Sertifikasi Assesor Produktif
    - f) Peningkatan dan pelatihan kompetensi paedagogis
    - g) Peningkatan ICT
    - h) Simulasi Digital
    - i) Sertifikasi Guru Simulasi Digital
    - j) Penerapan SIM Sekolah (Intranet)
    - k) Kelas Maya (Moodle, Edmodo)
    - l) Auto CAD, Corel Draw
  - 2) Pengembangan Kompetensi Tenaga Kependidikan
    - a) Kompetensi managerial
    - b) Kompetensi administratif
    - c) Kompetensi informasi
    - d) TIK
    - e) Kompetensi Kepustakaan
    - f) Kompetensi Teknis
    - g) Kegiatan Pendidik dan Tenaga Kependidikan
  - 3) Pelatihan
    - a) ESQ Outbound
    - b) Diklat PTK
    - c) Uji Assesor Otomotif dan Logam Mesin
  - 4) Kunjungan Benchmarking : Jubilee, Universitas Presiden dan VEDC Malang

## **9. Sarana Prasarana Fasilitas dan Lingkungan**

- a. Identifikasi Sarana Prasarana
  - 1) Lahan Sekolah :
    - a) Luas lahan 48.770 m<sup>2</sup>
    - b) Rasio luas lahan terhadap peserta didik 30 m<sup>2</sup>
    - c) Bukti kepemilikan lahan berupa tanah negara
  - 2) Bangunan Gedung
    - a) Luas lantai 22.220 m<sup>2</sup>
    - b) Rasio luas lantai terhadap peserta didik 13,8 m<sup>2</sup>

- c) Jalan di dalam sekolah yang diaspal
- 3) Fasilitas Pendukung
  - a) Instalasi listrik dengan daya 10.500 KVA
  - b) Fasilitas Telepon pada setiap Unit Kerja
  - c) Air Bersih PDAM
  - d) Bandwitch Internet dan Hotspot
- 4) Ruang Kelas
  - a) Banyaknya ruang kelas 32 ruang
  - b) Banyaknya ruang kelas yang memenuhi rasio minimum (2 m<sup>2</sup>/peserta didik)
  - c) Sarana ruang kelas memenuhi standar sarana prasarana.
  - d) Meja dan kursi siswa, pendidik
  - e) White board
  - f) LCD, Screen
- 5) Ruang perpustakaan
  - a) Luas ruang perpustakaan 144m<sup>2</sup>
  - b) Ruang perpustakaan mudah diakses
- 6) Laboratorium Kimia, Luas laboratorium : 80 m<sup>2</sup>
- 7) Laboratorium fisika, Luas laboratorium : 80 m<sup>2</sup>
- 8) Ruang pimpinan, Luas 140 m<sup>2</sup>
- 9) Ruang pendidik, Luas 208 m<sup>2</sup>
- 10) Tempat ibadah, Luas 110 m<sup>2</sup>
- 11) UKS, Luas 32 m<sup>2</sup>
- 12) Ruang Wakil Kepala dan dan Renbang 5 Ruang Luas @24m<sup>2</sup>
- 13) Ruang Koprasi Siswa dan Guru 2 Ruang Luas @42 m<sup>2</sup>
- 14) Kamar Kecil/WC/Toilet, 26 Buah, Luas tiap toilet 6 m<sup>2</sup>
- 15) Gudang, Luas 144 m<sup>2</sup>
- 16) Ruang Sirkulasi, 5 Lokasi
- 17) Tempat Bermain dan Olahraga
  - a) Tempat bermain di halaman terbuka diberi kursi/tempat duduk, pohon, perindnag, tempat sampah
  - b) Tempat Olahraga
    - Tenis lapangan 1 area
    - Baset 1 lapangan
    - Sepak bola 1 lapangan berfungsi sebagai tempat upacara bendera
    - Volly ball 2 lapangan

- Panjat dinding 1 unit
- Loncat jauh/loncat tinggi 2 unit
- Futsal 1 lapangan
- Tenis meja 2 set meja

18) Luas tempat bermain (30x30) 900m<sup>2</sup> 4 lokasi

19) Luas tempat olah raga sesuai standar lapangan olah raga

20) Rasio tempat bermain 2,75 m<sup>2</sup>/peserta didik

21) Ruang tata usaha dengan rasio per pegawai 4m<sup>2</sup>, luas 185m<sup>2</sup>

22) Ruang konseling, luas 41 m<sup>2</sup>

23) Ruang OSIS, luas 17 m<sup>2</sup>

24) Laboratorium Bahasa, luas 80 m<sup>2</sup>

25) Ruang ICT, luas 16 m<sup>2</sup>

26) Ruang theater, luas 100 m<sup>2</sup>

27) Ruang Reptaloka/Pertemuan, luas 144 m<sup>2</sup>

28) Rumah dinas dan dapur, luas 110 m<sup>2</sup>

29) Kantin 4 Ruang luas @ 24 m<sup>2</sup>

b. Ruang Pembelajaran

- 1) Ruang Kelas Normatif Adaptif
- 2) Ruang Theater (TV E)
- 3) Ruang Komputer
- 4) Ruang Tutorial
- 5) Bengkel Produktif

c. Ruang Penunjang

- 1) Bengkel Bangunan
- 2) Bengkel Elektronika
- 3) Bengkel Komputer
- 4) Bengkel Listrik
- 5) Bengkel Mesin
- 6) Bengkel Otomotif
- 7) Mushola
- 8) Perpustakaan
- 9) Ruang Wakil Kepala
- 10) Ruang Dinas
- 11) Ruang Pertemuan (Reptaloka)
- 12) Kantin

d. *Green School*

- 1) Halaman Depan Sekolah

- 2) Halaman Kantor Administrasi
- 3) Halaman Kantor Depan dan Ruang Kelas
- 4) Lingkungan dan Ruang Pengolahan Limbah Organik

## 10. Humas Partnership dan Penyaluran Tamatan

- a. Humas
  - 1) Pertemuan Orang Tua Siswa dan Kunjungan Gubernur Jateng
  - 2) Kunjungan Anggota DPRD dan Kepala Dinas Pendidikan
- b. Partnership
  - 1) SED – TVET Jerman dan LSS Malaysia
  - 2) Nathawee Collage Thailand
  - 3) Minister Education Turki
  - 4) Guru Asing (Volentire) dari USA dan Korea
- c. Penyaluran Tamatan

Tabel 10. Penyaluran Tamatan

Tahun	Bekerja	Melanjutkan	Lain - Lain
2012	85%	10%	5%
2013	75%	19%	6%
2014	80%	14%	6%

- 1) Penyelenggaraan Job Fair
- 2) Proses Rekrutmen

## 11. Prestasi Sekolah

Prestasi yang diraih oleh sekolah baik prestasi akademik ataupun prestasi non akademik merupakan suatu hal yang sangat penting untuk:

- a. Menunjukkan kinerja dan kualitas sekolah
- b. Memudahkan dikenal oleh pihak luar terutama DU/DI atau Perguruan Tinggi untuk rekrutmen tamatan
- c. Penilaian positif bagi masyarakat dan Stake holders

Adapun prestasi yang pernah diraih diantaranya:

- a. Prestasi Akademik, Kejuaraan LKS tingkat Propinsi
- b. Penghargaan Citra Pelayanan Prima tingkat Nasional
- c. Expose Potensi SMK dan Peresmian TUK tingkat Propinsi
- d. Televisi Edukasi

## **12. Pembiayaan dan Anggaran Sekolah**

### **a. Sumber Pembiayaan**

Perencanaan, pemanfaatan/pembelanjaan dan pelaporan penggunaan anggaran di Sekolah harus transparan dan akuntabel mengacu pada peraturan perundangan dan Persyaratan yang berlaku. Sumber pembiayaan operasional sekolah berasal dari:

- 1) Iuran Orang Tua Siswa/Komite Sekolah
  - a) Sumbangan Pengembangan Pendidikan
  - b) Iuran Wajib Pendidikan
- 2) Pendanaan dari Pemerintah Kota
  - a) Subsidi belanja
  - b) Belanja Gaji
- 3) Pendanaan dari APBN
  - a) BOS
  - b) Dana Alokasi Khusus/Block Grand
- 4) Pendanaan dari Propinsi
- 5) Pendanaan dari pihak ketiga : SED-TVET dari pemerintah Jerman untuk revitalisasi peralatan dan pelatihan Pendidik

Pendanaan dari orang tua memperhatikan aspek kemampuan orang tua, subsidi silang, dan pemberian beasiswa bagi yang kurang mampu

### **b. Perencanaan Anggaran**

- 1) Perencanaan Kegiatan Melalui Manrev dan Rapat Komite
- 2) Finalisasi RAPBS dan Desk RAPBS dengan Dinas Pendidikan

## **E. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL/ MAGANG III**

Setelah melakukan analisis situasi dan kondisi sekolah melalui kegiatan observasi lapangan, maka disusun rancangan program PPL/ Magang III berdasarkan pertimbangan sebagai berikut :

1. Kebutuhan dan manfaat bagi masyarakat sekolah
2. Adanya dukungan masyarakat sekolah dan instansi terkait
3. Kemampuan dan keterampilan mahasiswa
4. Ketersediaan sarana dan prasarana yang diperlukan
5. Ketersediaan dana yang diperlukan
6. Ketersediaan waktu
7. Kesiambungan program

Adapun rumusan program PPL/ Magang III yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magelang adalah:

1. Kegiatan Mengajar
  - a. Observasi sekolah
  - b. Pembuatan administrasi pembelajaran
  - c. Mengikuti KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) Guru Pembimbing
  - d. Praktik mengajar Administrasi Server kelas XI ED dan XI EE
  - e. Praktik Mengajar Jaringan Dasar kelas X EC dan X ED
  - f. Evaluasi penilaian Lembar Kerja Siswa
  - g. Bimbingan dengan Guru Pembimbing Lapangan atau Dosen Pembimbing Lapangan
2. Kegiatan Non Mengajar
  - a. Upacara bendera hari Senin
  - b. Upacara Peringatan Hari Kemerdekaan RI Ke-71
  - c. Kegiatan HUT RI Ke-71 dan HUT SMK N 1 Magelang Ke-51
  - d. Piket Kedisiplinan
  - e. Piket Perpustakaan
  - f. Piket Ruang Guru
  - g. Mengikuti Senam/SKJ
  - h. Menyusun Laporan PPL
3. Kegiatan Tambahan

Kegiatan tambahan berupa kegiatan yang diluar perumusan program kerja PPL/ Magang III.

## **BAB II**

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

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III adalah suatu kegiatan kurikuler, yang meliputi praktik mengajar dengan bimbingan serta tugas-tugas lain sebagai penunjang untuk memperoleh profesionalisme yang tinggi di bidang mengajar. PPL/ Magang III adalah kegiatan yang wajib ditempuh oleh mahasiswa S1 UNY program kependidikan karena orientasi utamanya adalah kependidikan. Dalam hal ini akan dinilai bagaimana mahasiswa praktikan mengaplikasikan segala ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama di bangku kuliah ke dalam kehidupan sekolah. Faktor - faktor penting yang sangat mendukung dalam pelaksanaan PPL/ Magang III antara lain kesiapan mental, penguasaan materi, penguasaan dan pengelolaan kelas, penyajian materi, kemampuan berinteraksi dengan peserta didik, guru, karyawan, orang tua/ wali murid, dan masyarakat sekitar. Jika praktikan hanya menguasai sebagian dari faktor di atas maka pada pelaksanaan PPL/ Magang III akan mengalami kesulitan. Adapun syarat akademis yang harus dipenuhi adalah sudah lulus mata kuliah Pengajaran Mikro (*micro teaching*) serta harus mengikuti pembekalan PPL/ Magang III yang diadakan oleh universitas sebelum mahasiswa diterjunkan ke lokasi.

PPL/ Magang III yang difungsikan sebagai media untuk mengembangkan kompetensi yang profesional melalui pengalaman empiris, maka PPL/ Magang III seharusnya memberikan ruang yang luas bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri. Oleh karena itu, mahasiswa dalam pelaksanaan PPL/ Magang III hendaknya tidak berbuat seenaknya, akan tetapi haruslah memiliki program yang terencana secara baik dan tepat.

Rangkaian kegiatan PPL/ Magang III dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Penyerahan mahasiswa di sekolah dilaksanakan pada tanggal 15 Februari 2015. Praktek pengalaman lapangan dilaksanakan kurang lebih selama dua bulan, dimana mahasiswa PPL/ Magang III harus benar-benar mempersiapkan diri baik mental maupun fisik.

#### **A. PERSIAPAN**

##### **1. Persiapan di Universitas Negeri Yogyakarta**

###### **a. Orientasi Pembelajaran Mikro**

Pengajaran mikro merupakan mata kuliah wajib tempuh dan wajib lulus bagi mahasiswa program studi kependidikan terutama menjelang PPL/ Magang III. Mata kuliah ini dilaksanakan satu semester sebelum

pelaksanaan praktik pengalaman lapangan, yaitu pada semester VI. Dalam kegiatan ini mahasiswa calon guru dilatih keterampilannya dalam menyelenggarakan proses pembelajaran di kelas.

Dalam kuliah ini mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 10 sampai 15 mahasiswa di bawah bimbingan dan pengawasan oleh dosen pembimbing. Setiap kelompok mengadakan pengajaran mikro bersama dosen pembimbing dalam satu minggu sekali pada hari yang telah disepakati bersama dan melakukan pengajaran mikro selama 15 - 20 menit setiap kali tampil.

Praktik Pembelajaran Mikro meliputi:

- 1) Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran.
- 2) Praktik membuka pelajaran.
- 3) Praktik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan.
- 4) Praktik menyampaikan materi (materi fisik dan non fisik).
- 5) Teknik bertanya kepada peserta didik.
- 6) Teknik menjawab pertanyaan peserta didik.
- 7) Praktik penguasaan atau pengelolaan kelas.
- 8) Praktik menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan.
- 9) Praktik menutup pelajaran.

Selesai mengajar, mahasiswa mendapat pengarahan atau koreksi mengenai kesalahan atau kekurangan dan kelebihan yang mendukung mahasiswa dalam mengajar.

b. Pembekalan PPL/ Magang III

Pembekalan dilaksanakan di tingkat jurusan untuk seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah PPL/ Magang III. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL/ Magang III ditentukan oleh koordinator PPL/ Magang III masing-masing jurusan. DPL PPL/Magang III Pendidikan Teknik Elektronika untuk lokasi SMK Negeri 1 Magelang adalah Bapak Totok Sukardiyono, M.T.

## **2. Persiapan di SMK Negeri 1 Magelang**

a. Observasi Sekolah

Sasaran dari kegiatan ini adalah gedung sekolah, lingkungan sekolah, serta fasilitas dan kelengkapan yang akan menjadi tempat praktik mengajar. Observasi pertama dilaksanakan pada tanggal 7 Februari 2016

di SMK Negeri 1 Magelang, berikutnya observasi di Jurusan Elektronika Paket Keahlian Teknik Audio Video.

b. Observasi Proses Mengajar dan Observasi Perilaku Peserta Didik

Observasi ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman pendahuluan proses pembelajaran. Obyek pengamatan yaitu kompetensi profesional yang telah dicontohkan oleh guru pembimbing di kelas. Tidak lupa sebelumnya mahasiswa melakukan observasi perangkat pembelajaran (RPP dan silabus).

Mahasiswa melakukan observasi untuk mengamati cara guru dalam hal: membuka pelajaran, penyajian materi, metode pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan waktu, gerak, cara memotivasi peserta didik, teknik bertanya, teknik penguasaan kelas, penggunaan media, bentuk dan cara evaluasi, serta menutup pelajaran.

Adapun hasil observasi kelas mengenai rangkaian proses mengajar guru adalah:

1) Membuka Pelajaran

Sebelum pelajaran dimulai, guru mengucapkan salam kemudian mempersilakan peserta didik untuk berdo'a terlebih dahulu dipimpin ketua kelas dilanjutkan menyanyikan lagu indonesia raya pada jam pertama masuk. Guru menenangkan peserta didik, memberi salam, memberitahukan tentang kebersihan lingkungan sekitar, presensi, menanyakan kesiapan peserta didik. Sebelum masuk materi yang selanjutnya, guru mengulas kembali materi yang lalu untuk mengingatkan peserta didik pada materi yang sebelumnya.

2) Penyajian Materi

Materi yang akan diberikan kepada peserta didik di dalam kelas sudah terstruktur dengan baik dan jelas. Guru menjelaskan materi dengan runtut, tahap demi tahap dan sesuai dengan tingkat kephahaman peserta didik.

3) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi informasi, pemberian tugas dan tanya jawab. Guru juga menggunakan metode pembelajaran dengan demonstrasi/ eksperimen apabila materi yang diberikan cocok untuk didemonstrasikan/ eksperimen.

4) Penggunaan Bahasa

Bahasa yang digunakan oleh guru sangat komunikatif, sehingga peserta didik dapat mengikuti dan mengerti apa yang guru

sampaikan. Guru menjelaskan dengan bahasa Indonesia yang sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik.

5) Penggunaan Waktu

Penggunaan waktu cukup efektif dan efisien. Baik guru maupun peserta didik masuk kelas tepat waktu, dan guru meninggalkan kelas dengan tepat waktu.

6) Gerak

Gerak guru cukup luwes. Gerak guru santai tetapi juga serius. Dalam kegiatan belajar mengajar, guru sesekali berjalan ke belakang kelas untuk mengecek tugas yang diberikan.

7) Cara Memotivasi Peserta didik

Guru memotivasi peserta didik dengan cara memberikan ulasan atau mengulang sekilas tentang materi yang sebelumnya sebelum guru menjelaskan ke materi berikutnya dan di akhir kegiatan pembelajaran, guru memberikan tugas individu kepada peserta didik. Selain itu, guru sering memotivasi peserta didik dengan cara memberikan beberapa soal kepada peserta didik, kemudian yang dapat mengerjakan di papan tulis akan mendapat nilai tambahan. Nilai ulangan yang kurang bagus juga dijadikan cara untuk memotivasi peserta didik.

8) Teknik Bertanya

Guru dalam memberikan pertanyaan kepada peserta didik, ditujukan untuk semua peserta didik. Apabila tidak ada yang menjawab maka guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawabnya, dan menyuruh peserta didik yang lain untuk memberikan komentar sehingga diperoleh jawaban yang benar.

9) Teknik Penguasaan Kelas

Guru mampu menguasai kelas dengan baik. Jika ada peserta didik yang tidak memperhatikan, maka guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik tersebut. Dengan demikian peserta didik akan memperhatikan kembali.

10) Penggunaan Media

Media yang digunakan adalah power point, papan tulis (*white board*), spidol, dan penghapus. Media pembelajaran yang lain yang digunakan adalah buku teks pelajaran.

11) Bentuk dan Cara Evaluasi

Cara mengevaluasi peserta didik adalah dengan memberikan soal - soal kepada peserta didik dan langsung dikerjakan di dalam kelas kemudian dicocokkan bersama - sama.

#### 12) Menutup Pelajaran

Pelajaran ditutup dengan menyimpulkan hasil materi yang telah dibahas selama proses pembelajaran. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan, dan menyampaikan pesan untuk pertemuan yang akan datang. Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah bersama-sama dan mengucapkan salam kepada peserta didik.

Adapun hasil observasi mengenai peserta didik adalah sebagai berikut:

##### 1) Perilaku Peserta Didik di Dalam Kelas

Peserta didik selalu mencatat apa yang guru tulis di papan tulis. Peserta didik cukup aktif dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Peserta didik mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi tentang materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini terbukti dari sebagian besar dari mereka yang suka bertanya. Sebagian peserta didik tidak mengerjakan tugas rumah, sebagian jalan-jalan di kelas, dan terkadang masih ramai meskipun sudah ada guru.

##### 2) Perilaku Peserta Didik di Luar Kelas

Perilaku peserta didik diluar kelas cukup sopan, dan akrab dengan Bapak dan Ibu gurunya. Sebagian peserta didik terlambat masuk ke kelas.

### **3. Persiapan Praktik Mengajar**

Adapun persiapan yang dilakukan sebelum praktik mengajar diantaranya adalah:

#### a) Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran memuat kompetensi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Dalam upaya pencapaian kompetensi, perangkat pembelajaran ini harus dibuat secara matang. Mahasiswa harus paham mengenai materi pokok pembelajaran yang diajarkan, apa saja substansi instruksional yang harus dikuasai, bagaimanakah metode penilaian yang digunakan, strategi atau skenario pembelajaran apa yang dipakai, penentuan alokasi waktu yang tepat dan sumber belajar apa yang digunakan.

Setiap kali melakukan pengajaran di kelas mahasiswa harus mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan tatap muka dengan peserta didik. Mahasiswa harus melakukan minimal 4 kali tatap muka. Oleh sebab itu dalam penyusunan RPP benar - benar memperhitungkan waktu yang tersedia, jumlah jam mengajar per minggu, dan materi yang harus disampaikan. Hal ini sangat bermanfaat untuk mematangkan persiapan sebelum mengajar dan merupakan sarana latihan bagi setiap calon guru.

Pembuatan perangkat pembelajaran ini dibimbing oleh guru pembimbing, mengacu pada kurikulum, kalender pendidikan, dan buku pegangan guru. Dengan persiapan ini diharapkan penulis dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas dengan baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

b) Daftar Hadir

Daftar hadir berfungsi untuk mengetahui peserta didik yang aktif masuk dan peserta didik yang sering meninggalkan pelajaran dengan berbagai alasan.

c) Pembuatan Media Pembelajaran

Pembuatan media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran di kelas dan memudahkan peserta didik dalam pembelajaran media pembelajaran berupa jobsheet dan power point.

d) Persiapan Alat, Sarana, dan Prasarana

Alat, sarana, dan prasarana yang dipersiapkan sebelum kegiatan PPL/ Magang III dilakukan adalah mempersiapkan alat tulis pribadi (spidol, bolpoin, dll), alat berbasis IT (LCD, komputer, flashdisk, dll), serta mempersiapkan ruangan yang akan dipakai. Mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan program PPL/ Magang III.

e) Kondisi Fisik dan Mental

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL/ Magang III diperlukan kondisi fisik yang baik agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar. Untuk kegiatan PPL/ Magang III diperlukan juga kondisi mental yang mendukung karena bagi mahasiswa kegiatan ini merupakan sesuatu yang baru yang tidak semua orang dapat melakukannya dengan baik. Kegiatan memberikan pengajaran di kelas merupakan hal yang sulit karena mahasiswa dihadapkan pada banyak peserta didik yang memiliki karakter yang berbeda - beda, sehingga persiapan yang matang ketika akan mengajar di kelas sangat

penting untuk dilakukan. Penguasaan materi juga harus benar-benar matang agar mahasiswa dapat menguasai kelas dengan baik.

## **B. PELAKSANAAN**

Dalam pelaksanaan PPL/ Magang III di SMK Negeri 1 Magelang yang dimulai sejak tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016, masing - masing mahasiswa mendapatkan kesempatan melakukan praktik mengajar.

Adapun pelaksanaan kegiatan PPL/ Magang III yang dilakukan selama PPL/ Magang III adalah:

### **1. Kegiatan Mengajar**

#### **a. Observasi**

- 1) Bentuk Kegiatan : Mengamati kondisi sekolah dan peserta didik di sekolah
- 2) Tujuan Kegiatan : Mempersiapkan mahasiswa sebelum praktik mengajar
- 3) Sasaran : Sekolah dan peserta didik
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sebelum praktik mengajar

Kegiatan observasi dilakukan sebelum mahasiswa PPL/ Magang III terjun untuk praktik mengajar di sekolah sehingga dari kegiatan observasi tersebut mahasiswa dapat mengenal kondisi lingkungan sekolah dan kondisi peserta didik yang nantinya akan menjadi sasaran praktik mengajar. Selain itu mahasiswa dapat mempersiapkan keperluan apa saja yang dibutuhkan nantinya saat praktik mengajar. Kegiatan observasi untuk lebih lengkapnya sudah di jelaskan pada penjelasan sebelumnya.

#### **b. Mendampingi atau Mengamati Kegiatan Pembelajaran di Kelas**

- 1) Bentuk Kegiatan : Mengamati peserta didik dan mendampingi peserta didik saat pembelajaran.
- 2) Tujuan Kegiatan : Agar mahasiswa dapat menilai dan mengevaluasi dari pembelajaran untuk dijadikan bekal dalam praktik mengajar.
- 3) Sasaran : Guru, peserta didik kelas XI EC
- 4) Waktu Pelaksanaan : Diluar jam praktik mengajar

Kegiatan mengamati atau mendampingi pembelajaran dilakukan mahasiswa untuk mengamati bagaimana guru memberikan pembelajaran kepada peserta didik dan mengamati kondisi peserta didik, sehingga mahasiswa dapat menilai dan mengevaluasi pembelajaran untuk dijadikan bekal pada saat nanti praktik mengajar. Selain itu mahasiswa mendampingi peserta didik saat pembelajaran yaitu ikut serta dalam mengkondisikan peserta didik.

c. Bimbingan dengan Dosen Pembimbing

- 1) Bentuk Kegiatan : Bimbingan terkait administrasi PPL/ Magang III seperti matrik kegiatan, laporan mingguan, laporan PPL/ Magang III.
- 2) Tujuan Kegiatan : Agar mahasiswa mendapat bimbingan praktik mengajar.
- 3) Sasaran : DPL dan Mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Satu minggu sekali

Kegiatan konsultasi dengan dosen pembimbing dimaksudkan agar mahasiswa PPL/ Magang III mendapat bimbingan mengenai kegiatan pada saat praktik mengajar yaitu mengenai penyusunan matrik kegiatan, laporan mingguan dan penyusunan laporan PPL/ Magang III. Selain itu dosen pembimbing juga memberikan arahan dan masukan kepada mahasiswa agar dapat melaksanakan kegiatan praktik mengajar dengan sebaik – baiknya.

d. Bimbingan dengan Guru Pembimbing

- 1) Bentuk Kegiatan : Konsultasi mengenai RPP, dan administrasi mengajar serta kegiatan PPL/ Magang III, mengevaluasi praktik mengajar.
- 2) Tujuan Kegiatan : Memberikan bimbingan terkait praktik mengajar.
- 3) Sasaran : Guru pembimbing dan mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sebelum dan sesudah praktik mengajar

Kegiatan konsultasi dengan guru pembimbing dimaksudkan agar mahasiswa PPL/ Magang III dapat mendapat bimbingan mengenai kegiatan pada saat praktik mengajar yaitu tentang materi apa yang akan disampaikan

pada saat praktik mengajar, RPP, media pembelajaran, dan administrasi mengajar lainnya. Dari kegiatan ini guru menanyakan kesulitan – kesulitan apa yang di hadapi mahasiswa praktikan saat praktik mengajar dan memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Selain itu setelah melakukan kegiatan praktik mengajar di kelas, guru pembimbing memberikan evaluasi mengenai pelaksanaan praktik mengajar, meliputi cara penyampaian materi, penguasaan materi, ketepatan media yang digunakan, waktu, kejelasan suara dan cara menguasai kelas. Jika selama proses pembelajaran ada kekurangan - kekurangan dan kesulitan, guru pembimbing akan memberikan arahan dan saran untuk mengatasi permasalahan tersebut. Masukan dari guru pembimbing sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

e. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- 1) Bentuk Kegiatan : Pembuatan RPP pembelajaran
- 2) Tujuan Kegiatan : Mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran
- 3) Sasaran : Peserta didik kelas XI EC
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sebelum praktik mengajar

Sebelum mahasiswa melakukan praktik mengajar baik itu yang bersifat teori maupun praktik, maka mahasiswa harus mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Di dalam RPP terdapat semua hal yang akan dilakukan selama proses pembelajaran. Di antaranya alokasi waktu, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, indikator dan tujuan yang ingin dicapai, sumber belajar dan metode penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan kisi - kisi soal dibuat untuk menyesuaikan soal dengan tingkat kemampuan atau struktur kognitif peserta didik kelas XI EC, untuk menyesuaikan soal dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kegiatan ini terdiri dari tiga kegiatan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Kegiatan persiapan meliputi menyiapkan bahan atau materi yang akan disampaikan. Kegiatan pelaksanaan yaitu pada saat proses pembuatan RPP dan kegiatan evaluasi jika RPP yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada guru pembimbing terdapat kesalahan atau mendapat perbaikan dari guru pembimbing sehingga perlu adanya perbaikan.

f. Membuat Media Pembelajaran

- 1) Bentuk Kegiatan : Pembuatan slide power point materi dan jobsheet praktik Sensor dan Aktuator dan Sistem Kendali Mikrokontroller
- 2) Tujuan Kegiatan : Mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran dan sebagai panduan dalam praktikum.
- 3) Sasaran : Peserta didik kelas XI EC
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sebelum praktik mengajar

Pebuatan media pembelajaran dimaksudkan untuk membantu atau mempermudah praktikan dalam menyampaikan pembelajaran sehingga peserta didik dapat mudah menerima materi pembelajaran. Media pembelajaran yang dibuat diantaranya berupa slide power point dan jobsheet sebagai panduan praktikum.

g. Praktik Mengajar

- 1) Bentuk Kegiatan : Praktik mengajar mata pelajaran Sensor dan Aktuator dan Sistem Kendali Mikrokontroller kelas XI EC
- 2) Tujuan Kegiatan : Menyampaikan dan mengajarkan materi pembelajaran, dan mendampingi pembelajaran.
- 3) Sasaran : Peserta didik kelas XI EC
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sesuai dengan jadwal pembelajaran

Tujuan kegiatan praktik mengajar ini adalah menerapkan sistem pembelajaran di sekolah dengan menggunakan ilmu yang dimiliki. Praktik mengajar dilakukan 5 kali pertemuan dengan total waktu 31 jam pelajaran. Praktikan melakukan praktik mengajar terbimbing mata pelajaran Sensor dan Aktuator secara langsung. Setiap pertemuan di kelas, guru pembimbing ikut masuk ke kelas dan mengamati langsung proses praktikan mengajar. Hal ini merupakan praktik terbimbing.

Pada setiap awal proses pembelajaran diawali dengan menyanyikan lagu Indonesia Raya kemudian salam, berdo'a dan presensi dilanjutkan dengan apersepsi yaitu dengan memberikan pertanyaan untuk mengulas dan

mengingatnkan materi pelajaran sebelumnya, sebelum masuk ke materi yang akan disampaikan. Agar terjadi interaksi dan komunikasi dua arah antara praktikan dengan peserta didik, maka dalam setiap pertemuan selalu melibatkan peserta didik dalam menyelesaikan soal.

Metode mengajar yang digunakan praktikan adalah metode tanya-jawab, diskusi informasi dan penugasan. Selesai menyampaikan materi pelajaran, praktikan sering memberi soal tugas untuk latihan peserta didik di rumah.

#### h. Evaluasi Penilaian Lembar Kerja Siswa

- 1) Bentuk Kegiatan : Mengoreksi hasil kerja siswa, merekap nilai siswa dan menganalisis hasil penilaian apakah perlu ada yang mendapat perbaikan.
- 2) Tujuan Kegiatan : Mengetahui tingkat pencapaian kompetensi pembelajaran siswa yang telah diberikan
- 3) Sasaran : Peserta didik kelas XI EC
- 4) Waktu Pelaksanaan : Penyusunan evaluasi dilakukan sebelum pembelajaran. Pemberian evaluasi dilakukan saat pembelajaran dan penilaian dilakukan setelah praktik mengajar.

Pembuatan evaluasi pembelajaran dimaksudkan untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah menerima materi pembelajaran dan evaluasi pembelajaran dilakukan setelah pembelajaran selesai dilakukan. Evaluasi pembelajaran berupa pemberian soal atau penugasan kepada peserta didik. Dari evaluasi yang diberikan, dilakukan juga penilaian evaluasi yang telah diberikan sehingga diperoleh hasil evaluasi peserta didik. Evaluasi yang diberikan kepada peserta didik ada yang dikerjakan secara individu ada juga yang secara berkelompok.

## 2. Kegiatan Non Mengajar

### a. Membantu Kegiatan Guru Pembimbing

- 1) Bentuk Kegiatan : Membantu kegiatan guru pembimbing ketika diminta untuk membantu
- 2) Tujuan Kegiatan : Ikut berpartisipasi dalam kegiatan yang dilakukan oleh guru.

- 3) Sasaran : Guru pembimbing dan Mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sewaktu – waktu diperlukan

Kegiatan ini dimaksudkan untuk membantu kegiatan guru pembimbing yang berkaitan dengan kegiatan mengajar seperti diminta membuat RPP satu semester, PROTA, PROMES dan administrasi mengajar lainnya. Kegiatan ini dimaksudkan agar mahasiswa juga ikut berpartisipasi dalam kegiatan yang dilakukan oleh guru pembimbing dalam melaksanakan kegiatan mengajar. Kegiatan ini sewaktu – waktu dilakukan sesuai dengan apa yang guru pembimbing meminta bantuan.

b. Piket Pagi dan Piket Guru

- 1) Bentuk Kegiatan : Piket pagi berupa kegiatan menyambut siswa di depan gerbang, sedangkan piket guru yaitu menggantikan guru jika ada jam kosong.
- 2) Tujuan Kegiatan : Ikut berpartisipasi dalam kegiatan yang dilakukan oleh guru.
- 3) Sasaran : Mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Sesuai jadwal

Kegiatan piket pagi yang dilaksanakan mahasiswa yaitu menyambut siswa yang datang ke sekolah setiap harinya, kegiatan ini dilakukan mahasiswa sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan setiap harinya. Sedangkan kegiatan piket guru dilaksanakan di ruang guru bertujuan untuk menggantikan guru yang tidak hadir untuk mengisi kelas kosong sehingga mahasiswa diminta untuk mendampingi siswa saat jam pelajaran kosong untuk memberikan penugasan dari guru yang tidak hadir kepada siswa.

c. Mengikuti Upacara Bendera

- 1) Bentuk Kegiatan : Mengikuti upacara bendera setiap hari senin pagi, upacara bendera hari besar nasional (Peringatan HUT RI yang ke 71)
- 2) Tujuan Kegiatan : Berpartisipasi dalam kegiatan upacara bendera.
- 3) Sasaran : Seluruh Warga SMK Negeri 1 Magelang dan Mahasiswa PPL/ Magang III

- 4) Waktu Pelaksanaan : Setiap hari senin pagi

Kegiatan upacara bendera dilaksanakan setiap hari senin pagi yang dilaksanakan di lapangan SMK dan diikuti oleh seluruh warga SMK Negeri 1 Magelang. Petugas upacara bendera dilaksanakan oleh para siswa yang ditunjuk menjadi petugas upacara bendera sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

d. Mengikuti Senam SKJ / Gerak Jalan

- 1) Bentuk Kegiatan : Mengikuti senam SKJ setiap hari jumat pagi dan gerak jalan setiap awal bulan di hari jumat.
- 2) Tujuan Kegiatan : Untuk menyehatkan dan menyegarkan badan.
- 3) Sasaran : Seluruh Warga SMK Negeri 1 Magelang dan Mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Setiap hari jumat pagi

Kegiatan senam SKJ/ Gerak jalan dilaksanakan setiap hari jumat pagi yang dilaksanakan di lapangan SMK dan diikuti oleh seluruh warga SMK Negeri 1 Magelang. Peserta senam SKJ adalah seluruh warga SMK Negeri 1 Magelang sedangkan peserta gerak jalan adalah guru dan karyawan SMK Negeri 1 Magelang dengan rute memutar jalan sekitar sekolah. Instruktur senam SKJ dipimpin oleh para siswa yang ditunjuk menjadi instruktur senam. Setelah kegiatan senam SKJ/ Gerak jalan guru dan karyawan disediakan bubur kacang hijau untuk dinikmati bersama – sama.

e. Menyusun Laporan PPL

- 1) Bentuk Kegiatan : Menyusun laporan PPL
- 2) Tujuan Kegiatan : Untuk memenuhi salah satu syarat kegiatan PPL/ Magang III.
- 3) Sasaran : Mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Selama dan setelah kegiatan PPL/ Magang III

Kegiatan penyusunan laporan PPL bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kegiatan PPL/ Magang III. Laporan ini berisi kegiatan selama

PPL yang terdiri dari kegiatan mengajar dan kegiatan non mengajar serta kegiatan tambahan. Laporan PPL/ Magang III merupakan laporan individu yang disusun oleh setiap mahasiswa PPL.

### **3. Kegiatan Tambahan**

#### **a. Kegiatan HUT SMK Negeri 1 Magelang dan HUT RI**

- 1) Bentuk Kegiatan : Membantu panitia dalam melaksanakan kegiatan perlombaan dan jalan sehat.
- 2) Tujuan Kegiatan : Mahasiswa ikut berpartisipasi dalam kegiatan sekolah
- 3) Sasaran : Mahasiswa PPL/ Magang III
- 4) Waktu Pelaksanaan : Tanggal 16 Agustus 2016

Kegiatan ini bertujuan agar mahasiswa dapat ikut berpartisipasi dalam kegiatan di sekolah yaitu kegiatan HUT SMK Negeri 1 Magelang dan HUT RI. Mahasiswa ikut membantu panitia perlombaan dan mendampingi saat berlangsungnya kegiatan. Selain itu mahasiswa juga ikut berpartisipasi mengikuti kegiatan jalan santai yang dilaksanakan oleh semua warga sekolah.

### **4. Program Unggulan**

Salah satu tujuan dari proses pembelajaran adalah untuk mentransfer ilmu ke siswa, sehingga hasil dari proses pembelajaran ini diharapkan siswa dapat menyerap semua ilmu yang telah diberikan oleh guru. Dalam mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah, butuh strategi dan waktu yang banyak. Oleh karena itu salah satu cara yang dipilih untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan mengadakan ujian / pemantapan kepada siswa tentang materi-materi yang telah didapatkan sebelumnya.

Strategi yang digunakan dalam ujian / pemantapan ini adalah dengan melakukan ujian praktikum secara mandiri sampai siswa benar-benar bisa dan berhasil sampai tuntas. Dalam ujian ini dilakukan secara bergantian dan dalam satu rombel terdiri dari 7 sampai 8 siswa. Karena tujuan dari ujian adalah untuk memahami siswa, maka waktu tidak dibatasi sehingga untuk melaksanakan ujian sebanyak 31 siswa telah memakan waktu 17 jam 9 menit.

### **C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI**

Pelaksanaan PPL/ Magang III di SMK Negeri 1 Magelang, berlangsung mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Adapun kelas yang digunakan untuk Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III adalah kelas XI EC sebagai kelas utama dengan materi Sensor dan Aktuator dan Sistem kendali Mikrokontrol, jumlah jam praktik mengajar tiap minggunya adalah 6 jam. Adapun kegiatan mengajar yang dilaksanakan mencakup penerapan pengetahuan dan pengalaman yang ada di lapangan. Proses belajar mengajar yang meliputi:

1. Membuka pelajaran
2. Penguasaan materi
3. Penyampaian materi
4. Interaksi Pembelajaran
5. Kegiatan Pembelajaran
6. Penggunaan Bahasa
7. Alokasi Waktu
8. Penampilan gerak
9. Menutup Pelajaran
10. Evaluasi dan Penilaian

Dalam praktik mengajar, praktikan meminta masukan baik saran maupun kritik yang membangun dari guru pembimbing untuk kelancaran praktik mengajar di kelas. Dalam pelaksanaan praktik mengajar ini, ada beberapa kegiatan yang dilakukan oleh praktikan. Kegiatan tersebut antara lain:

#### **1. Analisis Kegiatan Pembelajaran**

Dalam kegiatan proses pembelajaran, praktikan melakukan beberapa rangkaian kegiatan. Rangkaian kegiatan tersebut, adalah:

##### **a. Pendahuluan**

###### **1) Pembukaan**

Dalam membuka pelajaran, praktikan melakukan beberapa kegiatan seperti memulai pelajaran dengan berdo'a, salam pembuka, menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan dalam menerima pelajaran, serta mencatat kehadiran peserta didik.

###### **2) Mengecek Tugas Peserta Didik**

Peserta didik mengumpulkan tugas yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya.

###### **3) Mengulang Kembali Pelajaran yang Sudah Disampaikan**

Praktikan mengulas pelajaran yang sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya dan mencoba memunculkan apersepsi untuk

memotivasi peserta didik agar lebih tertarik dengan materi yang disampaikan.

#### 4) Penyajian materi

Materi yang ada disampaikan menggunakan beberapa metode yang antara lain, ceramah, handout, diskusi kelompok dan presentasi.

### b. Kegiatan Inti

#### 1) Interaksi dengan Peserta Didik

Dalam kegiatan belajar mengajar, terjadi interaksi yang baik antara guru dengan peserta didik maupun antara peserta didik yang satu dengan peserta didik lainnya. Peran guru sebagai fasilitator dan mengontrol situasi kelas menjadi prioritas utama. Peserta didik cenderung aktif, mereka mendiskusikan apa yang sedang mereka pelajari. Praktikan berusaha untuk memfasilitasi, menyampaikan materi yang perlu diketahui oleh peserta didik, mengontrol, mengarahkan peserta didik untuk aktif berpikir dan terlibat dalam proses pembelajaran. Di samping itu, praktikan juga melakukan evaluasi penilaian pembelajaran.

#### 2) Peserta Didik Mengerjakan Latihan Soal

Dalam mengerjakan latihan soal, peserta didik mengerjakan secara diskusi kelompok dan apabila ada pertanyaan atau pun hal – hal yang kurang jelas peserta didik dapat bertanya kepada praktikan.

#### 3) Membahas Soal

Dalam membahas latihan soal, peserta didik mengerjakan pekerjaannya terlebih dahulu kemudian praktikan mengecek hasil pekerjaan tersebut dan menjelaskan secara detail soal - soal yang belum dikuasai peserta didik.

### c. Penutup

#### 1) Mengambil Kesimpulan

Praktikan terlebih dahulu menanyakan kembali tentang materi yang baru saja dipelajari atau diperoleh dari kegiatan belajar mengajar yang sudah dilakukan. Kemudian peserta didik mengambil kesimpulan dari materi yang dijelaskan dengan bimbingan praktikan.

#### 2) Memberi Tugas

Agar peserta didik lebih memahami tentang materi yang baru diajarkan, maka praktikan memberi tugas rumah yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

#### 3) Umpan Balik dari Pembimbing

Dalam kegiatan praktik pengalaman lapangan, guru pembimbing sangat berperan dalam kelancaran penyampaian materi. Hal ini dikarenakan guru pembimbing sudah mempunyai pengalaman yang cukup dalam menghadapi peserta didik ketika proses belajar mengajar berlangsung. Dalam praktik pengalaman lapangan, guru pembimbing mengamati dan memperhatikan praktikan ketika sedang praktik mengajar. Setelah praktikan selesai praktik mengajarnya, guru pembimbing memberikan umpan balik kepadapraktikan. Umpan balik ini berupa saran-saran yang dapat digunakan oleh praktikan untuk memperbaiki kegiatan belajar mengajar selanjutnya. Saran-saran yang diberikan guru pembimbing antara lain:

- a) Teknis penyampaian materi harus diperjelas
- b) Praktikan harus lebih menguasai kelas
- c) Praktikan lebih tegas dalam bertanya kepada peserta didik
- d) Praktikan harus lebih keras lagi suaranya
- e) Praktikan terlalu cepat dalam berbicara
- f) Praktikan sebaiknya memberikan banyak latihan soal dan tugas - tugas kepada peserta didik.

## **2. Analisis Pelaksanaan**

Dari hasil pelaksanaan PPL/ Magang III perlu dilakukan analisis, baik mengenai hal yang sudah baik maupun hal yang kurang baik. Adapun analisis tersebut adalah sebagai berikut:

### **a. Analisis Keterkaitan Program dan Pelaksanaan**

Program PPL/ Magang III yang telah dilaksanakan tentunya tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana. Ada beberapa hal yang menyimpang dari rencana. Beberapa penyimpangan tersebut lebih terkait dengan kondisi peserta didik. Hasil dari pelaksanaan PPL/ Magang III dapat dilihat dari ketuntasan belajar dari setiap peserta didik pada setiap kompetensi dasar.

### **b. Hambatan - Hambatan yang Ditemui dalam PPL/ Magang III**

Kegiatan PPL/ Magang III tidak dapat terlepas dari adanya hambatan. Hambatan ini muncul karena situasi lapangan yang tidak sama persis dengan yang dibayangkan oleh praktikan. Beberapa hambatan antara lain sebagai berikut:

- 1) Keanekaragaman karakteristik peserta didik yang menuntut kemampuan praktikan untuk dapat menyesuaikan diri dengan berbagai

karakteristik tersebut serta menuntut praktikan untuk mengelola kelas dengan cara bervariasi pula.

- 2) Cara menyampaikan materi dianggap terlalu cepat sehingga ada beberapa peserta didik yang merasa tertinggal.
- 3) Penggunaan waktu yang sering tidak sesuai dengan alokasi waktu yang ada di rencana pembelajaran. Hal ini menyebabkan waktu yang disediakan sangat kurang untuk kegiatan belajar mengajar.
- 4) Adanya beberapa peserta didik yang kurang berminat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, sehingga cenderung mencari perhatian dan membuat gaduh, serta mengganggu kegiatan belajar mengajar.
- 5) Kurangnya motivasi yang ada pada diri peserta didik.

c. Solusi Menghadapi Hambatan – Hambatan

Untuk mengatasi hambatan - hambatan yang telah disebutkan di atas, praktikan melakukan hal - hal sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan kemandirian mental, penampilan, dan materi agar lebih percaya diri dalam melaksanakan kegiatan praktik mengajar.
- 2) Menyampaikan materi secara perlahan-lahan agar peserta didik dapat memahaminya.
- 3) Praktikan lebih teliti dalam mengalokasikan waktu dan mengatur waktu sesuai dengan yang telah tertera dalam rencana pelaksanaan pembelajaran. Menggunakan waktu dengan se-efektif mungkin.
- 4) Bagi peserta didik yang membuat gaduh, praktikan mengatasinya dengan langkah persuasif. Peserta didik tersebut dimotivasi untuk ikut aktif dalam kegiatan belajar mengajar, misalnya peserta didik diperintahkan untuk menjawab pertanyaan atau memberikan pendapat atau diperintahkan untuk ke depan mengerjakan soal atau menjelaskan kembali.
- 5) Untuk materi yang belum disampaikan karena kurangnya waktu di kelas, maka praktikan menyiasatinya dengan memberikan copyan materi dan tugas latihan soal di rumah, sehingga materi yang belum tuntas bisa diperdalam sendiri oleh peserta didik.
- 6) Memberikan contoh nyata tentang kaitannya antara bidang elektronika dengan kehidupan sehari-hari.

### **3. Refleksi**

Pelaksanaan program PPL/ Magang III berjalan dengan lancar. Walaupun pada praktiknya ada beberapa kendala yang dialami tetapi semua dapat diatasi dengan jalan mendiskusikan dengan guru pembimbing dan DPL sehingga semua program dapat tercapai dan berjalan sesuai dengan target yang direncanakan.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/ Magang III merupakan salah satu kegiatan atau usaha dalam rangka mengimplementasikan segenap pengetahuan dan keterampilan. Mahasiswa dituntut untuk menguasai empat kompetensi guru yaitu: pedagogik, personal, sosial, dan profesional. Mahasiswa pendidikan sebagai seorang calon pendidik yang baik dan profesional perlu mengetahui seluk beluk pengajaran, pembelajaran, dan karakteristik rekan seprofesi serta karakteristik peserta didik sehingga tepat dalam menggunakan metode pembelajaran dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Pengalaman Pelaksanaan kegiatan PPL/ Magang III juga merupakan sarana pengabdian mahasiswa kepada peserta didik SMK Negeri 1 Magelang yang dimaksudkan untuk membentuk sebuah sinergi yang positif bagi pengembangan jiwa humanistik, kemandirian, kreatifitas, kepekaan dan disiplin diri. PPL/ Magang III pada dasarnya bertujuan untuk melatih para mahasiswa secara langsung terjun ke dalam dunia pendidikan terutama mengajar agar memperoleh pengalaman. Dengan kegiatan di sekolah, seorang praktikan memiliki kesempatan untuk menemukan permasalahan-permasalahan aktual seputar kegiatan belajar dan mengajar dan berusaha untuk memecahkan permasalahan tersebut. Selain itu, selama kegiatan PPL/ Magang III seorang praktikan dituntut untuk dapat mengembangkan kreativitas yang dimiliki, misalnya dalam pembuatan media pembelajaran dan penyusunan materi secara mandiri. Di samping itu, praktikan juga dapat belajar bersosialisasi dengan semua komponen sekolah, yang mendukung kegiatan belajar dan mengajar.

Dari pelaksanaan kegiatan PPL/ Magang III di SMK Negeri 1 Magelang pada tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan PPL/ Magang III yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magelang merupakan wahana yang tepat bagi mahasiswa calon guru untuk dapat mempraktikkan ilmu yang diperoleh dari kampus UNY.
2. Kegiatan PPL/ Magang III dapat digunakan sebagai sarana untuk memperoleh pengalaman yang faktual sebagai bekal untuk menjadi tenaga pendidik yang kompeten dalam bidang ilmu masing-masing.
3. Kegiatan PPL/ Magang III merupakan pengembangan dari empat kompetensi bagi praktikan, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan

sosial. Pendidik atau guru, selain mentransfer ilmu juga harus melakukan pendidikan sikap, nilai, norma dan kedisiplinan kepada peserta didik dengan berusaha memahami karakteristik kepribadian peserta didik.

## **B. SARAN**

Berdasarkan pelaksanaan PPL/ Magang III selama kurang lebih satu bulan di SMK Negeri 1 Magelang, ada beberapa saran yang praktikan sampaikan yang mungkin dapat digunakan sebagai masukan, antara lain:

1. Pihak Universitas Negeri Yogyakarta
  - a. Sosialisasi program PPL terpadu perlu lebih ditingkatkan secara jelas dan transparan kepada pihak sekolah maupun kepada praktikan.
  - b. Pembekalan dan monitoring merupakan salah satu kunci keberhasilan pelaksanaan PPL/ Magang III. Diharapkan pembekalan PPL lebih diefektifkan (pembuatan proposal, pembuatan laporan PPL, dll) dan monitoring atau pemantauan kegiatan PPL/ Magang III dapat dioptimalkan.
  - c. Pihak UNY sebaiknya memberi keterangan yang jelas mengenai alokasi dana PPL dan meningkatkan fasilitas yang diberikan kepada mahasiswa.
  - d. Lebih memperhatikan antara kebutuhan sekolah lokasi PPL/ Magang III dengan jumlah mahasiswa praktikan bidang studi tersebut agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan jam mengajar.
2. Pihak SMK Negeri 1 Magelang
  - a. Kemajuan yang telah dicapai SMK Negeri 1 Magelang dari kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler hendaklah senantiasa dipertahankan bahkan jika mungkin ditingkatkan.
  - b. Pihak sekolah diharapkan dapat memanfaatkan dengan sebaik-baiknya media pembelajaran yang telah tersedia guna meningkatkan minat dan prestasi peserta didik, khususnya dalam Bidang Elektronika Industri.
  - c. Pihak SMK Negeri 1 Magelang sebaiknya dapat memberikan gambaran-gambaran program kerja yang diagendakan sehingga program kerja yang disusun dapat disesuaikan dengan program sekolah.
  - d. Tetap terbinanya hubungan yang baik antara mahasiswa dengan seluruh keluarga besar SMK Negeri 1 Magelang, meskipun kegiatan PPL/ Magang III tahun 2016 telah berakhir.
3. Pihak mahasiswa PPL/ Magang III yang akan datang
  - a. Dalam melaksanakan kegiatan PPL seyogyanya mahasiswa mencari informasi secara akurat mengenai sekolah.

- b. Praktikan sebaiknya menjalin hubungan baik, komunikasi dengan siapa saja (sesama anggota kelompok, dengan mahasiswa PPL dari Universitas lain, dan dengan warga sekolah), pandai menempatkan diri dan berperan sebagaimana mestinya.
- c. Praktikan berkewajiban menjaga nama baik almamater, bersikap disiplin dan bertanggung jawab.
- d. Mahasiswa lebih mempersiapkan diri baik fisik, mental, materi, dan ketrampilan mengajar sedini mungkin yang nantinya sangat diperlukan dalam mengajar.
- e. Praktikan sebaiknya berkonsultasi mengenai sesering mungkin dengan guru pembimbing, untuk mendeteksi kesalahan konsep sebelum proses pembelajaran.
- f. Praktikan sebaiknya membuat perangkat pembelajaran yang lengkap dan baik untuk persiapan pelaksanaan mengajar.
- g. Praktikan harus mampu bekerja sama, saling menghargai dan menghormati, baik antar anggota kelompok PPL/ Magang III UNY maupun mahasiswa praktikan dari Universitas lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- UPPL. 1997. *Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- UPPL. 2006. *Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- UPPL. 2010. *Panduan KKN – PPL*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

# LAMPIRAN







Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

NAMA SEKOLAH / LEMBAGA : SMK NEGERI 1 MAGELANG  
 ALAMAT SEKOLAH / LEMBAGA : JALAN CAWANG NO. 2, MAGELANG  
 GURU PEMBIMBING : AGUS RAHMADI S.Pd  
 NAMA MAHASISWA : AGUS SETYAWAN  
 NO. MAHASISWA : 13502241008  
 FAK/ JUR/ PRODI : FT/ PT. ELKA / PT. ELEKTRONIKA  
 DOSEN PEMBIMBING : DRS. TOTOK SUKARDIYONO, M.T.

No.	Hari/ Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin 18 Juli 2016	06.00 - 07.00 07.00 - 09.00 09.00 - 16.00	Piket kebersihan di pintu masuk SMK N 1 MAGELANG Upacara hari Senin dilanjutkan halai Observasi kelas (mengikuti guru mengajar di kelas	Mengelak kelengkapan akibat siswa sebelum memasuki lingkungan sekolah Upacara di ikuti oleh semua siswa kelas X, XI, XII, guru dan karyawan serta mahasiswa PPL uniy. Guru menjelaskan silabus dari materi - materi yg akan di pelajari nanti di kelas XI.	Ada beberapa siswa yang datang terlambat dan tidak menges-nakan seperti PPL. Beberapa siswa susah diatur y/ mengikuti upacara di lapangan	Siswa yang terlambat di beri motivasi agar tidak terlambat lagi. Siswa yang tidak tr-e-ngrjakan seperti PPL makin di beri toleransi dan belah di pakai Butuh tenaga extra untuk mengatur sis-wa.
2.	Selasa 19 Juli 2016		Mengajar pemrograman	Siswa membuat sistem minimum AT 8952 yg akan digunakan dalam praktikum selanjutnya Sistem di buat per kelompok	Hanya ada 7 laptop dari total 31 siswa. Tidak ada sekripa yang bisa di-gunakan untuk membuat sis-tem minimum	Pembuatan sistem minimum di buat berkelompok. Meminjam sekripa dari bengkel lain
3	Rabu 20 Juli 2016		Mengajar pemrograman	Melanjutkan pembu-atan sistem minimum AT 8952.	Tidak ada fertichloride yang siap digunakan untuk keperluan pe-rukutan PCB	Membeli fertichloride di toko elektronik di magelang.
4.	Kamis 21 Juli 2016		Mengajar pemrograman	Melanjutkan pembu-atan sistem minimum AT 8952	Masih ada komponen yang kurang seperti crystal dan IC AT 8952	Mengambil dari bekas rangkaian yang tidak digunakan





Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
8	Rabu 27 Juli 2016	10.00 - 16.00	Pembuatan perangkat pembelajaran  Ijin pengurusan KRS semester 7.	Ppp untuk mata pelajaran Sensor & Aktuator  Pembuatan KRS (Kartu Rencana Study)	Kesulitan menentukan waktu karena jadwal yang belum pasti kesulitan dalam membongi KI dan KD	Menggunakan Tething dari HP.
9	Kamis 28 Juli 2016	07.00 - 16.00	Pembuatan perangkat pembelajaran	Pembuatan Ppp (Rencana proses pembelajaran) dan pembuatan Power point	Kesulitan mencari materi pembelajaran (internet tidak terakses)	
10	Jumat 29 Juli 2016	06.30 - 07.15	Piket keselipman di pintu masuk SMK N 1 Magelang	Mengecek kelengkapan siswa sebelum memasuki lingkungan sekolah  Badan segar buyar	Ada beberapa siswa yang datang terlambat.	Siswa diberi hukuman ringan dan motivasi agar tidak terlambat lagi.
11	Senin 1 Agustus 2016	07.15 - 07.45  07.45 - 13.30	Senam kesehatan  Piket rucing guru	Mengganti/mengikuti pembelajaran beberapa guru yang berhalangan hadir.	Beberapa siswa kurang semangat dalam mengikuti upacara  Terlalu banyak mahasiswa yang piket (belum terjadwal dengan baik) sehingga ada beberapa yang pindah di perpustakaan	Pembuatan jadwal piket untuk tuang guru dan perpustakaan.
11	Senin 1 Agustus 2016	06.30 - 07.15	Piket ketertiban di pintu masuk SMK N 1 Magelang	Mengecek kelengkapan siswa sebelum memasuki lingkungan SMK	Masih ada beberapa siswa yg terlambat, Masih ada beberapa siswa yg belum mengenakan sepatu PPL	Disuruh upacara sendiri di lapangan depan. Sepatu harus di lepas dan di tinggalkan di Pas satpam. Harus di beri peringatan agar tidak ramai
		09.10 - 15.55	Mengajar mata pelajaran sensor & aktuator	Menjelaskan pengertian sensor, aktuator, transduser, dan jenis-jenis sensor	Beberapa siswa sering ramai sendiri	



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
12	Selasa 2 Agustus 2016	09.00 - 09.30  09.30 - 10.00  10.00 - 10.30	Penyempurnaan Power Point  Pembelajaran tentang jenis-jenis sensor optik (cahaya) & Sensor Suhu (thermal)  Praktikum pemrograman	Power Point tentang jenis-jenis sensor optik (cahaya) dan sensor Suhu  Penyempurnaan materi jenis-jenis sensor optik (cahaya) & sensor Suhu (thermal)  Siswa membuat program menampilkan LED tanpa tombol dan disertai beberapa animasi nyala LED	Sumber yang masih sedikit	Mencari sumber lain dari internet
13	Rabu 3 Agustus 2016	10.00 - 11.00  07.00 - 08.55	Bimbingan dengan dosen PPL  Praktikum komunikasi data & interface	Pembuatan matriks PPL & persiapan proses belajar mengajar  Membuat program untuk menjalankan LED menggunakan tombol	Ada beberapa laptop yang belum berhasil install driver USB RSP untuk downloader. Ada beberapa perbedaan antara simulasi dengan hardware sebenarnya, terutama terlihat pada timer. USB RSP yang hanya tersedia satu buah.	Program hanya di jalankan melalui simulasi proteus. Untuk mendownload program bisa meminjam laptop lain. Harus bergantian dan menggunakan USB RSP
14	Kamis 4 Agustus	07.00 - 09.00	Penyempurnaan media pembelajaran (power point)	Power Point siap digunakan untuk proses pembelajaran	Ada beberapa kelampok yang selesai lebih awal sehingga harus menunggu kelampok lain yang belum selesai.	Menambah japekete bagi kelampok yang telah selesai lebih awal.



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
15	Jumat 5 Agustus 2016	09.00 - 12.30  13.00 - 15.55  06.30 - 07.15 07.15 - 07.45 07.50 - 11.30	Pembelajaran mengenai jenis-jenis sensor membuat  Praktikum mengolah LED dengan menggunakan sensor UPR dan Photodiode  Piket kebersihan di pintu masuk SMK Seram Kesehatan Praktikum mengukur tahanan LDR dan Photodiode	Menyampaikan materi mengenai sensor mikro-MHC. Semua siswa hadir dalam proses pembelajaran.  Siswa mampu membuat LDR dengan mikrokontroler AT89C52 sebagai input berupa sensor LDR dan Photo diode  Ada beberapa siswa yg masih saja terbatal kelas karena sensor berjarak dengan lantai  Siswa mengetahui pengaruh cahaya terhadap hambatan  Ada sebanyak 25 siswa yang masih terlambat. Ada beberapa siswa yang masih mengu-hatan sepatu selain PPH/PPU.  Menganalisa guru yang berhalangan hadir dan memberikan tugas.	Siswa kesulitan membayangkan bentuk alat yang sedang dijual karena siswa agak mem-punyai bentuk yang macam-macam.  Ada kelompok yang masih bingung untuk memasang LDR dan Photo-diode sebagai sensor mikrokontroler.	Di perlihatkan video tentang alat tersebut  Dijelaskan ulang cara pemasangan LDR & Photodiode sebagai sensor mikrokontroler.  Diberi pengamatan agar tidak terbatal lagi  Di suruh upacara sendiri dan diberi motivasi. Sepatu di lepas dan di tinggalkan di pos satpam.
16	Senin 8 Agustus	07.30 - 15.55	Piket di ruang guru		Untuk anak kelas XII DC anak nya sangat susah diatur	Kelas selalu dijaga agar siswa tidak ramai dan meninggalkan kelas.



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk  
mahasiswa

No.	Hari/ Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
17	Selasa 9 Agustus	07.00 - 15.55	Pembuatan jobsheet praktikum	2 buah jobsheet telah terselesaikan dan siap digunakan		
18	Rabu 10 Agustus	07.00 - 15.55	Pembuatan jobsheet	3 buah jobsheet telah terselesaikan dan siap digunakan		
19	Kamis 11 Agustus	06.00 - 23.00	Kunjungan industri & praktik kelas XI Elektronika	Kunjungan industri di dilaksanakan di kampus MMTC Yogyakarta. Selain itu juga berkunjung ke manufaktur man baja kembali, Pantai Parang Tritis & Malioboro.	Ada beberapa siswa yang masih sibuk berbantuan saat akan perijanaan pulang.	Menunggu hingga sekitar 30 menit.
20	Jum'at 12 Agustus	06.30 - 07.00	Membantu piket kebersihan	Piket di laksanakan di pintu masuk SMK N 1 Magelang. Pihak sekolahnya yaitu mengecek kerapian siswa saat memasuki area SME N 1 Magelang.		
		07.00 - 07.40	Senam kesehatan	Penaksanaan senam berjalan dengan lancar. Senam dilaksanakan di lapangan		



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		08.00 - 11.30	Pembuatan Laporan	Utama SMK N 1 Magelang. Mencari sumber-sumber Laporan PPL yang akan digunakan sebagai contoh dan pedoman # Laporan PPL di SMK Negeri 1 Magelang.		
	Senin 15 Agustus	06.30 - 07.15	Pekerjaan piket ketertarikan	Piket ketertarikan dilaksanakan di pintu masuk SMK N 1 Magelang. Banyak siswa yang tidak mengerjakan seperti PPH/PPL karena pada hari ini tidak ada proses pembelajaran. Hari Senin - Selasa digunakan untuk acara Lomba # HUT SMK dan HUT RI. Lomba berupa valley, seperti bola untuk siswa, tarik tambang dan ada juga program untuk guru & karyawan.		
	Selasa 16 Agustus					



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Selasa 16 Agustus	07.00 - 10.00	Jalan sehat smk N 1 Kawa Magelang.	Jalan sehat diikuti oleh seluruh siswa, guru, dan karyawan di SMP N 1 Magelang. Rute yang digunakan yaitu dari smk N 1 Magelang ke timur menuju Jl. Cawang 2. Lawa besar ke utara sekitar 2 km besar ke barat melewati SMP Magelang lalu ke selatan dan kembali lagi ke smk N 1 Magelang.		
		10.00 - 15.00	Pementasan + Dramatisasi	Acara selanjutnya yaitu pembagian ber-prize. Hadiah utama dari jalan sehat ini adalah 3 buah sepeda dan banyak hadiah menarik lainnya. Selain itu acara di selingi oleh Dangdut yang di bawaakan oleh Kena Kerita.		



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Rabu 17 Agustus	07.00 - 09.00	Upacara HUT RI	Dilaksanakan di lapangan utama, SMK N 2 MGL dan dihadiri oleh seluruh mahasiswa PPL UNY- <del>UN</del> UNES, siswa, guru, dan karyawan di SMK N 2 Magelang.	Banyak siswa yang pingasan	
	Kamis 18 Agustus	07.00 - 09.45	Persiapan Pembelajaran	Mempersiapkan alat & bahan yang akan digunakan di praktikum berupa LPR, Meleleka, dan Piring-komponen.		
		10.00 - 15.55	Mengajar Praktikum sensor & aktuator	Mengajar praktikum sensor dan aktuator yang di hubungkan ke mikro-kontroler.		
	Jumate 19 Agustus	06.30 - 07.15	Piket kebersihan	Apa 15 siswa yang ter-lambat sehingga harus di beri motivasi dan bu-lusan agar tidak ter-lambat lagi.		
	Sabtu 20 Agustus	07.15 - 11.30	Praktikum	Mengajar praktikum membuat 7 segitren mulai angka 0-9 dengan Lembar.		
	Sabtu 22 Agustus	06.30 - 07.15	Piket kebersihan	Pada 15 siswa yang masih terlambat dan harus melaksanakan upacara sendiri. Ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan serah-POL / PPH.		



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		07.15 - 15.55	Piket ruang guru.	Mengantarkan beberapa guru yang berkeluarga hadir di ruang kelas, Bahasa Indonesia → 23 → KRB		
	Selasa 23 Agustus	07.00 - 15.55	Mengikuti mengajar di kelas XEA	Praktikum mengajar materi tentang dioda dan jenis-jenisnya.		
	Rabu 24 Agustus	07.00 - 15.55	Membantu mengajar kelas XEA	Mengajar praktikum dioda Zener untuk siswa kelas XEA		
	Kamis 25 Agustus	07.00 - 15.55	Membantu mengajar kelas XEA	Praktikum tentang dioda LED. Ada 2 kelompok yang mengalami kesulitan LED karena keawaban diin pemasangan.		
	Jumat 26 Agustus	07.00 - 11.30	Membantu mengajar kelas XEA	Mengajar tentang cara menyolder yang baik & benar. Pelaksanaan secara individu dengan membiasakan jumper pada PCB Luwang.		
	Senin 29 Agustus	06.30 - 07.15 07.15 - 08.30	Piket kelas & persiapan ujian	Ada 23 siswa yang terlambat dan harus melaksanakan upacara sendiri. Menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk ujian praktikum siswa kelas XI EC.	Ada beberapa siswa yang mengotakan celana dengan pensil.	Didata dan di sebelah jahitan pada celana.
		08.30 - 15.55	Pembahasan ujian praktikum 7 segmen	Ada 24 siswa telah hadir untuk ujian praktikum 7 segmen.	→ Menjalankan praktikum 7 segmen dan menyiapkan peralatan ujian mulai dari simin, jumper, LED, 7 segmen, dan tombak.	



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**  
untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Jam	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Siswa 30 Agustus	07.00 - 15.55	Pelaksanaan ujian	Ada 20 siswa telah memulai ujian dan baru 14 siswa yang selesai. Ujian diawasi dan secara bergantian dan berada 8 komputer dengan 7 buah simin. Melaksanakan ujian dan telah mulai 5 siswa dan selesai 1 siswa	Atau ada Remahamun bergilir sehingga pemberian tugas lain yaitu pembuatan esoin PCB dari fangkaton yang digunakan untuk ujian.	
	Rabu 31 Agustus	07.00 - 09.00	pelaksanaan ujian	Ada 15 siswa yang memulai ujian dan 3 siswa telah selesai ujian.		
	Kamis 1 September	10.15 - 15.55	Pelaksanaan ujian	ikut melaksanakan simon di lap utama SMPN 1 Kota Pagiwang. Suram berjalan dengan lancar.		
	Jumat 2 September	06.45 - 07.15	Suram kesekatan	Ada 8 siswa mulai ujian dan 8 siswa selesai ujian. Semua siswa telah sukses melaksanakan ujian.		
		07.15 - 11.40	Pelaksanaan ujian			



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

<b>F02</b>
untuk mahasiswa

Magelang, September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

**Drs. Totok Sukardivono, M.T.**  
NIP: 19670930 199303 1 005

**Agus Rahmadi S.Pd**  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa

**Agus Setyawan**  
NIM. 13502241008



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL / MAGANG III  
TAHUN : 2016

<b>F03</b>
untuk mahasiswa

NAMASEKOLAH/LEMBAGA : SMK NEGERI 1 MAGELANG  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JALAN CAWANG NO. 2, MAGELANG  
GURUPEMBIMBING : AGUS RAHMADI, S.PD.T

NAMAMAHASISWA : AGUS SETYAWAN  
NO. MAHASISWA : 13502241008  
FAK/ JUR/ PRODI : FT / PT.ELKA / PT.ELEKTRONIKA  
DOSENPEMBIMBING : DRS. TOTOK SUKARDIYONO, M.T.

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana (dalam Rupiah)				
			Swadaya/Sekolah Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kota	Sponsor/Lembaga lainnya	Jumlah





Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL / MAGANG III  
TAHUN : 2016

**F03**  
untuk  
mahasiswa

Jumlah Total										

Dosen Pembimbing Lapangan

Drs. Totok Sukardivono, M.T.  
NIP: 19670930 199303 1 005

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Agus Rahmadi, S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Magelang, September 2016

Mahasiswa

Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

**F04**  
UNTUK MAHASISWA

**KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA**  
**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY**  
**TAHUN 2016**



Nama Sekolah/ Lembaga : SMK NEGERI 1 MAGELANG  
 Alamat Sekolah/ Lembaga : JL. CAWANG NO 2, MAGELANG Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga : (0273) 365543  
 Nama DPL PPL/ Magang III : TOTOK SUKARDIYONO, M.T.  
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 3 (TIGA)

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1	2-8-2016	3	Pembuatan modul & Persiapan PBM		[Signature]
2	18-8-2016	3	Kegiatan PBM		[Signature]
3	24-8-2016	3	Pembuatan Laporan PPL		[Signature]
4	08-09-2016	3	Laporan PPL		[Signature]
5	15-09-2016	3	Ujian PPL		[Signature]

**PERHATIAN :**  
 - Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL/ Magang III (1 kartu untuk 1 prodi).  
 - Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/ Magang III setiap kali bimbingan di lokasi.  
 - Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL/ Magang III untuk keperluan administrasi.

DINAS PENDIDIKAN, MIPA  
 Kepala Sekolah / Lembaga  
**SMK NEGERI 1 MAGELANG**  
 Kota Magelang  
 NIP. 19600814 198803 1 069

Magelang 15 September 2016  
 Mhs PPL/ Magang III Prodi P.T.E.l.k.a  
 Agus Selyawan  
 NIM. 15502241008

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sensor dan Aktuator</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 360 Menit / 1 x 8 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 1</b>

#### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

#### **Kompetensi Dasar**

3.1 Memahami gambar simbol dan fungsi beberapa sensor.

##### **Indikator:**

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.

4.1 Memahami prinsip kerja, sifat, karakteristik beberapa sensor.

##### **Indikator:**

- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.
- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Tujuan Pembelajaran

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.
- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.
- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Materi Ajar/Pembelajaran

Terlampir

### Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Penugasan, Presentasi
3. Model : Discovery Learning

### Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer.

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet

### Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, perkenalan, dan mempresensi.	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan.	45 menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Melakukan perkenalan dengan siswa kelas XIEC</li> <li>3. Melakukan apersepsi tentang Sensor dan aktuator.</li> <li>4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Memperhatikan.</li> <li>4. Memperhatikan.</li> </ol>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan materi tentang sensor, aktuator dan transduser.</li> <li>2. Menyampaikan materi tentang macam-macam dan jenis-jenis sensor.</li> <li>3. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</li> </ol>	Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.	300 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya tentang sensor, transduser, dan aktuator.</li> <li>2. Guru bertanya tentang jenis-jenis sensor.</li> <li>3. Guru bertanya tentang macam-macam sensor.</li> </ol>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang sensor, aktuator, dan transduser</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang macam-macam dan jenis-jenis sensor.</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai sensor, aktuator, dan transduser.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk mencari dan</li> </ol>	Siswa membaca buku, mencari di internet, dan berdiskusi dengan teman tentang jenis dan macam-macam sensor.	

	berdiskusi mengenai macam-macam sensor beserta fungsinya.,		
	<b>Mengasosiasikan</b> Siswa diminta untuk berdiskusi tentang jenis-jenis sensor, macam-macam sensor beserta fungsinya. Pengerjaannya secara individu.	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara individu.	
	<b>Mengkomunikasikan</b> Guru menilai siswa dalam berdiskusi dan mencari informasi pembelajaran serta menilai keterampilan siswa dalam menyampaikan hasil diskusi.	Siswa berdiskusi dan mencari informasi di buku dan internet serta menyampaikan hasil diskusi.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk tugas tentang sensor.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

### Evaluasi

1. Apa yang dimaksud dengan sensor?
2. Sebutkan sensor yang dimiliki manusia?
3. Sebutkan jenis-jenis sensor dan macamnya dalam dunia industri?
4. Jelaskan cara kerja sensor LDR (Light Dependen Resistor)?

**Jawab:**

1. Sensor adalah suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala-gejala atau sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan suatu energi seperti energi listrik, energi fisika, energi kimia, energi biologi, energi mekanik dan sebagainya.
2. Sensor peraba, sensor perasa, sensor penglihatan, sensor pendengaran, dan sensor pembau
3. Sensor optik (cahaya) → LDR, photodiode, phototransistor, photo cell  
Sensor thermal (suhu) → LM35, thermocouple, NTC, PTC, RTD, bimetal  
Sensor mekanik → limit switch, proximity, LVDT, load cell, potensiometer
4. Semakin terang cahaya yang mengenainya maka hambatannya akan semakin kecil

**Penilaian**

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC


No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta arya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyno damas almeyda									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008



### Tujuan Pembelajaran

- Dapat menjelaskan pengertian sensor, aktuator dan transduser
- Dapat menjelaskan jenis-sensor dan aktuator
- Mampu menerapkan sensor dan aktuator dalam kehidupan sehari-hari

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN I MAGELANG

### Pengertian sensor

Sensor adalah suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala-gejala atau sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan suatu energi seperti energi listrik, energi fisika, energi kimia, energi biologi, energi mekanik dan sebagainya.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN I MAGELANG

### Pengertian Aktuator

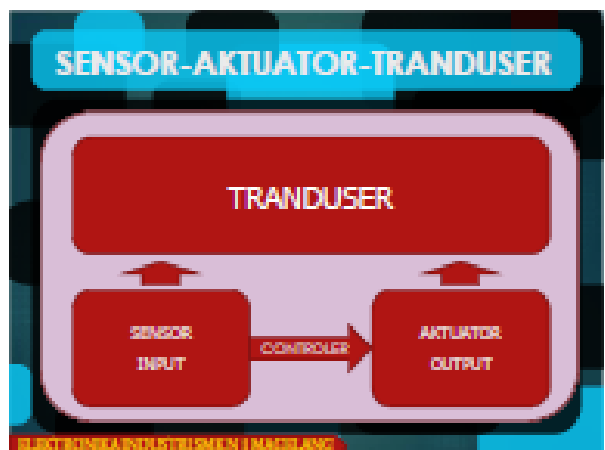
Elemen pada sistem pengaturan yg bertanggung jawab untuk mentransformasikan output dari komputer atau sistem pengaturan menjadi aksi pengaturan ke mesin atau alat.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN I MAGELANG

### Transduser

Adalah elemen atau komponen yang jika diberikan input berupa besaran fisik pada satu sisinya yaitu sisi input akan memberikan response atau memberi output berupa besaran fisik dalam bentuk lainnya (berbeda dengan bentuk inputnya)

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN I MAGELANG



## Syarat umum sensor dan aktuator

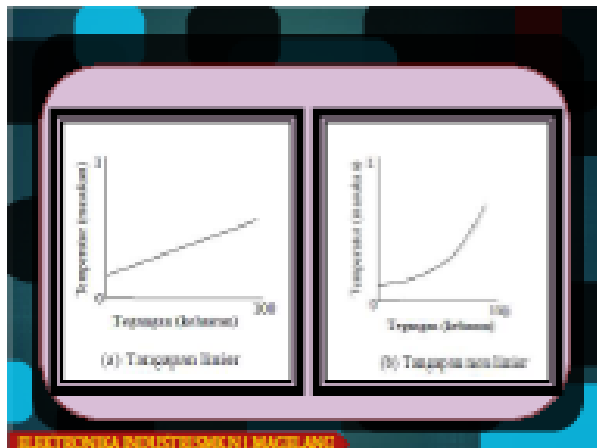


ELEKTRONIKA INDUSTRIEMEN | MACILANG

## Linearitas

Ada banyak sensor yang menghasilkan sinyal keluaran yang berubah secara kontinu sebagai tanggapan terhadap masukan yang berubah secara kontinu. Sebagai contoh, sebuah sensor panas dapat menghasilkan tegangan sesuai dengan panas yang dirasakannya. Dima kasus seperti ini, biasanya dapat diketahui secara tepat bagaimana perubahan keluaran dibandingkan dengan masuknya berupa sebuah grafik.

ELEKTRONIKA INDUSTRIEMEN | MACILANG



ELEKTRONIKA INDUSTRIEMEN | MACILANG

## Sensitivitas

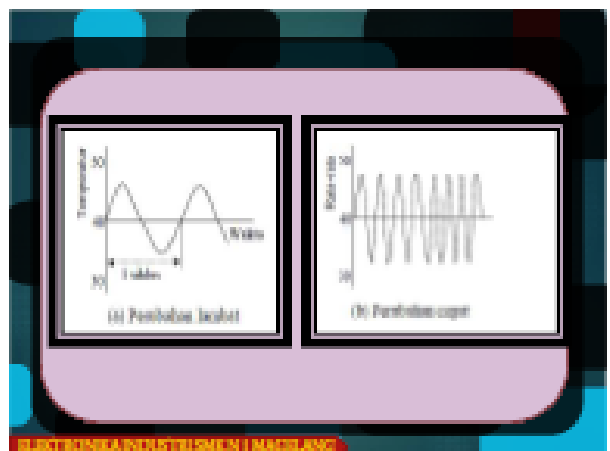
Sensitivitas akan menunjukkan seberapa jauh kepekaan sensor terhadap kuantitas yang di ukur. Sensitivitas sering juga dinyatakan dengan bilangan "perubahan keluaran dibandingkan unit perubahan masukan". Sebagai contoh, sebuah sensor panas memiliki kepekaan 0.1 Volt/°C yang berarti akan terjadi perubahan tegangan sebesar 0.1 Volt setiap terjadi perubahan suhu sebesar 1°C.

ELEKTRONIKA INDUSTRIEMEN | MACILANG

## Respon waktu

Respon waktu merupakan seberapa cepat tanggapan terhadap perubahan masukan. Sebagai contoh, instrumen dengan tanggapan frekuensi yang jelek adalah sebuah termometer merkuri. Masukanya adalah temperatur dan keluaranya adalah posisi merkuri.

ELEKTRONIKA INDUSTRIEMEN | MACILANG



ELEKTRONIKA INDUSTRIEMEN | MACILANG

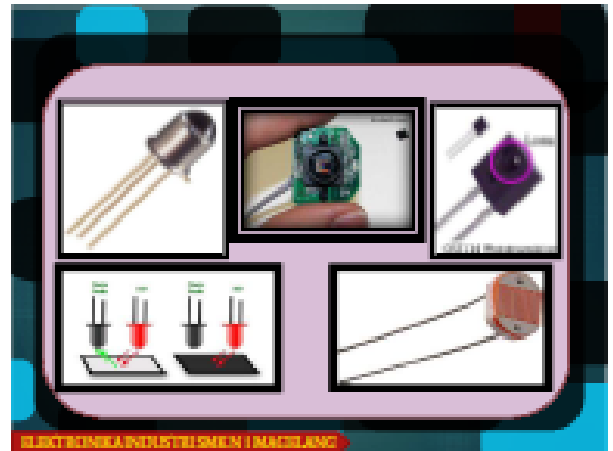
## Klasifikasi sensor

### Sensor Optic (Cahaya)

Sensor optic atau cahaya adalah sensor yang mendeteksi perubahan cahaya dari sumber cahaya, pantulan cahaya ataupun bias cahaya yang mengernyal benda atau ruangan.

Cantah: photo cell, photo transistor, photo diode, photo voltaic, photo multiplier, pyrometer optic, dsb.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN | MACILANG



ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN | MACILANG

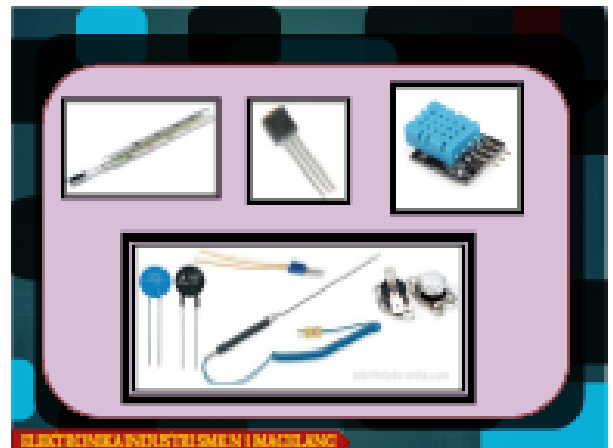
## Klasifikasi sensor

### Sensor Thermal (Panas)

Sensor thermal adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi gejala perubahan panas/temperature/suhu pada suatu dimensi benda atau dimensi ruang tertentu.

Cantahnya: bimetal, termistor, termokopel, RTD, NTC, PTC, dsb.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN | MACILANG



ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN | MACILANG

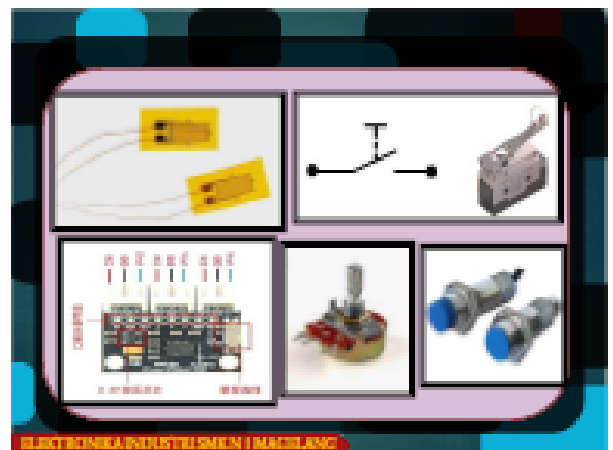
## Klasifikasi sensor

### Sensor Mekanis

Sensor mekanis adalah sensor yang mendeteksi perubahan gerak mekanis, seperti perpindahan atau pergeseran atau posisi, gerak lurus dan melingkar, tekanan, aliran, level dsb.

Cantah: strain gage, linear variable diferential transformer (LVDT), proximity, potensiometer, load cell, dsb.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN | MACILANG



ELECTRONIKA INDUSTRI SMEN | MACILANG



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sensor dan Aktuator</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 2</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.2 Memahami gambar simbol dan fungsi beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.

4.2 Memahami prinsip kerja, sifat, karakteristik beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.

- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Tujuan Pembelajaran

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.
- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.
- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Materi Ajar/Pembelajaran

Terlampir

### Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Penugasan, Presentasi
3. Model : Discovery Learning

### Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer.

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet

### Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, perkenalan, dan mempresensi.	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan.	15 menit

	<p>2. Melakukan apersepsi tentang Sensor dan aktuator.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>		
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi sensor optik (cahaya).</p> <p>2. Menyampaikan materi tentang macam-macam sensor optik (cahaya).</p> <p>3. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.	150 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>1. Guru bertanya tentang macam-macam sensor optik.</p> <p>2. Guru bertanya tentang cara kerja sensor LDR, photodiode dan photo cell</p>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang macam-macam sensor optik</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang cara kerja sensor LDR, photodiode dan photo cell.</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai sensor optik.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai macam-macam sensor optik beserta fungsinya.</p>	Siswa membaca buku, mencari di internet, dan berdiskusi dengan teman tentang macam-macam sensor optik beserta fungsinya.	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p>		

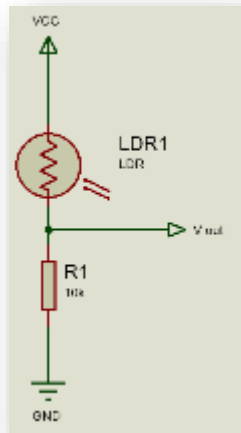
	<p>Siswa diminta untuk berdiskusi tentang macam-macam sensor optik beserta fungsinya.</p> <p>Pengerjaannya secara individu.</p>	<p>Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara individu.</p>	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Guru menilai siswa dalam berdiskusi dan mencari informasi pembelajaran serta menilai keterampilan siswa dalam menyampaikan hasil diskusi.</p>	<p>Siswa berdiskusi dan mencari informasi di buku dan internet serta menyampaikan hasil diskusi.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk tugas tentang sensor.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

### Evaluasi

1. Bagaimana cara kerja LDR digunakan sebagai sensor pada Microcontroller dan bagaimana cara pemasangannya jika dipasang aktif high?
2. Jika semakin terang cahayanya maka Vout akan semakin kecil (aktif low)?
3. Bagaimana cara pemasangan foto dioda sebagai sensor microcontroller untuk aktif low (saat mendapatkan cahaya) Vout=0 Volt.
4. Contoh penggunaan photo dioda dalam kehidupan sehari-hari minimal 5.

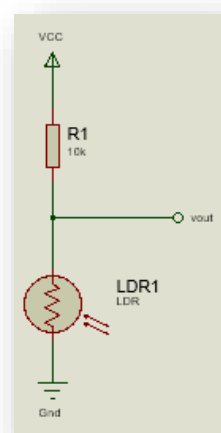
**Jawab:**

1.



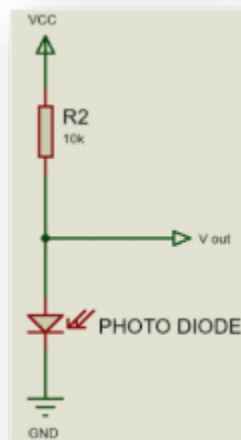
LDR sebagai sensor untuk aktif HIGH

2.



LDR sebagai sensor untuk aktif LOW

3.



Photodiode sebagai sensor untuk aktif LOW

4. Contoh penggunaan photodiode dalam kehidupan sehari-hari:
- Sebagai lampu taman otomatis
  - Sensor pada line follower
  - Sensor counter pada parkir
  - Penerima remote IR pada TV, lampu, DVD, AC
  - Sensor pengikut sinar matahari pada pengontrol panel surya

## Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC


No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta arya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeйда									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008



## Tujuan Pembelajaran

- Dapat menjelaskan jenis jenis sensor optik.
- Mampu menerapkan sensor optik dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- Dapat mengetahui cara kerja LDR.

## Sensor optik

Sensor optik merupakan sebuah sensor yang digunakan untuk mengubah intensitas cahaya menjadi perubahan dalam bentuk yang lain seperti hambatan, tegangan dan yang lainnya.

## Macam macam sensor optik

- ❖ LDR (Light Dependen Resistor)
- ❖ Photo Dioda
- ❖ Photo Transistor
- ❖ Photo Cell
- ❖ Optik (camera)

## LDR (Light Dependen Resistor)

LDR merupakan sebuah komponen elektronik yang nilai hambatannya akan berubah sesuai dengan intensitas cahaya yang mengenainya.

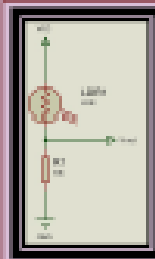
Semakin besar cahaya yang mengenainya akan semakin kecil hambatannya.

## LDR sebagai sensor

Untuk dapat digunakan sebagai sensor maka LDR harus mampu mengubah tegangan jika terjadi perubahan intensitas cahaya yang mengenainya.

Bagaimana caranya ???

## LDR sebagai sensor



Semakin besar cahaya yang mengenainya maka akan semakin besar pula tegangan outputnya.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Photo Dioda

Photo diode merupakan sebuah dioda yang akan menghantarkan listrik jika terkena intensitas cahaya (Infra red).

Contoh penggunaan Photo Dioda biasanya pada robot line follower.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Penggunaan photo diode

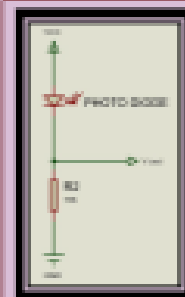


Photo dioda akan menghantarkan arus listrik jika terkena cahaya sehingga saat terkena cahaya maka  $V_{out}$  akan sama dengan VCC dan pada saat tidak terkena cahaya maka  $V_{out}$  akan sama dengan 0 Volt.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Photo transistor

Hampir sama dengan Photo Dioda, Photo Transistor juga akan menghantarkan arus listrik jika terkena cahaya (Infra red) akan tetapi memiliki kualitas yang lebih baik.

Penggunaan Photo Transistor biasanya pada penerima remote infra red seperti TV, AC, Lampu, dll.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Photo Cell

Photo Cell atau sel surya merupakan peralatan elektronik yang akan menghasilkan listrik jika terkena cahaya.

Contoh penggunaan yaitu pada rangkaian lampu otomatis yang akan menyala sendiri di malam hari.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Pertanyaan

1. Bagaimana cara kerja LDR digunakan sebagai sensor pada Microcontroller dan bagaimana cara pemasangannya?
2. Jika semakin terang cahayanya maka  $V_{out}$  akan semakin kecil.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Peranyaan

3. Bagaimana cara pemasangan foto dioda sebagai sensor microcontroller untuk aktif low (saat mendapatkan cahaya)  $V_{out} = 0V$ .
4. Contoh penggunaan photo dioda dalam kehidupan sehari-hari minimal 5.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sensor dan Aktuator</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 3</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.3 Memahami gambar simbol dan fungsi beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.

4.3 Memahami prinsip kerja, sifat, karakteristik beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.

- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Tujuan Pembelajaran

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.
- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.
- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Materi Ajar/Pembelajaran

Terlampir

### Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Penugasan, Presentasi
3. Model : Discovery Learning

### Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer.

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet

### Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, perkenalan, dan mempresensi.	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan.	15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Melakukan apersepsi tentang Sensor dan aktuator.</li> <li>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</li> </ol>		
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan materi sensor thermal (suhu).</li> <li>2. Menyampaikan materi tentang macam-macam sensor thermal (suhu).</li> <li>3. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</li> </ol>	Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.	150 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya tentang macam-macam sensor thermal (suhu).</li> <li>2. Guru bertanya tentang cara kerja sensor PTC, NTC, thermocouple, RTD, dan LM35</li> </ol>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang macam-macam sensor thermal (suhu).</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang cara kerja PTC, NTC, thermocouple, RTD, dan LM35</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai sensor thermal.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai macam-macam sensor thermal beserta fungsinya.</li> </ol>	Siswa membaca buku, mencari di internet, dan berdiskusi dengan teman tentang macam-macam sensor thermal beserta fungsinya.	

	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Siswa diminta untuk berdiskusi tentang macam-macam sensor thermal beserta fungsinya.</p> <p>Pengerjaannya secara individu.</p>	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara individu.	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Guru menilai siswa dalam berdiskusi dan mencari informasi pembelajaran serta menilai keterampilan siswa dalam menyampaikan hasil diskusi.</p>	Siswa berdiskusi dan mencari informasi di buku dan internet serta menyampaikan hasil diskusi.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk tugas tentang sensor.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

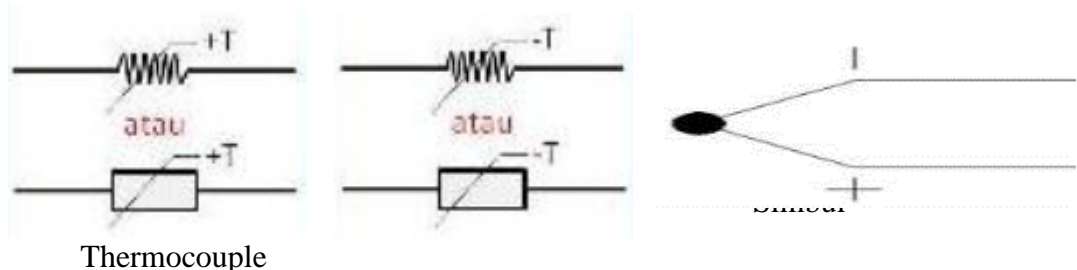
### Evaluasi

1. Sebutkan macam-macam sensor suhu?
2. Jelaskan perbedaan PTC dan NTC !
3. Jelaskan yang dimaksud dari sensor thermocouple !
4. Jelaskan prinsip kerja dari sensor LM35 !
5. Gambarkan simbol dari PTC, NTC, dan Thermocouple !
6. Jelaskan kelebihan dan kekurangan sensor LM35 !
7. Jelaskan yang dimaksud sensor suhu RTD !

8. Jelaskan kelebihan dan kekurangan sensor suhu RTD (Resistance Thermal Detector) !
9. Jelaskan prinsip kerja Sensor Bimetal !
10. Jelaskan aplikasi dari sensor Bimetal !

**Jawab:**

1. Macam-macam sensor suhu : PTC, NTC, RTD, Thermocouple, Bimetal
2. PTC jika semakin panas suhunya akan semakin besar hambatannya, sedangkan NTC jika semakin panas suhunya akan semakin kecil hambatannya.
3. Thermocouple adalah gabungan dari dua buah logam yang dihubungkan pada salah satu ujungnya dan jika dipanaskan maka akan menghasilkan tegangan pada kedua ujung logam tersebut.
4. LM35 jika semakin panas suhunya maka akan semakin besar tegangan outputnya.
5. Simbul dari PTC, NTC, dan thermocouple



6. Kelebihan LM35:

- Kalibrasi dalam satuan °C atau °F
- Linearitas  $\pm 10$  mV/ °C
- Akurasi 0,5 °C pada suhu ruang
- Range 2°C–150°C
- Arus kurang dari 60 uA
- Low self-heating, sebesar 0.08 °C

Kelemahan LM35:

- Butuh catu daya external sehingga untuk dapat berfungsi LM35 harus mendapatkan tegangan.
- Tidak cocok untuk pengukuran suhu dalam cairan

7. RTD merupakan sebuah sensor panas yang dibuat dari bahan kawat tahan korosi, kawat tersebut dililitkan pada bahan keramik berisolator.

8. Kelebihan RTD:

- Ketelitiannya lebih tinggi dari pada termokopel.
- Tahan terhadap temperatur yang tinggi.
- Stabil pada temperatur yang tinggi, karena jenis logam platina lebih stabil dari pada jenis logam yang lainnya.
- Kemampuannya tidak akan terganggu pada kisaran suhu yang luas.
- Digunakan pada kisaran suhu -200°C sampai dengan 650 °C.

Kelemahan RTD:

- Lebih mahal dari pada termokopel.
- Terpengaruh terhadap guncangan dan getaran.
- Respon waktu awal yang sedikit lama (0,5 s/d 5 detik, tergantung kondisi penggunaannya).
- Jangkauan suhunya lebih rendah dari pada termokopel. RTD (PT100) mencapai suhu 650 °C, sedangkan termokopel mencapai suhu 1700 °C.

9. Prinsip kerja sensor bimetal adalah dengan memanfaatkan perbedaan pemuaian sehingga jika dua buah logam dengan pemuaian berbeda digabungkan dan dipanaskan maka akan membengkok ke logam yang pemuaiannya lebih kecil.

10. Contoh penggunaan bimetal: termometer bimetal, termostat bimetal pada seterika listrik, saklar alarm bimetal, sekering listrik bimetal

### Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta alya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyno damas almeйда									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008



## Tujuan Pembelajaran

- Dapat menjelaskan jenis-jenis sensor Temperatur (suhu).
- Mampu menerapkan sensor temperatur dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- Dapat mengetahui cara kerja macam-macam sensor suhu.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Sensor Temperatur

Sensor temperatur merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya perubahan temperatur/suhu. Hasil dari pendeteksian suhu ini biasanya berupa tegangan ataupun hambatan listrik.

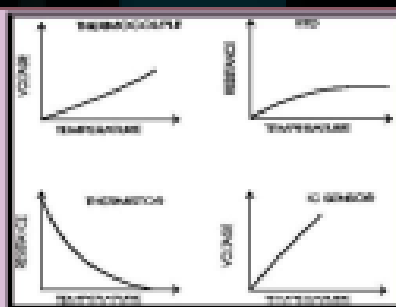
ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Macam macam sensor suhu

- ◊ PTC (Positive Temperature Coefisien)
- ◊ NTC (Negative Temperatur Coefisien)
- ◊ Thermocouple
- ◊ RTD (Resistance Thermal Detector)
- ◊ LM35

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Karakteristik masing-masing sensor:



ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## PTC & NTC

Thermistor/tahanan thermal adalah komponen yang memiliki karakteristik sebagai tahanan dengan koefisien temperatur yang tinggi.

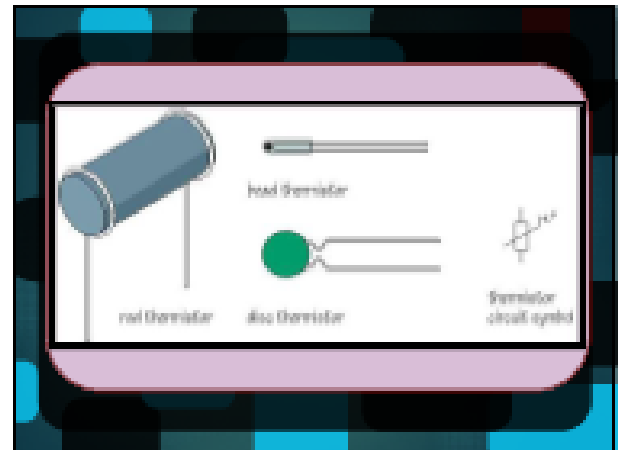
Umumnya tahanan thermistor pada temperatur ruang dapat berkurang 6% untuk setiap kenaikan suhu sebesar 1°C.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

Gambar dan Simbol Komponen Thermistor PTC dan NTC

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Thermistor PTC Positive Temperature Coefficient		
Thermistor NTC Negative Temperature Coefficient		

www.arsitekturmonok.com



### Thermistor sebagai sensor

Untuk dapat digunakan sebagai sensor thermistor harus diubah terlebih dahulu menjadi perubahan tegangan.

ELKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 BANGILANG

### Thermistor sebagai sensor

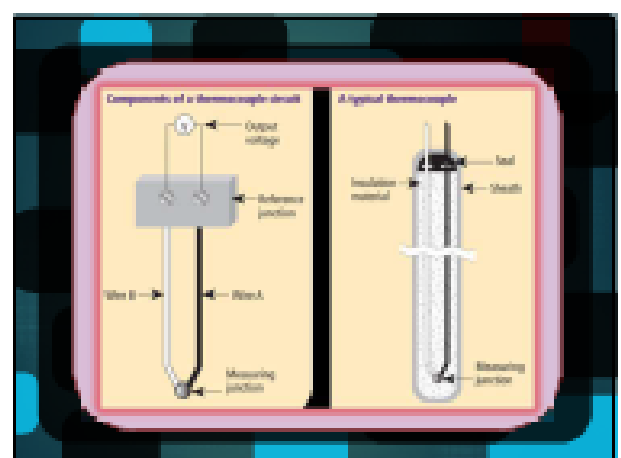
Semakin panas suhu ruangan maka akan semakin kecil hambatan NTC dan akan semakin besar V out

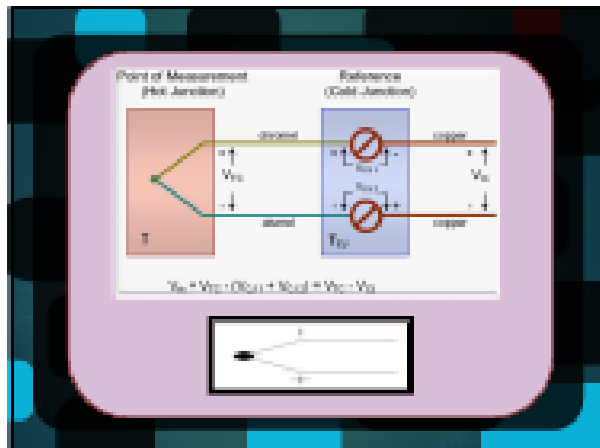
ELKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 BANGILANG

### Thermocouple

Sensor termokopel adalah sensor yang mampu mengukur suhu sangat tinggi sehingga sensor suhu thermocouple ini sering digunakan untuk industri pengolahan minyak atau baja.

ELKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 BANGILANG





## Spesifikasi type thermocouple

Thermocouple type	Operating range (°C)	±1°C resolution	±0.1°C resolution
B	0 to 1800	100 to 1000	500 to 1000
E	-200 to 700	-200 to 700	-200 to 700
J	-200 to 1200	-200 to 1000	-200 to 1000
K	-200 to 1300	-200 to 1000	-200 to 1000
N	-200 to 1300	-200 to 1000	-200 to 1000
R	0 to 1700	0 to 1700	200 to 1700
S	0 to 1700	0 to 1700	200 to 1700
T	-200 to 400	-200 to 400	-200 to 400

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACILANG

## LM35

Sensor suhu LM35 adalah komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. LM35 memiliki keakuratan tinggi dan kemudahan perancangan jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACILANG

## Kelebihan LM35

- Kalibrasi dalam satuan °C atau °F
- Linearitas  $\pm 10 \text{ mV}/^\circ\text{C}$
- Akurasi  $0,5^\circ\text{C}$  pada suhu ruang
- Range  $2^\circ\text{C} - 150^\circ\text{C}$
- Arus kurang dari  $60 \mu\text{A}$
- Low self-heating, sebesar  $0.08^\circ\text{C}$

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACILANG

## Kekurangan LM35

- Butuh catu daya external sehingga untuk dapat berfungsi LM35 harus mendapatkan tegangan.



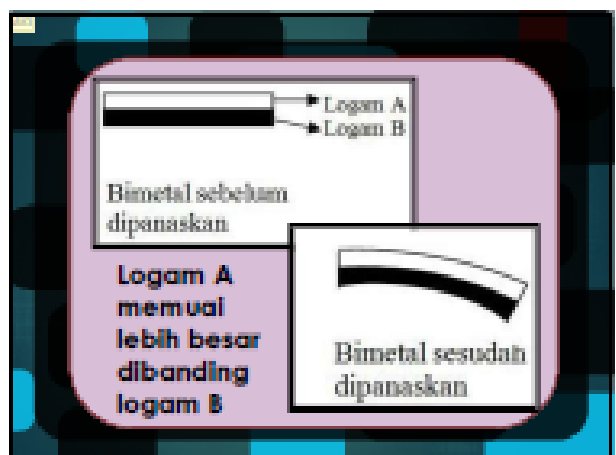
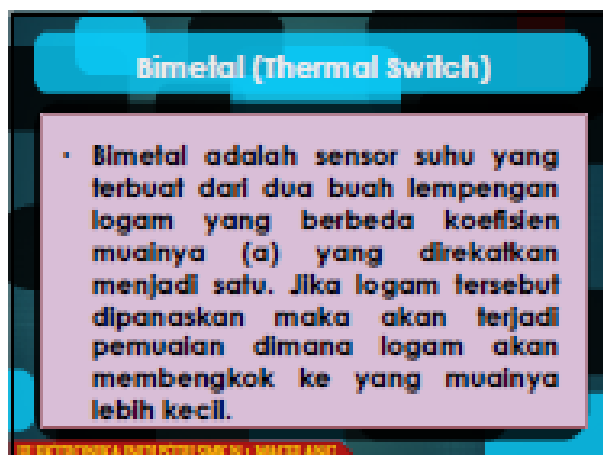
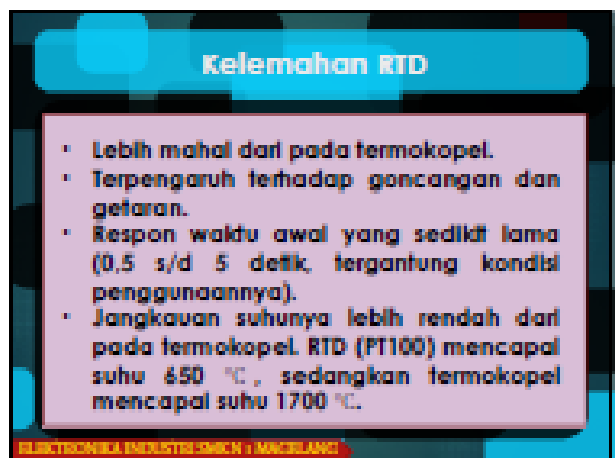
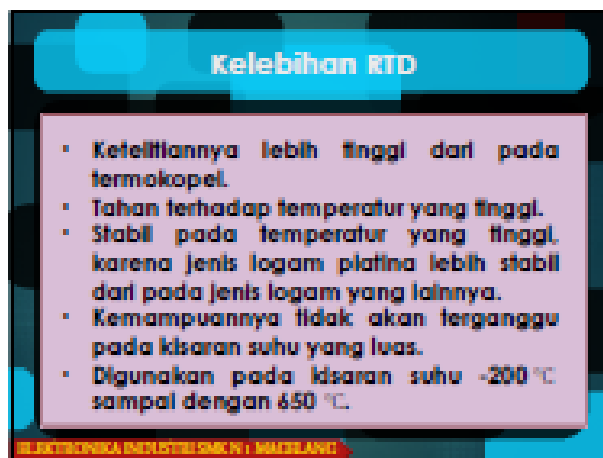
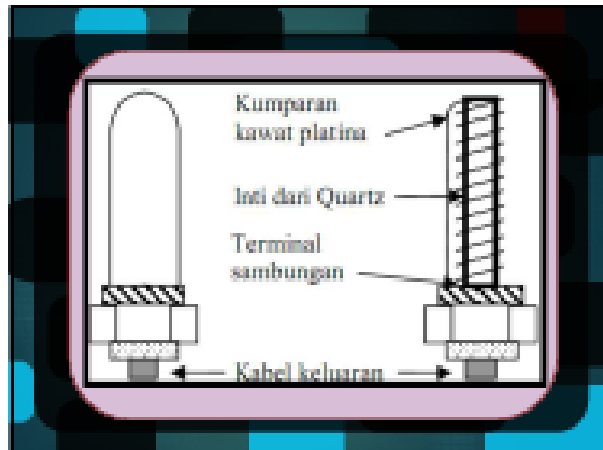
- Tidak cocok untuk pengukuran suhu dalam cairan.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACILANG

## RTD (Resistance Thermal Detector)

- RTD adalah salah satu dari beberapa jenis sensor suhu yang sering digunakan. RTD dibuat dari bahan kawat tahan korosi, kawat tersebut dililitkan pada bahan keramik isolator.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACILANG





## Penggunaan Bimetal



Keping bimetal dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan misalnya pada termometer bimetal, termostat bimetal pada setrika listrik, saklar alarm bimetal, sekering listrik bimetal, dsb.

ELECTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

## Soal

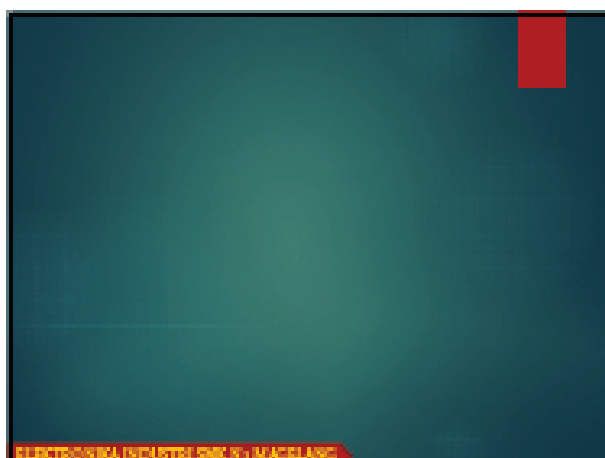
1. Sebutkan macam-macam sensor suhu
2. Jelaskan perbedaan PTC dan NTC
3. Jelaskan yang dimaksud dari sensor thermocouple
4. Jelaskan prinsip kerja dari sensor LM35
5. Gambarkan simbol dari PTC, NTC, dan Thermocouple

ELECTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

## Soal

6. Jelaskan kelebihan dan kekurangan sensor LM35
7. Jelaskan yang dimaksud sensor suhu RTD
8. Jelaskan kelebihan dan kekurangan sensor suhu RTD (Resistance Thermal Detector)
9. Jelaskan prinsip kerja Sensor Bimetal
10. Jelaskan aplikasi dari sensor Bimetal

ELECTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG



ELECTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sensor dan Aktuator</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 4</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.4 Memahami gambar simbol dan fungsi beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.

4.4 Memahami prinsip kerja, sifat, karakteristik beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.

- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

**Tujuan Pembelajaran**

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.
- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.
- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

**Materi Ajar/Pembelajaran**

Terlampir

**Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Penugasan, Presentasi
3. Model : Discovery Learning

**Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer.

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, perkenalan, dan mempresensi.	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan. 3. Memperhatikan.	15 menit

	<p>2. Melakukan apersepsi tentang Sensor dan aktuator.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>		
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi sensor mekanik.</p> <p>2. Menyampaikan materi tentang macam-macam sensor mekanik</p> <p>3. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.</p>	150 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>1. Guru bertanya tentang macam-macam sensor mekanik.</p> <p>2. Guru bertanya tentang cara kerja sensor potensiometer, limit switch, proximity dan sensor mekanik lainnya.</p>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang macam-macam sensor thermal (suhu).</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang cara kerja dari sensor potensiometer, limit switch, proximity</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai sensor mekanik.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk mencari dan berdiskusi mengenai macam-macam sensor mekanik beserta fungsinya.</p>	<p>Siswa membaca buku, mencari di internet, dan berdiskusi dengan teman tentang macam-macam sensor thermal beserta fungsinya.</p>	

	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Siswa diminta untuk berdiskusi tentang macam-macam sensor mekanik beserta fungsinya.</p> <p>Pengerjaannya secara individu.</p>	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara individu.	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Guru menilai siswa dalam berdiskusi dan mencari informasi pembelajaran serta menilai keterampilan siswa dalam menyampaikan hasil diskusi.</p>	Siswa berdiskusi dan mencari informasi di buku dan internet serta menyampaikan hasil diskusi.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk tugas tentang sensor mekanik.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

### Evaluasi

1. Sebutkan jenis jenis sensor mekanik beserta fungsinya !
2. Sebutkan contoh penggunaan limit switch dalam kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan contoh penggunaan sensor proximity !

**Jawab:**

1. Macam-macam sensor Mekanik : Strain Gage, LVDT (Linear Variable Deferensial Transformer), Potensiometer, Limit Switch, Proximity, Accelerometer
2. Sensor door open/close, Sensor cylinder up/down, Sensor Safety equipment (emergency stop).
3. Sensor position. Sebagai sensor pendeteksi barang yang tidak boleh disentuh pada perusahaan, sebagai sensor benda pada cairan ataupun rotation sensor

**Penilaian**

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta alya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeysda									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008



## Tujuan Pembelajaran

- Dapat menjelaskan jenis-jenis sensor mekanik.
- Mampu menerapkan sensor mekanik dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- Dapat mengetahui cara kerja macam-macam sensor mekanik.

## Sensor mekanik

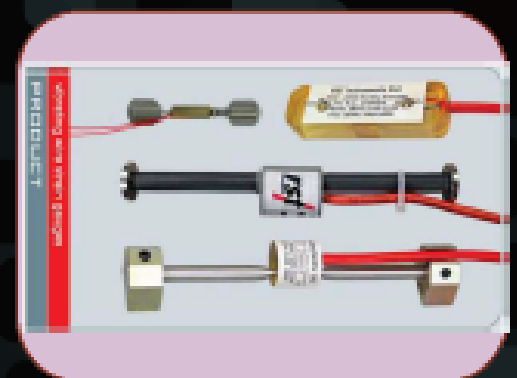
Sensor mekanis adalah sensor yang mendeteksi perubahan gerak mekanis, seperti perpindahan atau pergeseran atau posisi, gerak lurus dan melingkar, tekanan, aliran, level dsb.

## Macam macam sensor mekanik

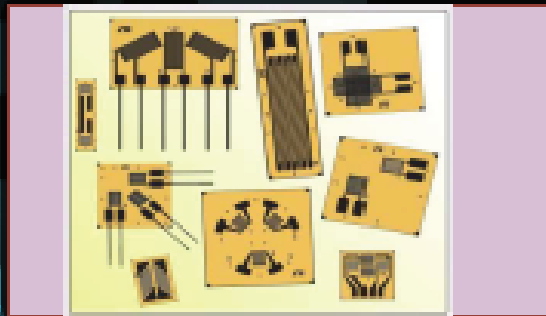
- ❖ Strain Gage
- ❖ LVDT (Linear Variable Deferensial Transformer)
- ❖ Potensiometer
- ❖ Limit Switch
- ❖ Proximity
- ❖ Accelerometer

## Strain gage

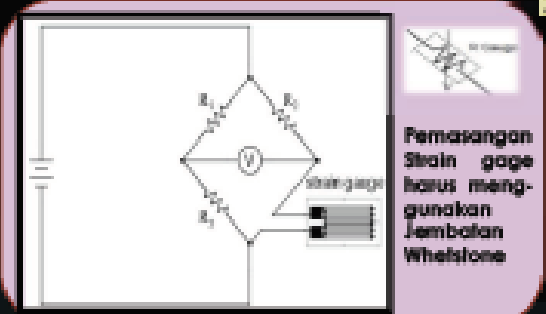
Strain Gauge adalah komponen elektronika yang dipakai untuk mengukur tekanan (deformasi atau strain). Prinsipnya adalah jika tekanan pada benda berubah, maka foil atau kawat akan terdeformasi, dan tahanan listrik alat ini akan berubah.



## Jenis Strain gage



ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMEN I MACELANG



Pemasangan Strain gage harus menggunakan Jembatan Wheatstone

## LVDT

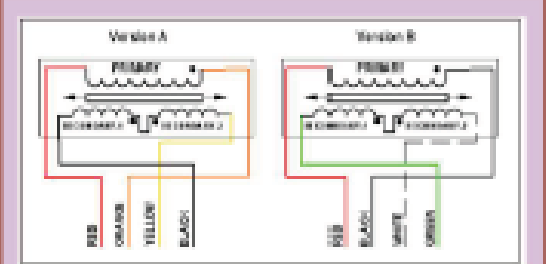
LVDT (Linear Variable Differential Transformer) merupakan sebuah sensor yang dapat membaca pergerakan garis lurus secara linear.

LVDT terdiri dari :

- Inti besi yang bergerak
- Kumputaran primer
- Sepasang kumputaran sekunder

ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMEN I MACELANG

## Bentuk LVDT



ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMEN I MACELANG



## Penggunaan sensor LVDT

- Level fluida
- Sensor-sensor (perpindahan, jarak, dan sensor mekanik lainnya)
- Automotive Suspension

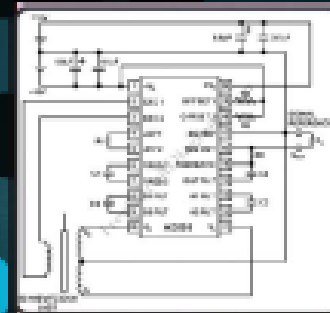
ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMEN I MACELANG

## Kelebihan dan Kelemahan

- Tanpa gesekan antara inti besi dengan transformer
- Resolusi yang tak terbatas
- Handal dan tahan lama
- Dapat diaplikasikan pada lingkungan yang bervariasi
- Output yang absolut (mutlak)
- harga relatif mahal

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Penggunaan LVDT

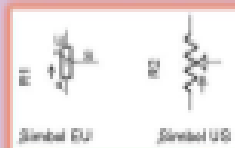


Sudah disediakan IC khusus untuk sensor LVDT (Linear Variable Differential Transformer)

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

## Potensiometer

Potensiometer adalah sebuah alat elektromekanik yang mengandung elemen tahanan yang dihubungkan oleh sebuah kontak geser yang dapat bergerak.



ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG



Wire Wound



Karbon



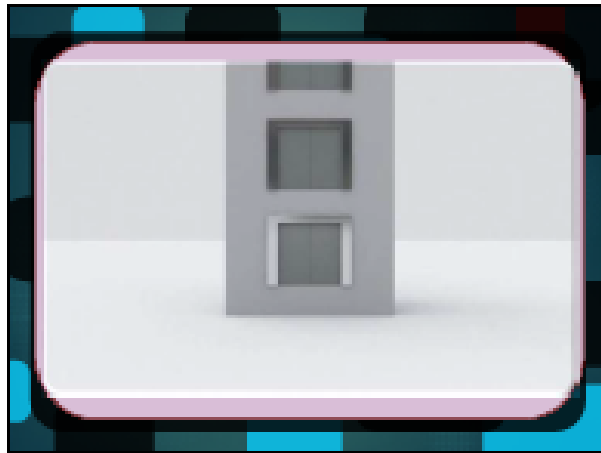
Potensiometer

## Kelemahan Potensiometer

- Cepat aus akibat gesekan
- Sering timbul noise terutama saat pergantian posisi dan saat terjadi lepas kontak
- Mudah terserang korosi
- Peka terhadap pengotor

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MAGELANG

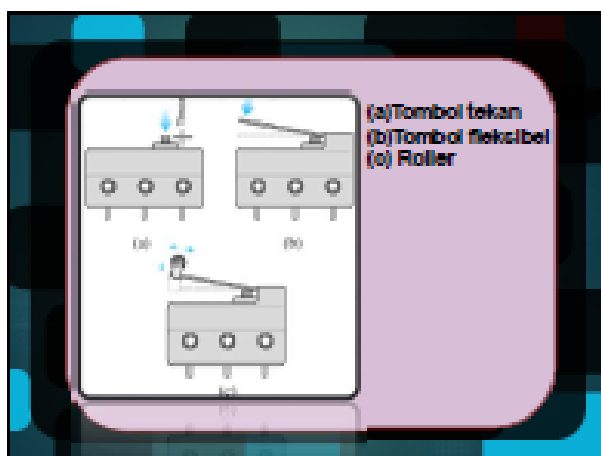
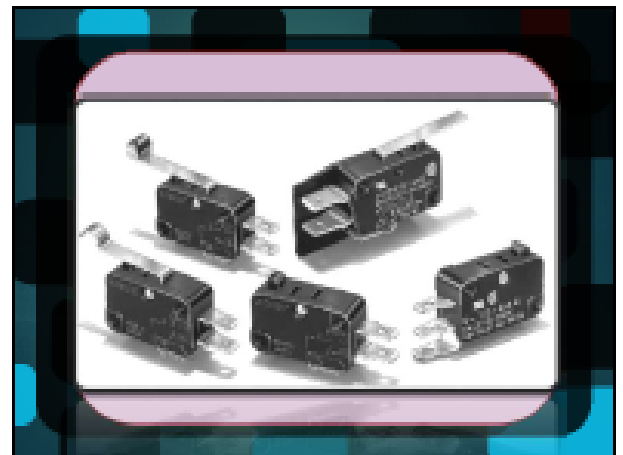
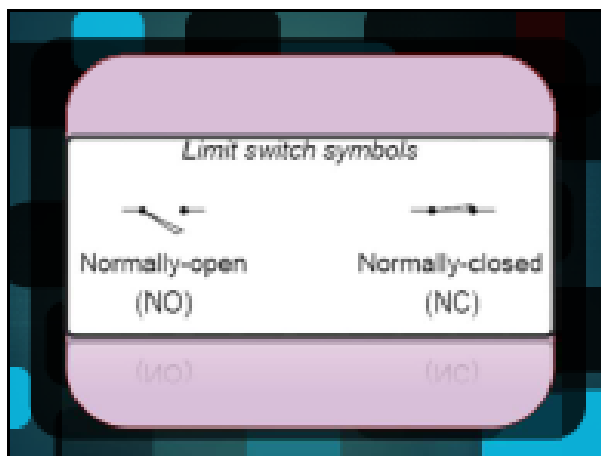
Potensiometer karbon dan metal film jarang digunakan untuk kontrol industri karena cepat aus. Potensiometer wire wound adalah potensiometer yang menggunakan kawat halus yang dililit pada batang metal. Ketelitian potensiometer tergantung dari ukuran kawat. Kawat yang digunakan biasanya adalah kawat nikelin. Penggunaan potensiometer untuk pengontrolan posisi cukup praktis karena hanya membutuhkan satu tegangan efektif dan biasanya tidak membutuhkan pengolah sinyal yang rumit.



## Limit Switch

Limit switch adalah suatu tombol atau katup atau indikator mekanik yang diletakkan pada suatu tempat yang digerakkan ketika suatu bagian mekanik berada di ujung sesuai dengan pergerakan yang diinginkan.

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MAGELANG



## Limit Switch

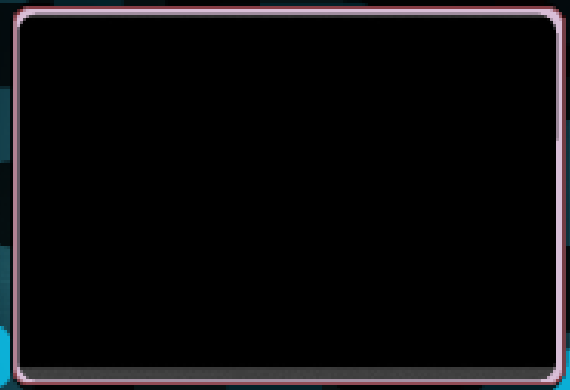
Limit switch adalah suatu tombol atau katup atau indikator mekanik yang diletakkan pada suatu tempat yang digerakkan ketika suatu bagian mekanik berada di ujung sesuai dengan pergerakan yang diinginkan.

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MAGELANG

## Penggunaan Limit Switch

1. Sensor door open/close.
2. Sensor cylinder up/down.
3. Sensor Safety equipment (emergency stop).
4. Sensor position.

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACELANG



## SENSOR PROXIMITY

yaitu sensor atau saklar yang dapat mendeteksi adanya target dengan tanpa adanya kontak fisik, sensor jenis ini biasanya terdiri dari alat elektronis solid-state yang terbungkus rapat untuk melindunginya dari pengaruh getaran, cairan, kimiawi, dan korosif yang berlebihan.

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACELANG

## Mengapa digunakan Sensor proximity?

- a. Objek yg di deteksi terlalu kecil
- b. Respons cepat dan kecepatan switching di perlukan  
Contoh : Dalam menghitung atau eject control applications.
- c. Objek yg di deteksi harus di Indra / check dengan adanya pembatasan non metalik (non logam) seperti kaca, plastik dan karton kertas.
- d. Lingkungan yg berbahaya, dimana lingkungan tersebut tidak diijinkan adanya kontak mekanik.

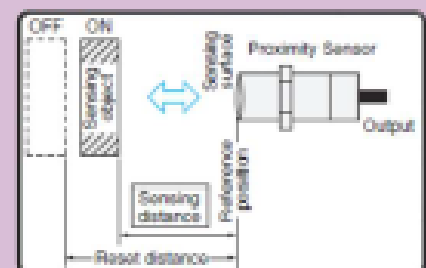
ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACELANG

## Jenis sensor proximity :

1. Sensor Proximity induktif
2. Sensor Proximity kapasitif
3. Sensor Photoelectric
4. Sensor ultrasonic

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACELANG

## Cara kerja Sensor Proximity



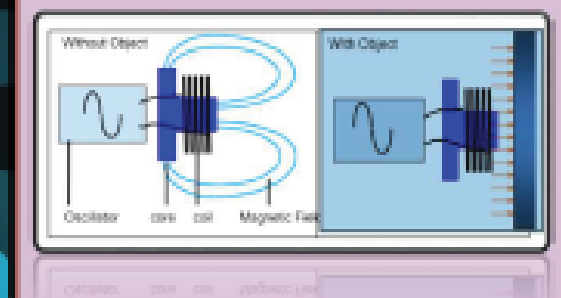
ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 MACELANG

### Sensor Proximity induktif

Sensor kedekatan induktif, jika obyeknya adalah logam. Terdiri dari kumparan, osilator, rangkaian detektor dan output elektronis. Kelemahannya sensor ini tidak sensitif terhadap kelembaban, debu dsb. Induktif proximity sensor terdiri dari empat elemen yaitu Sensor coil (ferrite core), oscillator circuit, detection circuit dan solid state output circuit.

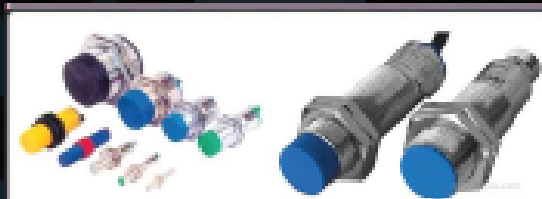
ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

### Sensor Proximity induktif



ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

### Sensor Proximity induktif



Sensor ini memanfaatkan medan electro magnetic untuk mendeteksi benda logam yang ada disekitarnya.

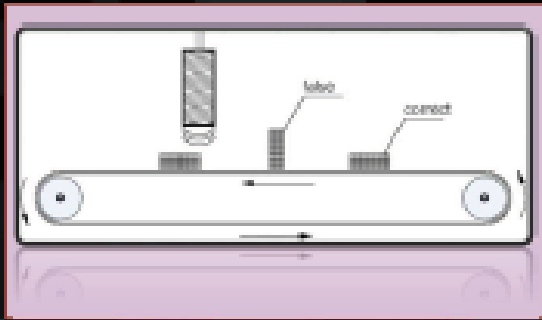
ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

### Sensor Proximity induktif

berfungsi untuk mendeteksi obyek besi/metal. Meskipun terhalang oleh benda non-metal, sensor akan tetap dapat mendeteksi selama dalam jarak (nilai) normal sensing atau jangkauannya.

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

### Sensor Proximity induktif



ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

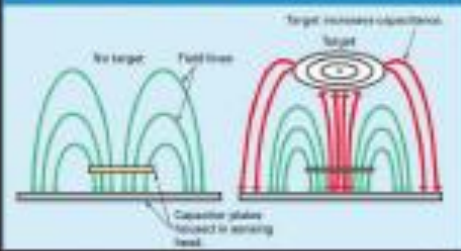
### Sensor Proximity Kapasitif

Obyeknya dapat konduktif atau non konduktif. Sensor ini dapat diaktifkan dengan bahan non konduktif seperti kayu, tepung, gula, dsb

ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK N 1 MACELANG

## Sensor Proximity Kapasitif

### Capacitive sensing



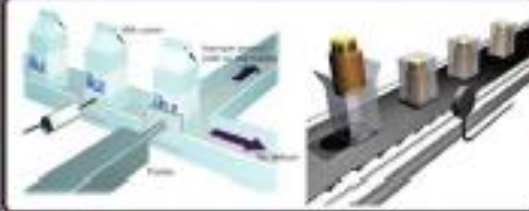
ELEKTRONIKA INDUSTRI MENENGAH MACILANG

## Sensor Proximity Kapasitif



ELEKTRONIKA INDUSTRI MENENGAH MACILANG

## Sensor Proximity Kapasitif



ELEKTRONIKA INDUSTRI MENENGAH MACILANG



## Sensor Photoelectric

sensor photoelectric adalah peralatan yang mengkonversikan sinyal yang dibangkitkan oleh emisi cahaya menjadi sinyal listrik. Prinsip dari sensor ini yaitu dengan memancarkan cahaya dan jika ada benda di depannya maka sensor akan mendeteksi.

ELEKTRONIKA INDUSTRI MENENGAH MACILANG





**Kuis**

1. Sebutkan jenis jenis sensor mekanik
2. Sebutkan contoh penggunaan limit switch dalam kehidupan sehari-hari

ELEKTRONIKA INDUSTRI MENJILAG



ELEKTRONIKA INDUSTRI MENJILAG

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sensor dan Aktuator</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 5</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.5 Memahami gambar simbol dan fungsi beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.

4.5 Memahami prinsip kerja, sifat, karakteristik beberapa sensor.

#### **Indikator:**

- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.

- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Tujuan Pembelajaran

- Memahami simbol-simbol gambar beberapa sensor.
- Memahami fungsi dari beberapa sensor.
- Memahami sifat-sifat beberapa sensor.
- Menentukan karakteristik beberapa sensor.
- Memahami prinsip kerja dari beberapa sensor.

### Materi Ajar/Pembelajaran

Terlampir

### Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Praktikum
3. Model : Praktikum

### Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : Jobsheet

Alat : power supply, multimeter, LDR, Photodiode

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet
- Jobsheet

### Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa, perkenalan, dan mempresensi.	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya. 2. Memperhatikan.	15 menit

	<p>2. Melakukan apersepsi tentang Sensor dan aktuator.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	3. Memperhatikan.	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi LDR dan Photodiode.</p> <p>2. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	Siswa menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.	150 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>1. Guru bertanya tentang karakteristik LDR.</p> <p>2. Guru bertanya tentang karakteristik Photodiode</p>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang LDR.</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang Photodiode</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk melakukan praaktikum pengukuran LDR.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk melakukan praaktikum pengukuran Photodiode</p>	Siswa melakukan praktikum pengukuran LDR dan Photodiode	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Siswa diminta untuk berdiskusi tentang cara kerja LDR dan Photodiode Pengerjaannya secara kelompok.</p>	Siswa berdiskusi dan membuat laporan praktikum.	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p>	Siswa membuat laporan praktikum	

	Guru menilai siswa dalam melaksanakan praktikum dan pembuatan laporan		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk tugas tentang sensor mekanik.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

## Evaluasi

Pembuatan laporan praktikum LDR dan Photodiode

## Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta alya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeйда									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

MODUL 1  
LDR, PHOTO DIODA, PHOTO TRANSISTOR

I. TUJUAN PRAKTIKUM

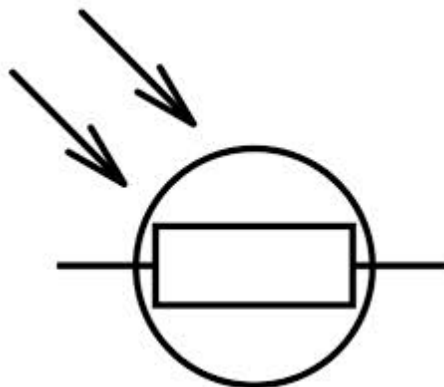
Memahami karakteristik sensor Cahaya (LDR, Photo Dioda, dan Photo Transistor)

II. ALAT DAN BAHAN

1. LDR	1 buah
2. Resistor	1 buah
3. Power Supply 5 Volt	1 buah
4. Multimeter	1 buah
5. Lampu Penerangan	1 buah
6. Led 5mm	1 buah
7. ProjectBoard	1 buah
8. Kabel penghubung secukupnya	

III. DASAR TEORI

LDR (Light Dependent Resistor) adalah sensor cahaya yang dapat mengubah besaran cahaya yang diterima menjadi besaran konduktansi. Gambar symbol dan bentuk asli.

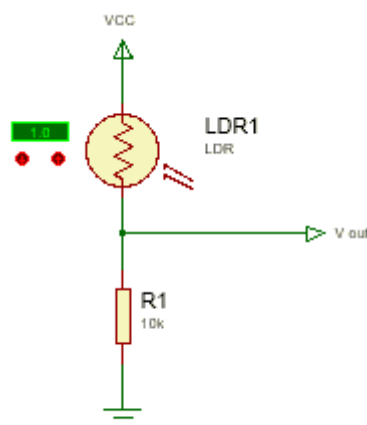




Gb. 1 Simbul dan bentuk LDR

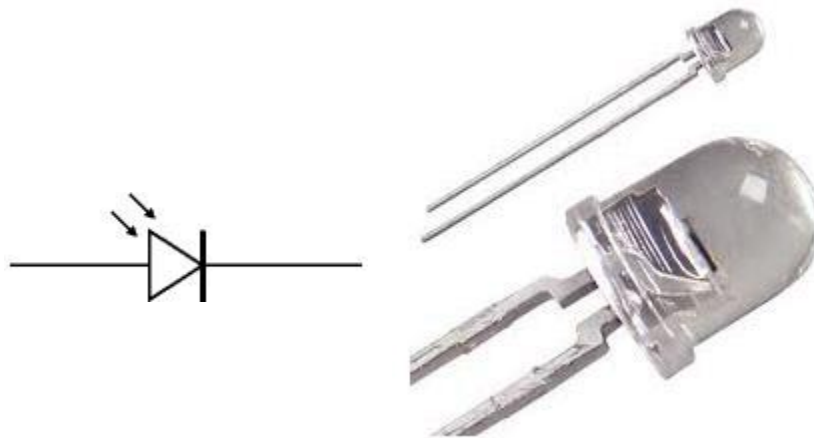
Apabila LDR (Light Dependent Resistor) menerima cahaya maka nilai konduktansi antara kedua kakinya akan meningkat (resistansi turun). Semakin besar cahaya yang diterima maka semakin tinggi nilai konduktansinya (nilai resistansinya semakin rendah). Aplikasi LDR salah satunya pada lampu penerangan jalan yang akan menyala otomatis pada saat cahaya matahari mulai redup.

Untuk digunakan sebagai sensor LDR harus mampu mengubah resistansi menjadi tegangan karena di dalam sebuah microcontroller hanya mampu mendeteksi tegangan. Berikut adalah cara pemasangan LDR digunakan sebagai sensor.



Gb. 2 cara pemasangan LDR

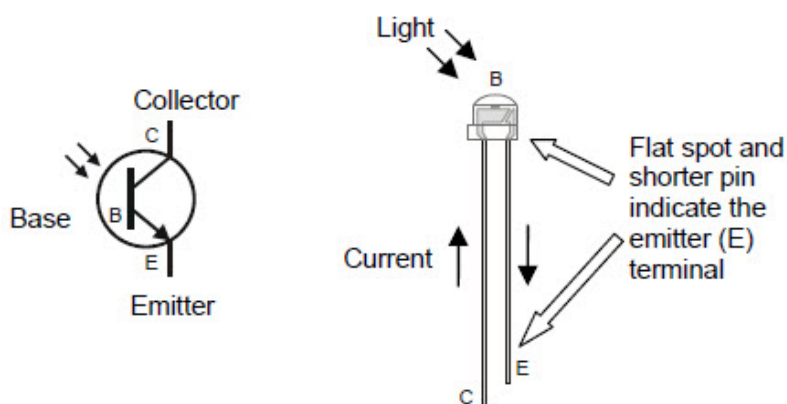
Photo diode adalah sensor cahaya yang mengadopsi prinsip dioda, yaoutu hanya akan mengalirkan arus listrik satu arah saja.



Gb. 3 Photo Dioda

Sama seperti LDR, photo diode juga akan mengubah besaran cahaya yang diterima menjadi perubahan konduktansi pada kedua kakinya, semakin besar cahaya yang diterima semakin tinggi juga nilai konduktansinya dan sebaliknya. Pada photo diode walaupun nilai konduktansi tinggi (resistansi rendah) tetapi arus listrik hanya dapat dialirkan satu arah saja dari kaki Anoda ke kaki Katoda.

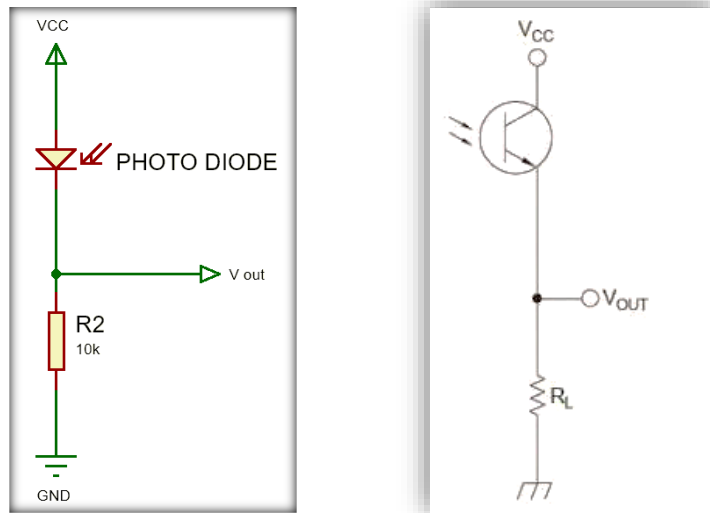
Photo transistor adalah sensor cahaya yang dapat mengubah besaran cahaya menjadi besaran konduktansi.



Gb. 4 Photo Transistor

Photo transistor prinsip kerjanya sama halnya dengan transistor pada umum, fungsi bias tegangan basis pada transistor biasa digantikan dengan besaran cahaya yang diterima photo transistor. Pada saat photo transistor menerima cahaya maka nilai konduktansi kaki kolektor dan emitor akan naik (resistansi kaki kolektor-emitor turun).

Untuk pemasangan sebagai sensor pemasangannya harus dipasang secara forward dan di seri dengan sebuah resistor.

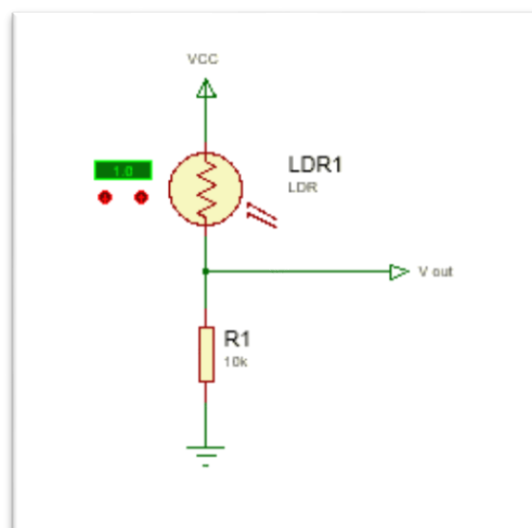


Gb. 5 Pemasangan Photodioda dan Photo transistor

#### IV. LANGKAH PERCOBAAN

##### PERCOBAAN LDR

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Ukurlah hambatan LDR pada cahaya ruang dengan multimeter dan isikan hasilnya pada tabel 1
3. Tutuplah LDR dengan menggunakan tangan lalu ukurlah hambatan LDR dan isikan pada tabel 1
4. Ukurlah hambatan LDR pada saat diberi cahaya lampu dan isikan hasilnya pada tabel 1
5. Buatlah rangkaian LDR sebagai sensor seperti pada gambar.



Gb. 6 LDR sebagai sensor

6. Siapkan Sumber tegangan sebesar 5 Volt
7. Ukurlah tegangan  $V_{out}$  pada cahaya ruang dan isikan pada tabel 1

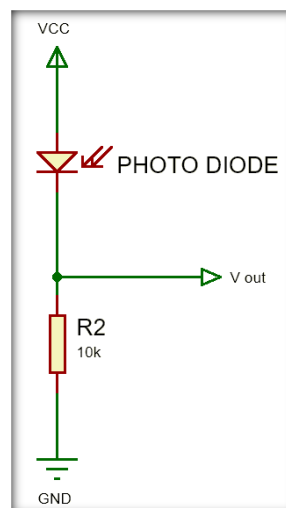
8. Ukurlah  $V_{out}$  pada saat LDR di tutup rapat dengan tangan dan isikan hasilnya pada tabel 1
9. Ukurlah  $V_{out}$  saat LDR di beri cahaya lampu senter dan isikan hasilnya pada tabel 1

Tabel 1. Data Pengukuran LDR

No	Kondisi	Hambatan (Ohm)	$V_{out}$ (Volt)
1	Diberi cahaya		
2	Cahaya Ruang		
3	Tanpa cahaya		

### PERCOBAAN PHOTO DIODA

10. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
11. Ukurlah hambatan photodiode secara forward (katoda dapat kabel warna merah dan anoda dapat hitam) pada cahaya ruang dengan multimeter dan isikan hasilnya pada tabel 2
12. Tutuplah photodiode dengan menggunakan tangan lalu ukurlah hambatannya dan isikan pada tabel 2
13. Ukurlah hambatan photodiode pada saat diberi cahaya lampu dan isikan hasilnya pada tabel 2
14. Buatlah rangkaian photodiode sebagai sensor seperti pada gambar.



Gb. 7 photodiode sebagai sensor

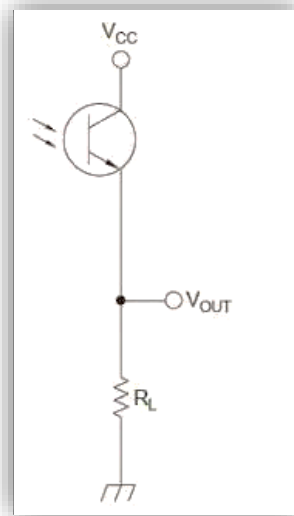
15. Siapkan Sumber tegangan sebesar 5 Volt
16. Ukurlah tegangan  $V_{out}$  pada cahaya ruang dan isikan pada tabel 2
17. Ukurlah  $V_{out}$  pada saat photodiode di tutup rapat dengan tangan dan isikan hasilnya pada tabel 2
18. Ukurlah  $V_{out}$  saat photodiode di beri cahaya lampu senter dan isikan hasilnya pada tabel 2

Tabel 2. Data Pengukuran Photodioda

No	Kondisi	Hambatan (Ohm)	V out (Volt)
1	Diberi cahaya		
2	Cahaya Ruang		
3	Tanpa cahaya		

#### PERCOBAAN PHOTOTRANSISTOR

19. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
20. Ukurlah hambatan Phototransistor (colector dapat kabel warna merah dan emitor dapat hitam) pada cahaya ruang dengan multimeter dan isikan hasilnya pada tabel 3
21. Tutuplah Phototransistor dengan menggunakan tangan lalu ukurlah hambatannya dan isikan pada tabel 3
22. Ukurlah hambatan Phototransistor pada saat diberi cahaya lampu dan isikan hasilnya pada tabel 3
23. Buatlah rangkaian Phototransistor sebagai sensor seperti pada gambar.



Gb. 8 Phototransistor sebagai sensor

24. Siapkan Sumber tegangan sebesar 5 Volt
25. Ukurlah tegangan V out pada cahaya ruang dan isikan pada tabel 3
26. Ukurlah V out pada saat Phototransistor di tutup rapat dengan tangan dan isikan hasilnya pada tabel 3
27. Ukurlah Vout saat Phototransistor di beri cahaya lampu senter dan isikan hasilnya pada tabel 3
28. Buatlah kesimpulan hubungan antara cahaya dengan Vout

Tabel 3. Data Pengukuran Phototransistor

No	Kondisi	Hambatan (Ohm)	V out (Volt)
1	Diberi cahaya		
2	Cahaya Ruang		
3	Tanpa cahaya		

V. KESIMPULAN

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sistem Kendali Mikrokontroller</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 1</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan pemrograman mikrokontroller.

#### **Indikator:**

- Set intruksi dan pemrograman Assembly (Kode ASCII, Mnemonic, Assembler, Fungsi dari perintah dan data, struktur pemrograman), Algoritma dan teknik pemrograman mikrokontroller
- Penggunaan aplikasi compailer program.

4.5 Memprogram mikrokontroller untuk proses pengendalian.

**Indikator:**

- Aplikasi antar muka seven segmen, LCD, Matrix LED, relay, Driver motor stepper, servo motor, DC brushless, sensor, ADC, dan PWM .

**Tujuan Pembelajaran**

- Memahami simbol-simbol dan penulisan program mikrokontroler.
- Memahami fungsi-fungsi yang ada pada mikrokontroler.
- Memahami karakteristik setiap mikrokontroler.
- Menulis program pada mikrokontroler.
- Mampu mengaplikasikan mikrokontroler dalam kehidupan sehari-hari.

**Materi Ajar/Pembelajaran**

Terlampir

**Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Praktikum
3. Model : Discovery Learning

**Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer, sismin, LED, Power supply.

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet
- Jobsheet

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa,	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab	15 menit

	<p>perkenalan, dan mempresensi.</p> <p>2. Melakukan apersepsi tentang pemrograman bascom.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <p>2. Memperhatikan.</p> <p>3. Memperhatikan.</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi tentang dasar-dasar pada pemrograman bahasa basic.</p> <p>2. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.</p>	150 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>1. Guru bertanya tentang simbol simbol pada pemrograman.</p> <p>2. Guru bertanya tentang cara penulisan program bascom</p>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang tatacara penulisan bahasa basic.</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencoba membuat program sederhana.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk membuat program dengan for, if then, delay, dll.</p>	<p>Siswa membaca buku/jobsheet dan mencobanya pada simulasi.</p>	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p>		

	Siswa diminta untuk berdiskusi tentang pemrograman bahasa basic.	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara kelompok.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk laporan hasil praktikum.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

### Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta alya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeyda									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sistem Kendali Mikrokontroller</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 2</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan pemrograman mikrokontroller.

#### **Indikator:**

- Set intruksi dan pemrograman Assembly (Kode ASCII, Mnemonic, Assembler, Fungsi dari perintah dan data, struktur pemrograman), Algoritma dan teknik pemrograman mikrokontroller
- Penggunaan aplikasi compailer program.

4.5 Memprogram mikrokontroller untuk proses pengendalian.

**Indikator:**

- Aplikasi antar muka seven segmen, LCD, Matrix LED, relay, Driver motor stepper, servo motor, DC brushless, sensor, ADC, dan PWM .

**Tujuan Pembelajaran**

- Memahami simbol-simbol dan penulisan program mikrokontroller.
- Memahami fungsi-fungsi yang ada pada mikrokontroller.
- Memahami karakteristik setiap mikrokontroller.
- Menulis program pada mikrokontroller.
- Mampu mengaplikasikan mikrokontroller dalam kehidupan sehari-hari.

**Materi Ajar/Pembelajaran**

Terlampir

**Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Praktikum
3. Model : Discovery Learning

**Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer, sismin, LED, Power Supply

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet
- jobsheet

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa,	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab	15 menit

	<p>perkenalan, dan mempresensi.</p> <p>2. Melakukan apersepsi tentang pemrograman bahasa basic.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <p>2. Memperhatikan.</p> <p>3. Memperhatikan.</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi tentang Pemrograman AT8952 dengan menggunakan bahasa basic.</p> <p>2. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.</p>	150 menit
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencoba membuat program untuk menyalakan LED.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menyalakan animasi LED.</p>	<p>Siswa membaca buku/jobsheet dan mencobanya pada simulasi.</p>	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Siswa diminta untuk berdiskusi tentang pemrograman menyalakan LED.</p>	<p>Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara kelompok.</p>	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Guru menilai siswa untuk membuat laporan dari hasil praktikum.</p>	<p>Membuat laporan dari hasil praktikum.</p>	

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk laporan hasil praktikum.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit
---------	---	---	-------------

### Evaluasi

Pembuatan laporan praktikum menyalakan LED tanpa tombol

### Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta alya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeysda									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

## JOB SHEET

SMK N 1 Magelang	<b>Topik :</b>	No. Pekerjaan 01
Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri	<b>Sistem Kendali Mikrokontroller</b>	Nama :
Semester Gasal	<b>Judul :</b>	Tanggal:
Tahun 2016/2017	<b>Mengaktifkan LED Tanpa Menggunakan Tombol</b>	Kelas :

### A. Tujuan Praktikum

1. Siswa dapat memahami system control pada Sistem Mikrokontroller
2. Siswa dapat merancang rangkaian untuk aplikasi control dengan software Proteus
3. Siswa dapat membuat program aplikasi control dengan software Bascom AVR
4. Siswa dapat merangkai alat sesuai program yang telah dibuat

### B. Keselamatan Kerja

1. Pakailah pakaian praktek / wearpack
2. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
3. Perhatikan petunjuk pada job sheet / lembar kerja
4. Taatilah tata tertib bengkel / lab

### C. Alat yang digunakan

1. Komputer
2. Sistem minimum ATMEGA 16
3. Software Proteous ISIS 7 Profesional
4. Software Bascom AVR
5. Downloader USBISP
6. Projectboard
7. Power Supply 5 Volt

### D. Bahan

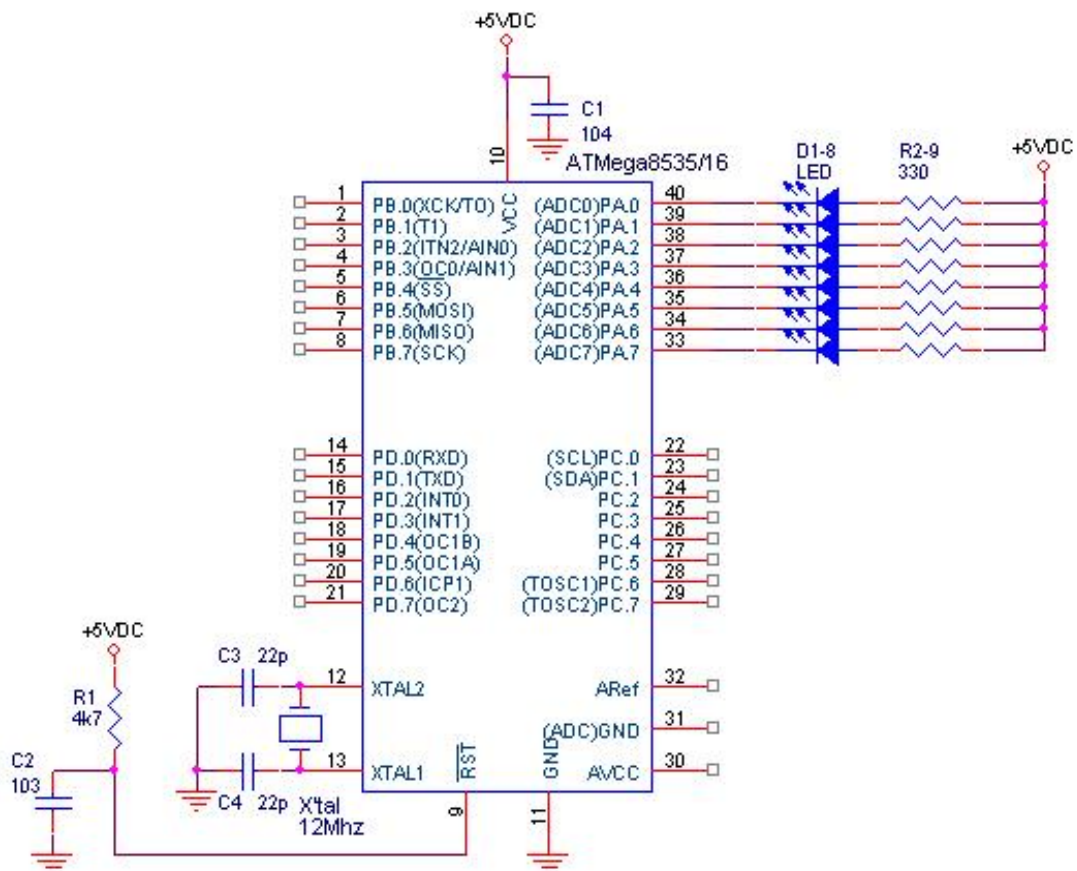
- |                    |                 |        |
|--------------------|-----------------|--------|
| 1. Mikrokontroller | ATMEGA 16 ..... | 1 buah |
| 2. LED merah       | 5 mm .....      | 8 buah |
| 3. Resistor        | 220 ohm .....   | 8 buah |
| 4. Jumper          | 10 cm .....     | 1 buah |

## E. Langkah Kerja

1. Rancanglah rangkaian sesuai gambar rangkaian dengan menggunakan software Proteous ISIS 7 Profesional.
2. Buatlah program bahasa basic, dengan software Bascom AVR
3. Compile & make, program bahasa basic menjadi hex.
4. Download hasil compile file \*.hex kedalam mikrokontroller
5. Simulasikan hasilnya.
6. Download hasil compile file \*.hex kedalam sistim minimum ATMEGA 16
7. Buat dokumentasi dan kesimpulan
8. Buat laporan dalam bentuk .rar atau .zip yang berisi code program, simulasi, video min 1 menit

## F. Gambar Rangkaian

**Gambar Rangkaian Mikrokontroller  
Untuk Mengaktifkan LED**



## G. Soal

1. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur nyala LED secara bersamaan.

2. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur nyala LED dari kiri ke kanan dan sebaliknya
3. Buatlah bahasa pemrograman untuk mengatur nyala LED secara kombinasi (min 5 kombinasi).

Magelang, ..... 2016

Instruktur

.....  
\_\_\_\_\_  
NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sistem Kendali Mikrokontroller</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 3</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan pemrograman mikrokontroller.

#### **Indikator:**

- Set intruksi dan pemrograman Assembly (Kode ASCII, Mnemonic, Assembler, Fungsi dari perintah dan data, struktur pemrograman), Algoritma dan teknik pemrograman mikrokontroller
- Penggunaan aplikasi compailer program.

4.5 Memprogram mikrokontroller untuk proses pengendalian.

**Indikator:**

- Aplikasi antar muka seven segmen, LCD, Matrix LED, relay, Driver motor stepper, servo motor, DC brushless, sensor, ADC, dan PWM .

**Tujuan Pembelajaran**

- Memahami simbol-simbol dan penulisan program mikrokontroler.
- Memahami fungsi-fungsi yang ada pada mikrokontroler.
- Memahami karakteristik setiap mikrokontroler.
- Menulis program pada mikrokontroler.
- Mampu mengaplikasikan mikrokontroler dalam kehidupan sehari-hari.

**Materi Ajar/Pembelajaran**

Terlampir

**Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Praktikum
3. Model : Praktikum

**Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer, sismin, LED, Power Supply

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet
- Jobsheet

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa,	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab	15 menit

	<p>perkenalan, dan mempresensi.</p> <p>2. Melakukan apersepsi tentang pemrograman pada bascom.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <p>2. Memperhatikan.</p> <p>3. Memperhatikan.</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi tentang Pemrograman AT8952 dengan menggunakan bahasa basic.</p> <p>2. Mengamati siswa dalam membuat program menyalakan LED dengan menggunakan tombol.</p> <p>3. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.</p>	105 menit
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencoba membuat program untuk menyalakan LED dengan menggunakan tombol.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menyalakan animasi LED pada setiap tombol yang ditekan.</p>	<p>Siswa membaca buku/jobsheet dan mencobanya pada simulasi.</p>	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Siswa diminta untuk berdiskusi tentang</p>		

	pemrograman menyalakan LED dengan menggunakan tombol.	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara kelompok.	
	<b>Mengkomunikasikan</b> Guru menilai siswa untuk membuat laporan dari hasil praktikum.	Membuat laporan dari hasil praktikum.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk laporan hasil praktikum.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

### Evaluasi

Pembuatan laporan praktikum menyalakan LED dengan menggunakan tombol.

## Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta arya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeйда									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....


Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T

NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan

NIM. 13502241008

## JOB SHEET

SMK N 1 Magelang	<b>Topik :</b>	No. Pekerjaan 01
Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri	<b>Sistem Kendali Mikrokontroler</b>	Nama :
Semester Gasal	<b>Judul :</b>	Tanggal:
Tahun 2016/2017	<b>Mengaktifkan LED Menggunakan Tombol</b>	Kelas :

### A. Tujuan Praktikum

1. Siswa dapat memahami system control pada Sistem Mikrokontroler
2. Siswa dapat merancang rangkaian untuk aplikasi control dengan software Proteous
3. Siswa dapat membuat program aplikasi control dengan software Bascom AVR
4. Siswa dapat merangkai alat sesuai program yang telah dibuat

### B. Keselamatan Kerja

1. Pakailah pakaian praktek / wearpack
2. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
3. Perhatikan petunjuk pada job sheet / lembar kerja
4. Taatilah tata tertib bengkel / lab

### C. Alat yang digunakan

1. Komputer
2. Sistem minimum ATMEGA 16
3. Software Proteous ISIS 7 Profesional
4. Software Bascom AVR
5. Downloader USBISP
6. Projectboard
7. Power Supply 5 Volt

### D. Bahan

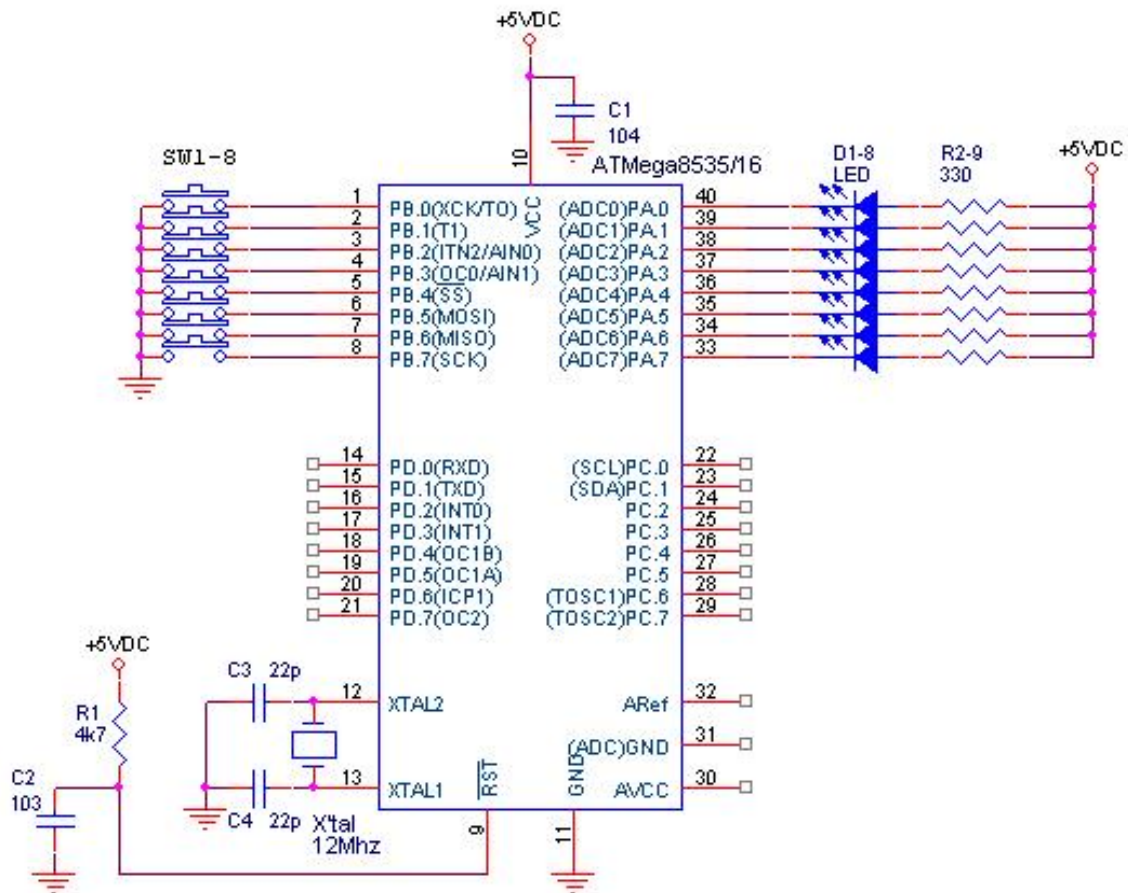
- |                   |                 |         |
|-------------------|-----------------|---------|
| 1. Mikrokontroler | ATMEGA 16 ..... | 1 buah  |
| 2. LED merah      | 5 mm .....      | 8 buah  |
| 3. Push button    | 4 kaki .....    | 8 buah  |
| 4. Resistor       | 220 ohm .....   | 8 buah  |
| 5. Jumper         | 10 cm .....     | 20 buah |

## E. Langkah Kerja

1. Rancanglah rangkaian sesuai gambar rangkaian dengan menggunakan software Proteous ISIS 7 Profesional.
2. Buatlah program bahasa basic, dengan software Bascom AVR
3. Compile & make, program bahasa basic menjadi hex.
4. Download hasil compile file \*.hex kedalam mikrokontroller
5. Simulasikan hasilnya.
6. Download hasil compile file \*.hex kedalam sistim minimum ATMEGA 16
7. Buat dokumentasi dan kesimpulan
8. Buat laporan dalam bentuk .rar atau .zip yang berisi code program, simulasi, video min 1 menit

## F. Gambar Rangkaian

**Gambar Rangkaian Mikrokontroller  
Untuk Mengaktifkan LED**



**G. Soal**

1. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur nyala LED sesuai dengan tombol yang sedang ditekan
2. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur jika tombol 1 ditekan led akan menyala dan jika tombol 2 ditekan led akan padam
3. Buatlah bahasa pemrograman untuk mengaktifkan dan mematikan LED dengan 1 tombol

Magelang, ..... 2016

Instruktur

.....  
\_\_\_\_\_  
NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sistem Kendali Mikrokontroller</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 4</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan pemrograman mikrokontroller.

#### **Indikator:**

- Set intruksi dan pemrograman Assembly (Kode ASCII, Mnemonic, Assembler, Fungsi dari perintah dan data, struktur pemrograman), Algoritma dan teknik pemrograman mikrokontroller
- Penggunaan aplikasi compailer program.

4.5 Memprogram mikrokontroller untuk proses pengendalian.

**Indikator:**

- Aplikasi antar muka seven segmen, LCD, Matrix LED, relay, Driver motor stepper, servo motor, DC brushless, sensor, ADC, dan PWM .

**Tujuan Pembelajaran**

- Memahami simbol-simbol dan penulisan program mikrokontroler.
- Memahami fungsi-fungsi yang ada pada mikrokontroler.
- Memahami karakteristik setiap mikrokontroler.
- Menulis program pada mikrokontroler.
- Mampu mengaplikasikan mikrokontroler dalam kehidupan sehari-hari.

**Materi Ajar/Pembelajaran**

Terlampir

**Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Praktikum
3. Model : Discovery Learning

**Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer, sismin, LED, Power Supply

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet
- jobsheet

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa,	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab	15 menit

	<p>perkenalan, dan mempresensi.</p> <p>2. Melakukan apersepsi tentang pemrograman pada bascom.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <p>2. Memperhatikan.</p> <p>3. Memperhatikan.</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi tentang Pemrograman AT8952 dengan menggunakan bahasa basic.</p> <p>2. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.</p>	150 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>1. Guru bertanya tentang pemrograman LED dengan menggunakan tombol.</p> <p>2. Guru bertanya tentang cara kerja sensor LDR dan photodiode sebagai sensor pada mikrokontroler</p>	<p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang program menyalakan LED dengan tombol</p> <p>Siswa berdiskusi dengan teman tentang cara kerja sensor LDR dan photodiode sebagai sensor pada mikrokontroler.</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencoba membuat program untuk menyalakan LED dengan sensor LDR.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk mencoba</p>	<p>Siswa membaca buku/jobsheet dan mencobanya pada simulasi.</p> <p>Siswa mencoba pada hardware yang sebenarnya.</p>	

	membuat program untuk menyalakan LED dengan sensor photodiode.		
	<b>Mengasosiasikan</b> Siswa diminta untuk berdiskusi tentang pemrograman menyalakan LED.	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara kelompok.	
	<b>Mengkomunikasikan</b> Guru menilai siswa untuk membuat laporan dari hasil praktikum.	Membuat laporan dari hasil praktikum.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk laporan praktikum.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

## Evaluasi

Pembuatan laporan praktikum menyalakan LED tanpa tombol

## Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta alya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeysda									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

## JOB SHEET

SMK N 1 Magelang	<b>Topik :</b>	No. Pekerjaan 01
Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri	<b>Sistem Kendali Mikrokontroler</b>	Nama :
Semester Gasal	<b>Judul :</b>	Tanggal:
Tahun 2016/2017	<b>Mengaktifkan LED Menggunakan Tombol</b>	Kelas :

### A. Tujuan Praktikum

1. Siswa dapat memahami system control pada Sistem Mikrokontroler
2. Siswa dapat merancang rangkaian untuk aplikasi control dengan software Proteous
3. Siswa dapat membuat program aplikasi control dengan software Bascom AVR
4. Siswa dapat merangkai alat sesuai program yang telah dibuat

### B. Keselamatan Kerja

1. Pakailah pakaian praktek / wearpack
2. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
3. Perhatikan petunjuk pada job sheet / lembar kerja
4. Taatilah tata tertib bengkel / lab

### C. Alat yang digunakan

1. Komputer
2. Sistem minimum ATMEGA 16
3. Software Proteous ISIS 7 Profesional
4. Software Bascom AVR
5. Downloader USBISP
6. Projectboard
7. Power Supply 5 Volt

### D. Bahan

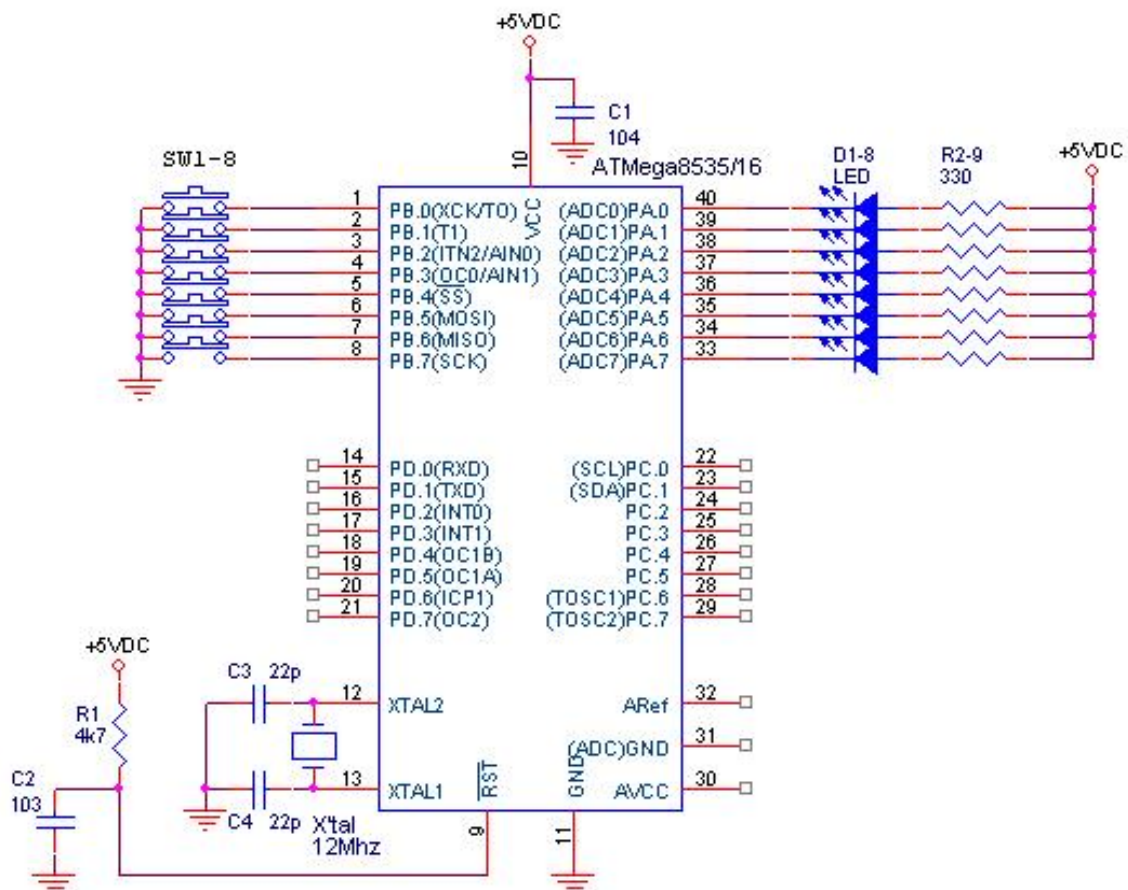
- |                   |                |         |
|-------------------|----------------|---------|
| 1. Mikrokontroler | ATMEGA 16..... | 1 buah  |
| 2. LED merah      | 5 mm.....      | 8 buah  |
| 3. Push button    | 4 kaki.....    | 8 buah  |
| 4. Resistor       | 220 ohm.....   | 8 buah  |
| 5. Jumper         | 10 cm.....     | 20 buah |

## E. Langkah Kerja

1. Rancanglah rangkaian sesuai gambar rangkaian dengan menggunakan software Proteous ISIS 7 Profesional.
2. Buatlah program bahasa basic, dengan software Bascom AVR
3. Compile & make, program bahasa basic menjadi hex.
4. Download hasil compile file \*.hex kedalam mikrokontroller
5. Simulasikan hasilnya.
6. Download hasil compile file \*.hex kedalam sistim minimum ATMEGA 16
7. Buat dokumentasi dan kesimpulan
8. Buat laporan dalam bentuk .rar atau .zip yang berisi code program, simulasi, video min 1 menit

## F. Gambar Rangkaian

**Gambar Rangkaian Mikrokontroller  
Untuk Mengaktifkan LED**



**G. Soal**

1. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur nyala LED sesuai dengan tombol yang sedang ditekan
2. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur jika tombol 1 ditekan led akan menyala dan jika tombol 2 ditekan led akan padam
3. Buatlah bahasa pemrograman untuk mengaktifkan dan mematikan LED dengan 1 tombol

Magelang, ..... 2016

Instruktur

.....  
\_\_\_\_\_  
NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK</b>
<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMK Negeri 1 Magelang</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Elektronika Industri</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / 1</b>
<b>Materi Pokok/Tema/Topik</b>	<b>: Sistem Kendali Mikrokontroller</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 180 Menit / 1 x 4 Jam Pelajaran</b>
<b>Jumlah Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Pertemuan ke</b>	<b>: 5</b>

### **Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

### **Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan pemrograman mikrokontroller.

#### **Indikator:**

- Set intruksi dan pemrograman Assembly (Kode ASCII, Mnemonic, Assembler, Fungsi dari perintah dan data, struktur pemrograman), Algoritma dan teknik pemrograman mikrokontroller
- Penggunaan aplikasi compailer program.

4.5 Memprogram mikrokontroller untuk proses pengendalian.

**Indikator:**

- Aplikasi antar muka seven segmen, LCD, Matrix LED, relay, Driver motor stepper, servo motor, DC brushless, sensor, ADC, dan PWM .

**Tujuan Pembelajaran**

- Memahami simbol-simbol dan penulisan program mikrokontroller.
- Memahami fungsi-fungsi yang ada pada mikrokontroller.
- Memahami karakteristik setiap mikrokontroller.
- Menulis program pada mikrokontroller.
- Mampu mengaplikasikan mikrokontroller dalam kehidupan sehari-hari.

**Materi Ajar/Pembelajaran**

Terlampir

**Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific (Ilmiah)
2. Metode : Ceramah, Diskusi, Praktikum
3. Model : Praktikum

**Media, Alat, dan Sumber Belajar**

Media : Power Point

Alat : LCD, Proyektor, White Board, Spidol, Seperangkat Komputer, sismin, LED, Power Supply

Sumber Belajar :

- Buku
- Internet
- Jobsheet

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, memimpin berdoa,	1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab	15 menit

	<p>perkenalan, dan mempresensi.</p> <p>2. Melakukan apersepsi tentang pemrograman bahasa basic.</p> <p>3. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian.</p>	<p>keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <p>2. Memperhatikan.</p> <p>3. Memperhatikan.</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Menyampaikan materi tentang Pemrograman AT8952 dengan menggunakan bahasa basic.</p> <p>2. Mengamati siswa dalam membuat program menyalakan seven segmen</p> <p>3. Guru menilai keterampilan siswa mengamati.</p>	<p>Siswa mengamati, menyimak dan menanyakan hal-hal yang belum jelas.</p>	150 menit
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mencoba membuat program untuk menyalakan seven segmen dari angka 0 hingga angka 9.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menyalakan seven segmen pada setiap tombol yang ditekan.</p>	<p>Siswa membaca buku/jobsheet dan mencobanya pada simulasi.</p>	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p>		

	Siswa diminta untuk berdiskusi tentang pemrograman menyalakan seven segmen	Siswa berdiskusi dan mengerjakan secara kelompok.	
	<b>Mengkomunikasikan</b> Guru menilai siswa untuk membuat laporan dari hasil praktikum.	Membuat laporan dari hasil praktikum.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/simpulan.</li> <li>2. Memberikan evaluasi / penilaian dalam bentuk laporan hasil praktikum.</li> <li>3. Penyampaian materi pokok pertemuan berikutnya yaitu pembahasan tentang tugas yang diberikan.</li> <li>4. Memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat rangkuman/simpulan bersama guru.</li> <li>2. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah dan mencatat materi pokok pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Berdoa.</li> </ol>	15 menit

### Evaluasi

Pembuatan laporan hasil praktikum

## Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Jenis/Teknik Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Observasi sikap individu		Penilaian Sikap Lembar Observasi	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes Lisan dan Tes Tulis	Tes Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Soal Lisan dan Pemberian Tes Tulis	Selama pembelajaran dan saat diskusi
3.	Ketrampilan	Menjawab pertanyaan secara lisan		Penilaian Portofolio	Selama pembelajaran dan saat diskusi

## Lembar Pengamatan

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sensor dan aktuator:

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan usaha dalam pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan adanya usaha mencari bahan materi dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sudah mencari bahan materi yang diajarkan dalam menyelesaikan tugas secara terus menerus dan konsisten.

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

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

Indikator terampil menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sensor:

Nilai 60-74 = KT (Kurang Trampil)

Nilai 75-85 = T (Trampil)

Nilai 86-95 = ST (Sangat Trampil)

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

Beri tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

Kelas XIEC

No	NamaSiswa	Penilaian								
		Afektif			Kognitif			Psikomotorik		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KT	T	ST
1	Adek ade									
2	Alvin okta arya prabowo									
3	Barbara prima chrismastira									
4	Cahayani									
5	Eka liana wati									
6	Endah pratika hasto putri									
7	Fajar utomo									
8	Faridhotul makrifah									
9	Fatkul marwan									
10	Intan firdayanti									
11	Joko purnomo									
12	Kurnia dewi azzahra									
13	Lailatul amaliyah									
14	Maria charisma dewi cahyaningtias									
15	Melani septiani									
16	Melina tilarahayu									
17	Muhamad yusuf baihaqi									
18	Muhammad aditya martono									
19	Novia shinta bela									
20	Novita damayanti									
21	Raffidhia arritama									
22	Reditya sherdyo damas almeysda									
23	Rifan Alfiandi									
24	Rizal Aryo Pratomo									
25	Sabrina Ade Novita									
26	Sovi Rahma Saklina									
27	Triane Vera Utami									
28	Ulviyani Triningrum									
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo									
30	Yudi Hidayat									
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas									

Keterangan :

KB : Kurangbaik  
B : Baik  
SB : SangatBaik  
KT : KurangTerampil  
T : Terampil  
ST : SangatTerampil

Magelang,  
.....

Menyetujui  
Guru Pembimbing,



Agus Rahmadi S.Pd.T  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa,



Agus Setyawan  
NIM. 13502241008

## JOB SHEET

SMK N 1 Magelang	<b>Topik :</b>	No. Pekerjaan 01
Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri	<b>Sistem Kendali Mikrokontroler</b>	Nama :
Semester Gasal	<b>Judul :</b>	Tanggal:
Tahun 2016/2017	<b>Mengaktifkan Seven Segmen</b>	Kelas :

### A. Tujuan Praktikum

1. Siswa dapat memahami system control pada Sistem Mikrokontroler
2. Siswa dapat merancang rangkaian untuk aplikasi control dengan software Proteous
3. Siswa dapat membuat program aplikasi control dengan software Bascom AVR
4. Siswa dapat merangkai alat sesuai program yang telah dibuat

### B. Keselamatan Kerja

1. Pakailah pakaian praktek / wearpack
2. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
3. Perhatikan petunjuk pada job sheet / lembar kerja
4. Taatilah tata tertib bengkel / lab

### C. Alat yang digunakan

1. Komputer
2. Sistem minimum ATMEGA 16
3. Software Proteous ISIS 7 Profesional
4. Software Bascom AVR
5. Downloader USBISP
6. Projectboard
7. Power Supply 5 Volt

### D. Bahan

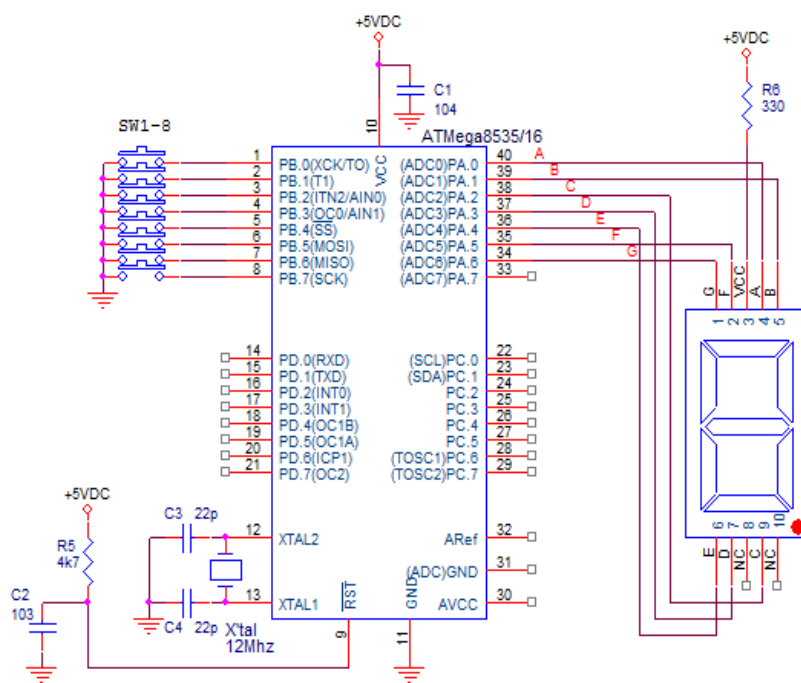
- |                   |                    |        |
|-------------------|--------------------|--------|
| 1. Mikrokontroler | ATMEGA 16 .....    | 1 buah |
| 2. Seven Segmen   | common Anoda ..... | 1 buah |
| 3. Resistor       | 220 ohm .....      | 8 buah |
| 4. Jumper         | 10 cm .....        | 8 buah |

### E. Langkah Kerja

1. Rancanglah rangkaian sesuai gambar rangkaian dengan menggunakan software Proteous ISIS 7 Profesional.
2. Buatlah program bahasa basic, dengan software Bascom AVR
3. Compile & make, program bahasa basic menjadi hex.
4. Download hasil compile file \*.hex kedalam mikrokontroller
5. Simulasikan hasilnya.
6. Download hasil compile file \*.hex kedalam sistim minimum ATMEGA 16
7. Buat dokumentasi dan kesimpulan
8. Buat laporan dalam bentuk .rar atau .zip yang berisi code program, simulasi, video min 1 menit

### F. Gambar Rangkaian

**Gambar Rangkaian Mikrokontroller  
Untuk Mengaktifkan 7 Segmen**



### G. Soal

1. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur Seven segmen mulai dari angka 0 sampai 9
2. Tuliskan Bahasa Pemrograman bahasa basic untuk mengatur nyala seven segmen sesuai dengan tombol yang sedang di tekan

Magelang, ..... 2016

Instruktur

.....  
NIP.

### Soal Komunikasi Data dan Interface

1. Buatlah simulasi pada isis skema rangkaian dengan hubungan sebagai berikut:
  - 7 segmen common anoda dihubungkan di port 1
  - 8 buah LED common anoda dihubungkan di port 2
  - 8 tombol aktif LOW dihubungkan di port 3
2. Buatlah program untuk menampilkan 10 karakter pertama dari nama anda pada 7 segmen dan disertai animasi pada lampu LED. Animasi bebas dan dibuat semenarik mungkin. Delay dibuat 0,5 detik
3. Buatlah program untuk menampilkan angka sesuai dengan tombol yang sedang ditekan. Contoh saat tombol 1 ditekan maka LED 1 akan menyala selama 1 detik dan muncul angka 1 pada 7 segmen. Begitupula untuk angka 2 dan seterusnya.
4. Buatlah rangkaian untuk menjalankan program tersebut pada hardware yang sebenarnya dan jalankan.

NB:

1. Ukur tegangan power supply pada 5 volt sebelum digunakan
2. Pemasangan polaritas sumber tegangan jangan sampai terbalik
3. Tanyakan pada guru pengawas sebelum rangkaian dicoba pada hardware

Lampiran 6. Agenda Kegiatan Mengajar

AGENDA KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR  
TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMESTER 1 TAHUN 2016/2017  
XIEC  
SENSOR DAN AKTUATOR

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
1	Senin, 1 Agustus	Pengertian sensor, transduser, aktuator, dan jenis-jenis sensor	
2	Selasa, 2 Agustus	Jenis-jenis sensor optik/ Cahaya, dan sensor suhu/ thermal	
3	Kamis, 4 Agustus	Jenis-jenis sensor mekanik	
4.	Jum'at, 5 Agustus	Mengukur tahanan LDR dan photodiode, merangkai LDR dan photodiode sebagai sensor pada mikrokontroler, dan mengukur tegangan output LDR & photodiode sebagai sensor mikrokontroler.	
5	Kamis, 10 Agustus	Praktikum LDR & photodiode sebagai sensor mikrokontroler.	

AGENDA KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR  
TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMESTER 1 TAHUN 2016/2017  
XIEC  
SENSOR DAN AKTUATOR


Magelang, September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan



**Drs. Totok Sukardiyono, M.T.**  
NIP. 19670930 199303 1 005

Guru Pembimbing



**Agus Rahmadi, S.Pd.T**  
NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa



**Agus Setyawan**  
NIM. 13502241008


AGENDA KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR  
TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI SEMESTER 1 TAHUN 2016/2017  
XIEC  
SISTEM KENDALI MIKROKONTROLLER

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
1	Selasa, 2 Agustus	Menyalakan LED tanpa menggunakan tombol & animasi nyala LED	
2	Rabu, 3 Agustus	Menyalakan LED dengan menggunakan tombol.	
3	Jum'at, 19 Agustus	Menyalakan seven segmen Angka 0-9 dan huruf	
4	Senin, 23 Agustus	Praktikum seven segmen Angka 0-9 dan huruf Lanjutan	
5	Selasa, 30 Agustus	Ujian / Penantapan praktikum sistem kendali mikrokontroler.	
6	Rabu, 31 Agustus	Ujian / Penantapan praktikum sistem kendali mikrokontroler Lanjutan	

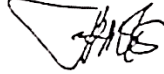
7	Kamis, 1 September	Ujian/pemantapan praktikum Sistem Kendali mikrokontroler Lanjutan	
8	Jum'at, 2 September	Ujian/pemantapan praktikum Sistem Kendali mikrokontroler Lanjutan	

Magelang, September 2016

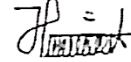
Dosen Pembimbing Lapangan

  
Drs. Totok Sukardiyono, M.T.  
 NIP: 19670930 199303 1 005

Mengetahui,  
 Guru Pembimbing

  
Agus Rahmadi, S.Pd.T  
 NIP. 19780430 200903 1 003

Mahasiswa

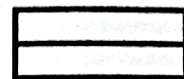
  
Agus Setyawan  
 NIM. 13502241008



Lampiran 8. Daftar Hadir Siswa Kelas XI EC

DAFTAR PRESENSI SISWA  
SMK NEGERI 1 MAGELANG  
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : XI ELEKTRONIKA C  
KOMP. KEAHLIAN : TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI



No	NIS	NAMA	Tanggal																
			1	2	3	4	5	15	17	18	19	20	30	31	1	2			
1	1519519	Adek ade	✓																
2	1519520	Alvin okta arya prabowo	✓																
3	1519521	Barbara prima chrismastira	✓																
4	1519522	Cahayani	✓																
5	1519523	Eka liana wati	✓																
6	1519524	Endah pratika hasto putri	✓																
7	1519525	Fajar utomo	✓						H	H									
8	1519526	Faridhotul makrifah	✓																
9	1519527	Fatkul marwan	✓						U	U									
10	1519528	Intan firdayanti	✓																
11	1519529	Joko purnomo	✓						T	T									
12	1519530	Kurnia dewi azzahra	S	S															
13	1519531	Lailatul amaliyah	✓																
14	1519532	Maria charisma dewi cahyaningtias	✓						R	S									
15	1519533	Melani septiani	✓																
16	1519534	Melina tilarahayu	✓						I	M									
17	1519535	Muhamad yusuf baihaqi	✓																
18	1519536	Muhammad aditya martono	✓							K									
19	1519537	Novia shinta bela	✓																
20	1519538	Novita damayanti	✓																
21	1519539	Raffidhia arritama	✓																
22	1519540	Reditya sherdyno damas almeйда	✓																A
23	1519541	Rifan Alfiandi	✓																S
24	1519543	Rizal Aryo Pratomo	✓																
25	1519544	Sabrina Ade Novita	✓																
26	1519545	Sovi Rahma Saklina	✓																
27	1519546	Triane Vera Utami	✓																
28	1519547	Ulviyani Triningrum	✓										S						
29	1519548	Yohanes Dimas Febri Alfredo	✓																
30	1519549	Yudi Hidayat	✓																
31	1519550	Zendy Agnesta Putri Amanda Ilyas	✓																

Guru Mata Diklat

.....  
NIP.

Lampiran 9. Analisis Hasil Evaluasi

**ANALISIS HASIL EVALUASI BELAJAR**

SEKOLAH : SMK Negeri 1 Magelang Th. Pelajaran : 2016/2017  
 Program Keahlian : ELEKTRONIKA INDUSTRI Tingkat/Sem/Cawu : XI/3  
 Mata Diklat : SISTEM KENDALI MIKRO Kelas : XI EC

No	Nama	Nilai	Bermasalah	Ket.
1	Adek ade	8,74		5
2	Alvin okta arya prabowo	8,90		5
3	Barbara prima chrismastira	8,89		5
4	Cahyani	8,88		5
5	Eka liana wati	9,36		5
6	Endah pratika hasto putri	8,50		4
7	Fajar utomo	8,83		5
8	Faridhotul makrifah	8,75		5
9	Fatkul marwan	8,98		5
10	Intan firdayanti	8,40		4
11	Joko purnomo	8,69		5
12	Kurnia dewi azzahra	8,39		4
13	Lailatul amaliyah	9,27		5
14	Maria charisma dewi cahyaningf	8,85		5
15	Melani septiani	8,16		4
16	Melina tilarahayu	7,93		4
17	Muhamad yusuf baihaqi	9,43		5
18	Muhammad aditya martono	8,67		5
19	Novia shinta bela	8,47		4
20	Novita damayanti	7,85		4
21	Raffidhia arritama	9,43		5
22	Reditya sherdyo damas almeyd	9,28		5
23	Rifan Alfiandi	8,08		4
24	Rizal Aryo Pratomo	9,39		5
25	Sabrina Ade Novita	8,98		5
26	Sovi Rahma Saklina	9,33		5
27	Triane Vera Utami	8,90		5
28	Ulviyani Triningrum	9,57		6
29	Yohanes Dimas Febri Alfredo	8,47		4
30	Yudi Hidayat	9,05		5
31	Zendy Agnesta Putri Amanda Ily	9,04		5
	Nilai Minimum	7,85		
	Nilai Maksimum	9,57		
	Nilai Rata-rata	8,79		

KOMP DSR / SUB KOMP DSR :		
Sistem Kendali Mikrokontroller		
DISTRIBUSI NILAI KOMPETENSI		
Nilai	NILAI	Jml
1	0.00 - 5.49	0
2	5.50 - 6.49	0
3	6.50 - 7.49	0
4	7.50 - 8.49	9
5	8.50 - 9.49	21
6	9.50 - 10.00	1
Jumlah		31

GRAFIK DISTRIBUSI NILAI KOMPETENSI	

PERBAIKAN, PENGAYAAN DAN TINDAK LANJUT

No	Nama	Nilai	Permasalahan	Penanganan	Ket.

Guru Pembimbing  
  
 Agus Rahmadi, S.Pd.T  
 NIP. 19780430 200903 1 003

Magelang, September 2016  
 Mahasiswa,  
  
 Agus Setyawan  
 NIM. 13502241008

Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan PPL/ Magang III







