

LAPORAN INDIVIDU
KEGIATAN PRAKTIK LAPANGAN TERPADU (PLT) UNY
DI SMK N 2 WONOSARI
Jl. KH. Agus Salim, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta



Disusun Oleh :
Istiqomah Ayu Mustika
14502244007

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing di SMK NEGERI 2 WONOSARI serta dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing UNY tahun 2017.

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

1. Kedua orang tua yang senantiasa memberi dukungan, semangat, motivasi serta materi sehingga penulis dapat melaksanakan program PLT.
2. Bapak Prof. Dr. Sutrina, M. Pd. selaku Rektor UNY yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan program PLT.
3. Pihak LPPMP UNY yang telah memberi bimbingan kepada mahasiswa terkait prosedur PLT.
4. Bapak Drs. Rachmat Basuki, S.H., M. T. selaku kepala sekolah SMK Negeri 2 Wonosari.
5. Bapak Adi Dewanto, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing PLT atas segala ilmu yang telah diberikan walaupun singkat tetapi sangat bermanfaat dalam melaksanakan kegiatan PLT, serta masukan-masukannya yang membangun.
6. Bapak Drs. Suparman, M. Pd. selaku dosen pembimbing Mikro yang telah memberikan bekal mengajar sehingga penyusun dapat melaksanakan kegiatan PLT dengan baik dan lancar.
7. Bapak Drs. Suko Raharjo selaku koordinator PLT sekolah yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan PLT.
8. Bapak Edy Noviyanto, S. Pd. T. selaku guru pembimbing PLT yang senantiasa memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pelaksanaan PLT.

9. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan SMK N 2 Wonosari yang telah membantu pada saat pelaksanaan kegiatan PLT. Khususnya pada program keahlian Teknik Elektronika Industri.
10. Semua mahasiswa PLT SMK N 2 Wonosari yang telah memberikan semangat serta dukungan. Seluruh siswa-siswi SMK N 2 Wonosari. Khususnya kelas X, XI, dan XII EI.

Sebagai manusia biasa, penulis tentunya menyadari bahwa dalam penyusunan laporan masih ada banyak hal kekurangan yang saat ini mungkin belum dapat di sempurnakan. Maka dari hal itu dengan penuh keikhlasan penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak mana saja untuk menjadi suatu kelengkapan laporan ini dimasa yang akan datang.

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

Yogyakarta, 18 November 2017

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PLT

Yang bertandatangan di bawah ini, kami selaku pembimbing Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : **Istiqomah Ayu Mustika**
NIM : **14502244007**
Fak / Prodi : **FT/Pendidikan Teknik Elektronika**

Sebagai pertanggungjawaban telah saya susun laporan individu PLT Semester Khusus Tahun Akademik 2017/2018 di SMK N 2 Wonosari.

Yogyakarta, 18 November 2017

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan,

Guru Pembimbing,


Adi Dewanto, S.T., M.Kom.

NIP. 19721228 200501 1 001

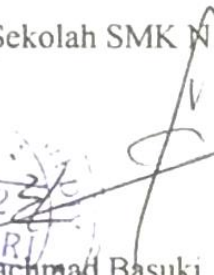
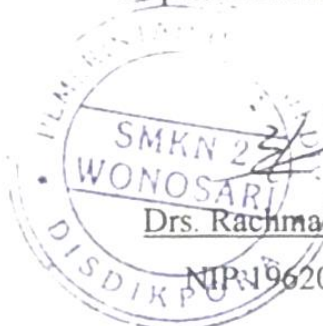

Edy Noviyanto S.Pd.T

NIP. 19811106 201001 1 008

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMK N 2 Wonosari,

Koordinator PLT SMK N 2 Wonosari,



Drs. Rachmad Basuki, S.H., M.T.
NIP. 1962004 198804 1 001


Dr. Suko Raharjo

NIP. 19570828 199612 1 003

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi (Permasalahan dan Potensi Pembelajaran)	1
1. Kegiatan Akademis	3
2. Potensi Siswa, Guru dan Karyawan	4
3. Kondisi Media dan Sarana Pendidikan	4
4. Perpustakaan	5
5. Bea Siswa	5
6. Kondisi Lingkungan.....	5
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT	6
1. Pengajaran Mikro (Micro Teaching).....	6
2. Pembekalan PLT	7
3. Pelaksanaan PLT	7
4. Umpan Balik Guru Pembimbing.....	8
5. Penyusunan Laporan	8
6. Evaluasi.....	8
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	9
A. Persiapan.....	9
1. Pengajaran Mikro	9
2. Pembekalan PLT	9
3. Observasi pembelajaran di kelas.....	10
4. Pembuatan persiapan mengajar.....	10
B. Pelaksanaan PLT	10
1. Praktik Mengajar Terbimbing	12
2. Pemberian Feedback oleh Guru Pembimbing.....	13

3. Bimbingan dengan DPL PLT dari jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	13
4. Penyusunan Laporan PLT	13
5. Analisis Hasil Pelaksanaan	13
6. Refleksi	14
BAB III PENUTUP	16
A. Kesimpulan	16
B. Saran	16
1. Bagi mahasiswa PLT	16
2. Bagi Pihak Universitas	17
3. Bagi Pihak SMK N 2 Wonosari	17
DAFTAR PUSTAKA	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Matriks Program Kerja PLT
Lampiran 2	Catatan Harian Pelaksanaan PLT
Lampiran 3	Silabus
Lampiran 4	RPP
Lampiran 5	Presensi Siswa
Lampiran 6	Analisis Hasil Pembelajaran Siswa
Lampiran 7	Dokumentasi Kegiatan PLT

ABSTRAK

Istiqomah Ayu Mustika

14502244007

Praktek Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempraktekkan ilmu yang bersifat teoretis yang telah diterima di perkuliahan. Pada saat PLT ini mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan teori-teori tersebut sekaligus mencari ilmu secara empirik dan bersifat faktual, tidak sekedar teoritis seperti pada saat di perkuliahan. Kegiatan PLT dapat bertujuan untuk mendapatkan berbagai pengalaman mengenai proses pembelajaran dan kegiatan dalam lingkungan sekolah yang digunakan sebagai bekal menjadi tenaga pendidik yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang digunakan sebagai tenaga pendidik.

Kegiatan PLT ini dilaksanakan oleh mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) untuk melaksanakan pembelajaran PLT langsung pada lingkungan sekolah. Sekolah yang digunakan sebagai tempat praktek ini adalah SMK Negeri 2 Wonosari, yang dilaksanakan mulai dari tanggal 15 September 2017 hingga tanggal 15 November 2017. Pelaksanaan PLT ini dilakukan dengan mengajar di kelas selama kegiatan pembelajaran di sekolah tersebut sesuai jadwal yang sudah ditentukan. Pengajaran di kelas pada kegiatan PLT ini dilakukan 8 kali pertemuan. Metode yang digunakan dalam pengajaran di kelas antara lain, presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas, dan praktik. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran digunakan beberapa media, antara lain papa tulis, gambar, video, slide PPT, dan trainer. Banyak kendala dan hambatan selama waktu dilaksanakannya PLT, baik yang bersifat intern maupun ekstern, diantaranya dalam pengelolaan kelas untuk membuat peserta didik terus semangat dalam mengikuti pembelajaran, dan materi yang baru bagi praktikan sehingga praktikan harus belajar lebih banyak dalam menyiapkan materi ajar.

Adanya kegiatan PLT ini, praktikan mendapat bekal pangalaman dan gambaran nyata tentang kegiatan dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah serta kerjasama, kerja keras dan disiplin dalam mendukung terlaksananya program-program PLT dengan sukses. Dengan terselesaikannya kegiatan PLT ini diharapkan dapat tercipta tenaga pendidik yang professional dan berkualitas.

Kata Kunci : PLT, Pembelajaran, Pendidik

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu perguruan tinggi yang mencetak tenaga kependidikan atau calon guru, juga harus meningkatkan kualitas lulusannya agar dapat bersaing dalam dunia kependidikan baik dalam skala nasional maupun internasional.

Sejalan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga, yaitu pengabdian kepada masyarakat (dalam hal ini masyarakat sekolah) maka tanggung jawab seorang mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugas belajar di kampus ialah mentransformasikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kampus kepada masyarakat, khususnya masyarakat sekolah. Dari hasil pengaplikasian itulah pihak sekolah dan mahasiswa (khususnya) dapat mengukur kesiapan dan kemampuannya sebelum nantinya seorang mahasiswa benar-benar menjadi bagian dari masyarakat luas, tentunya dengan bekal keilmuan dari universitas.

Program PLT merupakan mata kuliah intrakulikuler yang wajib ditempuh bagi setiap mahasiswa S1 yang mengambil program studi kependidikan. Dengan diadakannya kegiatan PLT yang dilaksanakan secara terpadu ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. PLT akan memberikan *life skill* bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar yang kaya, dapat memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah, sehingga keberadaan program PLT ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa sebagai tenaga kependidikan dalam mendukung profesinya.

A. Analisis Situasi (Permasalahan dan Potensi Pembelajaran)

Kegiatan PLT Yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu usaha yang dilakukan guna meningkatkan efisiensi serta kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. Program PLT merupakan kegiatan yang terintegrasi dan saling mendukung dengan yang lainnya untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga pendidik.

Sebelum pelaksanaan PLT tahun 2017 di SMK Negeri 2 Wonosari mahasiswa tim PLT UNY 2017 melaksanakan suatu kegiatan observasi lokasi PLT tanggal 31 Maret 2017 dan 15 April 2017 di SMK Negeri 2 Wonosari yang

terletak di Jl. KH Agus Salim, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta.

Observasi yang dilakukan bertujuan agar mahasiswa mengetahui serta mengenal lebih jauh tentang keadaan sekolah baik dari segi fisik yang mencakup letak geografis sekolah, fasilitas sekolah, serta bangunan sekolah yang terdiri dari elemen siswa, guru serta tenaga karyawan sekolah.

SMK Negeri 2 Wonosari adalah Sekolah Menengah Kejuruan yang telah dipersiapkan untuk menyongsong SMK terbaik. Sekolah ini berdiri pada tanggal 7 Februari 1975 diatas lahan seluas $\pm 24.460 \text{ m}^2$. Smk Negeri 2 Wonosari memiliki 9 (sembilan) kompetensi keahlian yaitu :

1. Teknik konstruksi batu dan beton
2. Teknik gambar bangunan
3. Teknik instalasi tenaga listrik
4. Teknik elektroniks industri
5. Teknik komputer dan jaringan
6. Multimedia
7. Teknik pemesinan
8. Teknik pengelasan
9. Teknik kendaraan ringan

SMK Negeri 2 Wonosari memiliki sumber daya 155 orang guru, dan 44 orang pegawai. Begitu besarnya harapan masyarakat terhadap peningkatan kualitas SMK Negeri 2 Wonosari, hal ini terwujud dengan besarnya dukungan dan antusiasme masyarakat untuk menyekolahkan putra-putrinya di SMK Negeri 2 Wonosari, khususnya di tahun ajaran baru ini 2017/2018. Kualitas pendidikan di SMK Negeri 2 Wonosari tidak perlu diragukan lagi, terbukti dengan berbagai prestasi yang diraih siswa-siswi SMK N 2 Wonosari baik tingkat provinsi maupun nasional, bahkan internasional serta dengan presentase kelulusan yang selalu tinggi.

SMK Negeri 2 Wonosari selalu berusaha menciptakan kondisi *link and match* dengan dunia usaha dan dunia industri, karena itu menciptakan ciri khusus lembaga pendidikan kejuruan. Selain itu SMK N 2 Wonosari berupaya menanamkan budaya karakter, dengan program menyanyikan lagu Indonesia Raya dan melakukan Apel Ketertiban setiap pagi.

Berdasarkan observasi yang kami lakukan, kami bermaksud untuk melakukan berbagai pengembangan baik dari segi pembelajaran maupun peningkatan optimalisasi sarana dan prasarana yang ada. Dengan berbagai keterbatasan waktu baik waktu, tenaga dan dana yang ada kami tetap berusaha

semaksimal mungkin agar seluruh program yang akan kami laksanakan dapat terlaksanakan dengan baik dan lancar, tentunya dengan berbagai bantuan dan kerjasama dari pihak sekolah, donatur maupun instansi yang terkait. Besar harapan kami dalam kebersamaan yang sangat singkat di SMK Negeri 2 Wonosari ini akan memberikan berbagai stimulus positif, pengalaman yang berharga dan bermanfaat bagi semua pihak.

1. Kegiatan Akademis

Sebagai penunjang kegiatan intra kurikuler, maka SMK Negeri 2 Wonosari juga mengadakan kegiatan ekstrakurikuler yang pelaksanaannya wajib bagi kelas 1, kegiatan tersebut antara lain :

- a. Pecinta Alam Siswa Teknik (Palasit)
- b. Kepramukaan
- c. Karya Ilmiah Remaja (KIR)
- d. Drum Band
- e. Pleton Inti
- f. Baca Tulis Al Quran (BTQ)
- g. Polisi Keamanan Sekolah (PKS)
- h. Palang Merah Remaja (PMR)
- i. Aero Modelling
- j. Tae Kwon Do
- k. Pencak silat
- l. Karate
- m. Olahraga (sepak bola, bulu tangkis, volly ball dan bola basket)

Dalam kegiatan ekstrakurikuler yang diadakan tersebut yang wajib bagi kelas 1 hanya kepramukaan, dan yang lainnya merupakan ekstrakurikuler pilihan.

Kondisi secara umum SMK Negeri 2 Wonosari untuk pelaksanaan belajar dan mengajar sangat kondusif. Memiliki fasilitas yang cukup lengkap, diantaranya : Perpustakaan, Laboratorium bahasa, Laboratorium komputer, dan Unit Produksi dan Jasa. Visi dari SMK Negeri 2 Wonosari adalah mewujudkan SMK terbaik dengan misi yang dikembangkan :

- a. Unggul dalam penampilan
- b. Profesional dalam bidangnya
- c. Prima dalam pelayanan
- d. Optimal dalam pemanfaatan sumber daya

2. Potensi Siswa, Guru dan Karyawan

Sesuai dengan tujuan dari Sekolah Menengah Kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja dengan memiliki keterampilan dan kemampuan intelektual yang tinggi, sehingga mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi yang ada. Untuk mendukung tercapainya tujuan tersebut diatas, maka di SMK Negeri 2 Wonosari membuka 9 program keahlian seperti yang telah dijelaskan di muka.

Untuk memperlancar Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), maka SMK Negeri 2 Wonosari memperbanyak guru dengan kompeten di bidangnya baik itu bidang Produktif maupun Normatif dan Adaptif.

3. Kondisi Media dan Sarana Pendidikan

Sarana pembelajaran digunakan di SMK Negeri 2 Wonosari cukup mendukung bagi tercapainya proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Kondisi ruangan efektif karena ruang teori dan praktek terpisah, sehingga siswa yang belajar di ruang teori tidak terganggu oleh siswa yang berada di bengkel.

Media dan Sarana yang ada di SMK Negeri 2 Wonosari adalah :

a. Media pembelajaran

- 1) *Blackboard*
- 2) *Whiteboard*
- 3) Kapur
- 4) Spidol
- 5) OHP
- 6) *Viewer*
- 7) Wall Chart
- 8) Model
- 9) Komputer
- 10) Serta alat-alat penunjang kegiatan praktek di lab / bengkel

b. Laboratorium/ Bengkel

- 1) Bengkel KerjaBatu
- 2) Bengkel KerjaKayu
- 3) Bengkel GambarBangunan
- 4) Bengkel Pemanfaatan Tenaga Listrik

- 5) Bengkel Elektronika Industri
- 6) Bengkel Kerja Mesin
- 7) Bengkel Kerja Bangku dan Las
- 8) Bengkel Unit Produksi Jasa (UPJ)
- 9) Bengkel Gambar Mesin
- 10) Lab Metrologi
- 11) Lab Otomasi
- 12) Lab Autocad
- 13) Lab Bahasa
- 14) Lab Teknologi Informasi (Komputer)
- 15) Bengkel Otomotif
- 16) Bengkel Chasis Bengkel Kelistrikan Otomotif
- 17) Dan bengkel/ laboratorium yang lain

4. Perpustakaan

Koleksi buku di perpustakaan sudah lengkap, baik itu buku pelajaran maupun buku-buku penunjang yang lain. Di perpustakaan juga disediakan buku cerita, novel, majalah dan sebagainya sehingga siswa datang ke perpustakaan tidak hanya mencari buku pelajaran namun juga dapat menambah wawasan melalui buku yang lain.

5. Bea Siswa

Jenis Bea Siswa yang selama ini ada di SMK N 2 Wonosari antara lain terdiri dari :

- a. Bea siswa penunjang Bakat dan Prestasi
- b. Bea siswa Supersemar
- c. Bea siswa KB Lestari
- d. Bea siswa khusus siswa putri
- e. Bea siswa BK3S
- f. Bea siswa TK BP3 Gunungkidul.
- g. Bea siswa korban gempa

6. Kondisi Lingkungan

SMK Negeri 2 Wonosari sangat strategis bila ditinjau dari lokasinya. Terletak di Jalan KH. Agus Salim No. 17, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta. Letak SMK ini sangat dekat dengan jalan raya, meskipun demikian hal ini tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar,

bahkan membuat kegiatan belajar mengajar dapat berjalan lancar karena siswa dapat mengakses sekolah dengan mudah.

Di sebelah barat terdapat masjid dan perumahan penduduk, sebelah utara adalah jalan raya utama Wonosari, sebelah timur adalah perumahan penduduk, dan di sebelah selatan adalah perkebunan dan perumahan penduduk.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT

Setelah menganalisis berbagai permasalahan dari observasi awal, maka kami dapat membentuk suatu rumusan program serta rancangan kegiatan Praktek Lapangan Terbimbing. Adapun program atau kegiatan Praktek Lapangan Terbimbing tersebut antara lain :

Tabel 1. Perumusan program dan rencana kegiatan PLT

NO	KEGIATAN	WAKTU	KETERANGAN
1.	Penyerahan Mahasiswa PLT ke sekolah	4 Maret 2017	SMK N 2 Wonosari
2.	Observasi Pra PLT	31 Maret & 15 April 2017	SMK N 2 Wonosari
3.	Pembekalan Mahasiswa PLT	12 September 2017	KPLT/UNY
4.	Penerjunan Mahasiswa PLT ke sekolah	15 September 2017	SMK N 2 Wonosari
5.	Praktek Mengajar / Program Diklat	19 September – 16 November 2017	SMK N 2 Wonosari
6.	Penyelesaian Laporan / Ujian PLT	1 November – 17 November 2017	SMK N 2 Wonosari
7.	Penarikan Mahasiswa PLT	18 November 2017	SMK N 2 Wonosari
8.	Bimbingan DPL PLT	Selama Kegiatan PLT	SMK N 2 Wonosari

1. Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Secara umum pengajaran mikro bertujuan membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktek mengajar (*Real Teaching*) disekolah dalam program PLT. Secara khusus, tujuan pengajaran mikro adalah sebagai berikut :

- a. Memahami dasar-dasar pengajaran mikro.
- b. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.
- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh.
- e. Membentuk kompetensi kepribadian.
- f. Membentuk kompetensi sosial.

2. Pembekalan PLT

Pembekalan PLT dilaksanakan per jurusan. Pembekalan PLT jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dilaksanakan pada tanggal 12 September 2017 di KPLT Fakultas Teknik lantai 3.

3. Pelaksanaan PLT

a. Praktek Mengajar Terbimbing

Praktek mengajar terbimbing adalah praktek mengajar dimana praktikan masih mendapat arahan pada pembuatan perangkat pembelajaran yang meliputi program satuan pelajaran, rencana pembelajaran, media pembelajaran, alokasi waktu dan pendampingan pada saat mengajar di dalam kelas. Dalam praktek terbimbing ini semua praktikan mendapat bimbingan dari guru mata diklatnya masing-masing. Bimbingan dilaksanakan pada waktu yang telah disepakati praktikan dengan guru pembimbing masing-masing.

b. Praktek Mengajar Mandiri

Dalam praktek mengajar mandiri, praktikan melaksanakan praktik mengajar yang sesuai dengan program studi praktikan dan sesuai dengan matadiklat yang diajarkan oleh guru pembimbing didalam kelas secara penuh.

Kegiatan praktek mengajar meliputi:

- 1) Membuka pelajaran : salam pembuka, berdoa, presensi, apersepsi, dan pemberian motivasi.
- 2) Pokok pembelajaran : Mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. (menyesuaikan model pembelajaran yang digunakan)

- 3) Menutup pelajaran : membuat kesimpulan, memberi tugas dan evaluasi, berdoa, dan salam penutup.

4. Umpan Balik Guru Pembimbing

- a. Sebelum praktik mengajar

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

- b. Sesudah praktik mengajar

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

5. Penyusunan Laporan

Kegiatan penyusunan laporan dilaksanakan pada minggu terakhir dari kegiatan PLT setelah praktik mengajar mandiri. Penyusunan laporan PLT kemudian diserahkan kepada guru pembimbing serta dosen pembimbing sebagai laporan pertanggung jawaban atas pelaksanaan program PLT dan hasil mengajar selama kegiatan PLT

6. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa maupun kekurangannya serta pengembangan dan peningkatannya dalam pelaksanaan PLT.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Persiapan dalam untuk program PLT merupakan salah satu aspek yang penting karena untuk memperoleh hasil yang baik maka perlu adanya usaha dalam menyiapkan segalanya melalui kegiatan persiapan. Persiapan-persiapan tersebut merupakan kegiatan yang telah diprogramkan dari lembaga UNY, serta diprogramkan oleh praktikan. Secara garis besar, kegiatan persiapan dalam melaksanakan program PLT antara lain:

1. Pengajaran Mikro

Pengajaran mikro merupakan simulasi proses belajar mengajar yang dibuat dalam suatu mata kuliah tersendiri di kampus UNY. Dengan adanya pengajaran mikro ini mahasiswa mendapat bekal dasar yang diperlukan pada saat belajar nanti. Pengajaran mikro dilakukan selama satu semester dengan jumlah mahasiswa tiap kelasnya 9-10 orang. Sejatinya pembelajaran mikro ini memberikan gambaran kecil tingkah laku siswa di sekolah nanti.

Kegiatan pengajaran mikro menggunakan praktik mengajar dengan model peer teaching, dimana mahasiswa mengajar teman kelasnya sebagai siswanya dengan pengawasan dosen pembimbing sebagai pemberi saran dan kritik dari kegiatan praktik mengajar. Pada pengajaran mikro, selain bertujuan untuk melatih kompetensi mahasiswa untuk mengajar, juga melatih mahasiswa dalam menyusun perangkat pembelajaran (silabus, RPP, program tahunan, program semester, kisikisi soal, dll), penggunaan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kondisi siswa, serta melatih penguasaan kompetensi kepribadian dan sosial meliputi sikap menjadi seorang guru yang baik. Dengan demikian, pengajaran mikro ini merupakan bekal persiapan bagi mahasiswa agar siap dalam pelaksanaan PLT disekolah, baik dari segi materi maupun penyampaian atau metode mengajar.

2. Pembekalan PLT

Pembekalan dilaksanakan selama beberapa tahapan. Tahapan pertama pembekalan dilakukan pada tingkat jurusan yakni pada tanggal 12 September 2017 di ruang KPLT Lt 3 Fakultas Teknik. Pembekalan untuk tim PLT UNY 2016 yang berlokasi di SMK N 2 Wonosari dilakukan oleh Dr. Suko Raharjo dan Adi Wiyana, S.Pd.T., yang bertempat di ruang pertemuan SMK N 2 Wonosari, materi yang disampaikan dalam pembekalan yakni mekanisme

pelaksanaan kegiatan di sekolah, teknik pelaksanaan, dan teknik untuk menghadapi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PLT. DPL PLT diambil dari dosen jurusan yaitu Adi Dewanto, S.T.,M.Kom., dimana dosen pembimbing lapangan disesuaikan dengan prodi masing-masing praktikan.

3. Observasi pembelajaran di kelas

Kegiatan observasi meliputi observasi keadaan sekolah secara keseluruhan, dan observasi kelas untuk setiap jurusan. Pihak sekolah memberikan data bagi mahasiswa mengenai guru pembimbing PLT untuk setiap jurusan. Setelah mengetahui guru pembimbing PLT, mahasiswa dapat melakukan konfirmasi pada guru pembimbing untuk melakukan observasi pembelajaran di kelas.

Kegiatan observasi pembelajaran di kelas dilakukan agar mahasiswa memperoleh gambaran pengetahuan dan pengalaman mengenai tugas-tugas seorang guru di sekolah serta mengetahui situasi dan kondisi di kelas yang akan ditempati pada pelaksanaan PLT. Kegiatan observasi pembelajaran dilakukan pada tanggal 31 Maret dan 15 April 2017 di kelas XI EI .

4. Pembuatan persiapan mengajar

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

B. Pelaksanaan PLT

Sebelum memulai praktik mengajar, praktikan harus melaksanakan beberapa persiapan terlebih dahulu. Maksud dari persiapan di sini adalah syarat-syarat atau administrasi yang perlu dilakukan Mahasiswa sebelum mengikuti kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT). Adapun syarat-syarat tersebut adalah sebagai berikut (buku panduan PLT UNY 2016:14):

- a. Terdaftar sebagai mahasiswa UNY S1 program kependidikan pada semester diselenggarakannya magang III terintegrasi dengan mata kuliah PLT.
- b. Telah menempuh minimal 90 SKS dengan IPK minimal 2.00.

- c. Telah lulus magang II terintegrasi dengan mata kuliah pengajaran mikro atau yang ekuivalen dengan nilai minimal B.
 - d. Melakukan pembayaran magang III terintegrasi mata kuliah PLT di BPD cabang UNY bagi mahasiswa angkatan sebelum 2013.
 - e. Melakukan entri pendaftaran melalui website <http://sikap.uny.ac.id/> I PP PPL dan PKL UNY atau tempat lainnya
 - f. Mahasiswi yang hamil, pada saat pemberangkatan magang III terintegrasi dengan mata kuliah PLT, usia kehamilannya tidak lebih dari 5 bulan atau 20 minggu. Selanjutnya mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan untuk menyerahkan:
 - 1) Surat keterangan dari dokter spesialis kandungan yang menerangkan usia dan kondisi kehamilan.
 - 2) Surat keterangan dari suami yang menyatakan mengizinkan untuk melaksanakan mata kuliah PLT dan bertanggung jawab dengan resiko LPPMP berkoordinasi dengan Fakultas menentukan dan menyeleksi terpenuhi atau tidaknya persyaratan administrasi calon peserta PLT. Selanjutnya peserta yang memenuhi persyaratan administrasi dikelompokkan berdasarkan beberapa pertimbangan sebagai berikut :
- a. Tipe dan jenis sekolah / lembaga
 - b. Permasalahan yang ada di sekolah
 - c. Kebutuhan sekolah dan lembaga
 - d. Variasi jurusan dan program studi

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

Dalam pelaksanaan kegiatan PLT, mahasiswa diberikan tugas untuk mengajar yang disesuaikan dengan bidang keahlian masing-masing yang telah disesuaikan dengan kebijakan yang diberikan oleh sekolah melalui guru pembimbing masing-masing. Materi yang diajarkan disesuaikan dengan kompetensi yang telah ditentukan oleh kurikulum yang tercantum dalam silabus. Penggunaan satuan pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan mengajar adalah satuan pembelajaran untuk teori dan praktik, serta pada pelaksanaan praktik mengajar praktikan melaksanakan praktik mengajar secara mandiri maupun secara terbimbing.

1. Praktik Mengajar Terbimbing

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

Kegiatan praktik mengajar dilakukan selama 8 kali dimulai setiap hari Kamis dimulai pada tanggal 28 September 2017 sampai dengan 16 November 2017 dengan rincian kegiatan adalah sebagai berikut:

Jadwal mengajar Mata Pelajaran Sensor dan Aktuator kelas XII EI:

No.	Hari / Tanggal	Kelas	Jam Pelajaran
1.	Kamis, 28 September 2017	XII EI	1-4
2.	Kamis, 5 Oktober 2017	XII EI	1-4
3.	Kamis, 12 Oktober 2017	XII EI	1-4
4.	Kamis, 19 Oktober 2017	XII EI	1-4
5.	Kamis, 26 Oktober 2017	XII EI	1-4
6.	Kamis, 2 November 2017	XII EI	1-4
7.	Kamis, 9 November 2017	XII EI	1-4
8.	Kamis, 16 November 2017	XII EI	1-4

a. Metode Mengajar

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

b. Media Pembelajaran

Media yang ada di SMK N 2 Wonosari sama dengan media yang ada di sekolah lain yaitu papan tulis (*white board*) dan menggunakan spidol, penggunaan alternative seperti gambar, video, maupun slide PPT yang di tampilkan menggunakan LCD proyektor. Selain itu penulis juga menggunakan trainer guna melaksanakan praktikum.

c. Evaluasi Pembelajaran

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

2. Pemberian *Feedback* oleh Guru Pembimbing

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

3. Bimbingan dengan DPL PLT dari jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Universitas Negeri Yogyakarta bekerjasama dengan LPPMP dalam memberikan fasilitas kepada mahasiswa PLT dalam bentuk konsultasi tentang permasalahan-permasalahan yang muncul pada saat pelaksanaan PLT di SMK N 2 Wonosari yang belum dapat dipecahkan ketika bimbingan dengan guru pembimbing dari sekolah. Kegiatan bimbingan dengan DPL PLT dilakukan pada waktu yang tidak ditentukan karena kegiatan ini bersifat insidental.

4. Penyusunan Laporan PLT

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

5. Analisis Hasil Pelaksanaan

a. Faktor Penghambat PLT

Pada saat pelaksanaan PLT secara umum mahasiswa tidak mengalami banyak hambatan yang berarti melainkan pada saat pelaksanaan PLT banyak mendapat pelajaran dan pengalaman untuk menjadi guru yang baik pada masa yang akan datang, dibawah bimbingan guru pembimbing dari sekolah. Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PLT adalah sebagai berikut :

1) Hambatan dalam menyiapkan administrasi pengajaran

Hambatan dalam menyiapkan administrasi pengajaran yakni disebabkan karena praktikan baru mengenal buku kerja guru sehingga perlu pembelajaran serta adaptasi pada saat persiapan dan penggunaannya.

2) Hambatan dalam menyiapkan materi pelajaran

Hambatan dalam menyiapkan materi pembelajaran yakni hal-hal yang tidak terduga materi yang diajarkan berubah, tidak seperti saat observasi pra PLT. Materi yang diajarkan belum begitu dikuasai oleh praktikan awalnya, karena

3) Hambatan dari siswa

Hambatan yang ditimbulkan dari siswa yakni siswa yang terlalu lelah mengerjakan banyak tugas yang diberikan oleh sebagian guru-guru mengakibatkan siswa tertidur dalam kelas.

4) Hambatan dari sekolah

Hambatan dari sekolah secara umum terletak pada minimnya media atau sarana prasarana yang digunakan untuk proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran yang dilakukan tidak dapat berlangsung secara maksimal sesuai dengan harapan.

b. Faktor Pendukung Program PLT

- 1) Guru pembimbing yang sangat profesional, baik dan bijaksana, sehingga segala kekurangan praktikan pada saat pelaksanaan program dapat diketahui dan dapat sekaligus diberikan solusi dan bimbingan dalam pembelajaran.
- 2) Rekan-rekan PLT SMK N 2 Wonosari yang turut membantu dan mentoleransi ketika praktikan izin untuk menyelesaikan proker PLT.

6. Refleksi

Dalam praktik mengajar di sekolah yang dilakukan oleh mahasiswa telah memenuhi kriteria yaitu 8 kali praktik mengajar yang minimal ditetapkan oleh pihak kampus UNY sebanyak 8 kali. Mahasiswa praktikan mendapat pengalaman yang lebih dan masukan baik dari dosen pembimbing PLT, guru pembimbing PLT, maupun dari peserta didik. Masukan tersebut dapat berupa saran, kritik serta evaluasi yang semuanya dapat memperbaiki bagaimana cara mahasiswa praktikan mengajar nanti. Refleksi dari analisis hasil kegiatan PLT adalah dengan melakukan pengupayaan semaksimal mungkin kondisi yang ada baik dalam hal sarana prasarana (media) pembelajaran, ataupun hal-hal lain agar hasil yang dicapai dapat tercapai. Adapun contoh penerapannya sebagai berikut :

a. Dalam menyiapkan administrasi pengajaran

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

b. Dalam menyiapkan materi pelajaran

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

c. Dari siswa

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

d. Dari sekolah

Melihat minimnya sarana dan prasarana yang ada di sekolah, hal-hal yang dilakukan adalah memaksimalkan sarana dan prasarana yang ada guna tercapainya hasil pembelajaran.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan mata kuliah yang wajib tempuh bagi mahasiswa yang mengambil program kependidikan. Pelaksanaan kegiatan PLT di SMK N 2 Wonosari dimulai pada tanggal 15 September – 15 November 2017. Sebelum melaksanakan praktik mengajar mahasiswa melakukan persiapan-persiapan agar nantinya siap untuk melaksanakan praktik mengajar yang meliputi pengajaran mikro, pembekalan PLT, dan observasi pembelajaran di kelas.

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

B. Saran

1. Bagi mahasiswa PLT

- a. Persiapan administrasi mengajar harus dipersiapkan dari awal atau dari pembelajaran mikro di kampus agar pada saat pelaksanaan kegiatan PLT, seluruh administrasi sudah selesai dan fokus pada mengajar.
- b. Komunikasi dengan dosen pembimbing maupun guru pembimbing ditingkatkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dalam melaksanakan kegiatan PLT. Selain itu juga untuk mencari jalan keluar ketika terdapat hambatan.
- c. Selalu menjaga sikap sebagai seorang calon guru yang baik selama berada di lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.

2. Bagi Pihak Universitas

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

3. Bagi Pihak SMK N 2 Wonosari

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

DAFTAR PUSTAKA

LPPMP. 2017. *Panduan Magang III Terintegrasi dengan Praktik Lapangan Terbimbing*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1



MATRIKS PROGAM KERJA INDIVIDU
PRATIK LAPANGAN TERPADU (PLT) UNY
TAHUN 2017

Nama Mahasiswa : Istiqomah Ayu Mustika
 Nama Sekolah : SMK NEGERI 2 WONOSARI
 Alamat Sekolah : Jl. KH Agus Salim No.17, Ledoksari Kepek, Wonosari, Gumungkidul, Yogyakarta

NO	NAMA KEGIATAN		Pra	MINGGU KE-									JUMLAH		
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	R	P	
1	Penyerahan Mahasiswa PLT	R	4											4	
		P	4												4
2	Observasi	R													
		P													
	a. Observasi Kelas dan Peserta Didik	R	12											12	
		P	12												12
	b. Observasi Sarana dan Prasarana	R	12											12	
		P	12												12
2	Rapat Koordinasi Mahasiswa PLT dengan sekolah	R	3											3	
		P	3												3
3	Penerjunan mahasiswa PLT	R	3											3	
		P	3												3
4	Kegiatan Mengajar Terbimbing	R													
		P													
	a. Pembuatan RPP	R	4	4	4	4	4	4	4	4	4			32	
		P	5	3	8	7	4.5	2	2	7				38.5	
	b. Konsultasi dengan Guru pembimbing	R	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	
		P	6.5	2.5	3	3	3	2	1.5	1.5	3			26	
	c. Menyusun Materi Pembelajaran	R	6	6	6	6	6	6	6	6	6			48	
		P	6	2	2	6	6	6	6	6				40	
	d. Pelaksanaan Kegiatan pembelajaran	R	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	77	
		P	0	9	9	9	9	9	9	9	9	4		67	
	e. Evaluasi Hasil Pembelajaran	R				2						2		4	
		P				2						2		4	
	g. Pembuatan Administrasi Sekolah	R	4	4	4	4	4	4	4	4	4			32	
		P	4	4	4	4	4	4	4	4	4			32	
5	Kegiatan Non Mengajar	R													
		P													
	a. Piket Gerbang	R	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			4	
		P	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			4	
	b. Piket Perpustakaan	R	3	3	3	3	3	3	3	3	3			24	
		P	3	3	3	3	3	3	3	3	3			24	
	c. Piket Guru	R	3	3	3	3	3	3	3	3	3			24	
		P	3	3	2	2	2	2	2	2	2			18	
		R	3	3	3	3	3	3	3	3	3			24	

	d. Piket Siswa	P		3	3	3	3	3	3	3	3			24
	e. Pengadaan Ektrakurikuler Robotika	R		2	2	2	2	2	2	2	2			16
		P				2				2		2		6
6	Program Utama Kelompok PLT													
	a. Pengadaan Plakat banner motivasi di lingkungan sekolah	R							6	6	6			18
		P							6	6	6			18
	b. Pengadaan Struktur Pengurus Sekolah	R							6	6	6			18
		P							6	6	6			18
	c. Pengadaan Label Identitas di meja Guru	R							4	8	8			20
		P							4	8	8			20
7	Penyusunan Laporan PLT	R							4	4	4			12
		P								8	12	4		24
8	Kegiatan Sekolah													
	a. Upacara hari Senin	R		1	1	1	1	1	1	1	1			8
		P		1	1	1	1	1	1	1	1			8
	b. Upacara Hari ketaktian Pancasila	R			2									2
		P			0									0
	c. Apel Pagi	R		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			4
		P		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			4
9	Insidental													
	a. Menggantikan guru mengajar	R												
		P		3	3	3		1	3					13
	b. Koordinasi Mahasiswa PLT	R						1						1
		P												
	c. Perbaikan Sound System	R												
		P							2					2
	Jumlah Total	R												419
		P												425.5

Keterangan:

R: Rencana

P: Pelaksanaan

Dosen Pembimbing Lapangan,

Adi Dewanto, S.T., M.Kom.
NIP. 19721228 200501 1 001

Menyetujui,

Guru Pembimbing,

Edy Nugyanto S.Pd.T
NIP. 19811106 201001 1 008

Mahasiswa PLT

Istiqomah Ayu Mustika
NIM. 14502244007



LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

CATATAN HARIAN PLT

TAHUN : 2017/2018

NAMA MAHASISWA : Istiqomah Ayu Mustika

NO. MAHASISWA : 14502244007





FAK/JUR/PR.STUDI : FT/JPEL/Pend Teknik Elektronika

NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 WONOSARI

ALAMAT SEKOLAH : Jl. KH Agus Salim No.17, Ledoksan

Kepok, Wonosari, Gunungkidul,
Yogyakarta

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1	Kamis, 14 September 2017	07.00 - 09.00	Pelepasan PLT	Hasil Kualitatif : pelepasan diresmikan oleh Bapak Sutrisna selaku Rektor UNY Hasil Kuantitatif : dihadiri oleh mhs : 3333 orang, DPL : 45 orang, guru dan staf	<i>As</i>
2	Juni at, 15 September 2017	08.00 - 10.30	Observasi & Pengarahan di SMK Negeri 2 Wonosari	Hasil Kualitatif : ruang yang terobservasi yaitu laboratorium, bengkel dan ruang teori di jurusan serta teratarnya aturan/sistem kerja di SMK Hasil Kuantitatif : dihadiri oleh 34 orang mhs, dan 1 orang guru pamong	<i>As</i>
3	Sabtu, 16 September 2017	09.00-11.00	Pencerjanaan Mahasiswa PLT di SMKN 2	Hasil Kualitatif : telah tenterahkannya mahasiswa	<i>As</i>

			Wonosari	PLT UNY kepada SMK N 2 Wonosari Hasil Kuantitatif : dihadiri oleh 1 DPL Pamong, 1 Koordinator PLT dan 1 guru SMKN 2 Wonosari serta mahasiswa berjumlah 34 orang.	
4	Senin, 18 September 2017	06.30 - 07.00	Piket Gerbang	Hasil Kualitatif : seluruh siswa masuk dengan teratur dan pintu gerbang ditutup pukul 07.00 WIB. Hasil Kuantitatif : terdapat 2 mahasiswa, 1 Waka kesiswaan dan 1 orang satpam yang menjaga ketertiban di depan pintu gerbang.	
		07.00 - 08.00	Apel Pagi	Hasil Kualitatif : barisan rapi dan tersampatkannya bahasan kebersihan Hasil Kuantitatif : dihadiri oleh seluruh siswa, guru dan karyawan SMKN 2 Wonosari serta mahasiswa PLT UNY 2017	
		12.30 - 13.30	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Hasil Kualitatif : koordinasi mengenai administratif buku A, pematapan mata pelajaran (Sensor Aktuator), jadwal dan materi ajar Hasil Kuantitatif : softfile Buku A, contoh RPP	
5	Selasa, 19 September 2017	08.00 - 09.00	Konsultasi dengan guru pembimbing	Hasil Kualitatif : materi simbol:symbol elektronika	

				guna mengajar TKB Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT dan 1 guru Hasil Kualitatif : peserta didik memahami macam-macam simbol-simbol elektronika Hasil Kuantitatif : jumlah peserta didik 32 anak dan 2 mahasiswa PLT	
		10.00 – 12.15	Mengembangkan guru mengajar TKB	Hasil Kuantitatif : Penyesuaian RPP dengan silabus terkait Hasil Kuantitatif : dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
		12.30 – 14.00	Pembuatan RPP	Hasil Kuantitatif : tersampainya rincian materi yang harus diajarkan Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT dan 1 guru	
6	Rabu, 20 September 2017	07.00 – 11.30	Konsultasi dengan guru pembimbing	Hasil Kualitatif : pembuatan soal post test dengan materi touchscreen beserta format penilaian. Hasil Kuantitatif : 10 soal pilihan ganda	
		13.30 – 14.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : materi mengenai pengertian touchscreen. Hasil Kuantitatif : hand out materi touchscreen	
		19.00 – 22.00	Penyusunan materi pembelajaran	Hasil Kuantitatif : telah tersampaikan surat ijin sakit dan ijin tidak mengikuti pembelajaran pada peserta didik	
7	Juni, 22 September 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa		





					Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis	
		10.00 – 11.30	Piket Guru	Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berhalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing	Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT	Ati
		13.00 – 15.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : Soal Post Test telah diperbaiki	Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT	Ati
		19.00 – 22.00	Penyusunan materi pembelajaran	Hasil Kualitatif : telah terselesaikannya media pembelajaran touchscreen.	Hasil Kuantitatif : PPT materi touchscreen	Ati
8	Sabtu, 23 September 2017	10.15 – 13.30	Piket Perpustakaan	Hasil Kualitatif : telah tercatatnya sebagai arsip pengembangan dampinjaman perpustakaan	Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 2 petugas perpustakaan.	Ati
9	Senin, 25 September 2017	07.00 – 08.00	Upacara Hari Senin	Hasil Kualitatif : Upacara berlangsung dengan khidmat	Hasil Kuantitatif : Dikuti oleh seluruh mahasiswa PLT, guru, karyawan dan siswa SMK N 2 Wonosari .	Ati
		08.00 – 11.35	Pelaksanaan Pembelajaran DLE	Hasil Kualitatif : peserta didik memahami tentang alat ukur	Hasil Kuantitatif : 32 siswa	Ati

				kelas X El dan 2 mahasiswa PLT	
		12.00 – 13.30	Pembuatan Administrasi Buku A	Hasil Kualitatif : Telah terbuanya jadwal dan analisis hari efektif Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	ALi
10	Selasa, 26 September 2017	06.30 – 07.00	Piket Gerbang	Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib dan Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari	ALi
		07.00 – 09.30	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Hasil Kualitatif : telah disetujui RPP, materi dan media guna pembelajaran Sensor dan Aktuator. Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru SA.	ALi
		10.00 – 12.15	Menggantian guru mengajar KBGT	Hasil Kualitatif : peserta didik memahami jalur PCB Hasil Kuantitatif : 32 siswa kelas X El dan 2 mahasiswa PLT	ALi
11	Rabu, 27 September 2017	07.00 – 14.00	Pembuatan Administrasi Buku A	Hasil Kualitatif : metode pembelajaran pada silabus telah diperbaiki, program tabunan telah dibuat Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	ALi
12	Kamis, 28 September 2017	07.00 – 10.15	Mengajar Sensor dan Aktuator	Hasil Kualitatif : peserta didik memahami pengertian, definisi, dan jenis-jenis touch screen Hasil Kuantitatif : 15 siswa kelas XII El dan 2	ALi

			11.00 - 13.30	Pembuatan Administrasi Buku A	<p>mahasiswa PLT</p> <p>Hasil Kualitatif : Program semester telah dibuat</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p> <p>Hasil Kualitatif : Telah tersampaikan surat jin siswa</p> <p>Hasil Kuantitatif : petugas : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis surat keluar : surat jin sakit 4 (1 kecelakaan), jin meninggal kelas sebanyak 4</p> <p>Hasil Kualitatif : Telah tersampaikan tugas dari guru yang bertalangan hadir</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT</p>	Asi
13	Jumat, 29 September 2017	07.00 - 10.15		Piket Siswa	<p>Hasil Kualitatif : Telah tersampaikan surat jin siswa</p> <p>Hasil Kuantitatif : petugas : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis surat keluar : surat jin sakit 4 (1 kecelakaan), jin meninggal kelas sebanyak 4</p> <p>Hasil Kualitatif : Telah tersampaikan tugas dari guru yang bertalangan hadir</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT</p>	Asi
		10.15 - 11.35		Piket Guru	<p>Hasil Kualitatif : Telah tersampaikan RPP pertemuan 2</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	Asi
14	Sabtu, 30 September 2017	07.00 - 10.00		Pembuatan RPP	<p>Hasil Kualitatif : Telah tersampaikan data peninjauan dan pengembalian buku</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan</p>	Asi
		10.00 - 13.30		Piket Perpustakaan		Asi

15	Senin, 2 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Piket Garbang	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib</p> <p>Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari</p>	Asi
		07.00 – 08.00	Upacara Hari Senin	<p>Hasil Kualitatif : Upacara berlangsung khidmat dan tertib</p> <p>Hasil Kuantitatif : Seluruh siswa dan pegawai SMK N 2 Wonosari serta seluruh mahasiswa PLT</p>	Asi
		08.00 - 11.35	Pelaksanaan Pembelajaran DLE	<p>Hasil Kualitatif : Siswa telah melaksanakan praktikum CRO</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa X El dan 2 mahasiswa PLT</p>	Asi
		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan guru pembimbing	<p>Hasil Kualitatif : revisi untuk RPP post Test</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>	Asi
16	Selasa, 3 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Penyusunan materi pembelajaran	<p>Hasil Kualitatif : materi telah terlengkap</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	Asi






		10.00 – 12.15	Mengajar KBGT	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik memahami simbol elektronika secara benar</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa X El dan 2 mahasiswa PLT</p>	<i>Asi</i>
17	Rabu, 4 Oktober 2017	07.00 – 11.00	Pembuatan RPP	<p>Hasil Kualitatif : RPP lengkap dengan lampirannya dan kisi-kisi</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p> <p>Hasil Kualitatif : RPP disetujui</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>	<i>Asi</i>
18	Kamis, 5 Oktober 2017	07.00 – 10.15	Mengajar Sensor dan Aktuator	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik mampu memahami karakteristik dari jenis-jenis touch screen</p> <p>Hasil Kuantitatif : 16 siswa XII El dan 2 mahasiswa PLT</p>	<i>Asi</i>
		11.00 – 13.30	Pembuatan Administrasi Buku A	<p>Hasil Kualitatif : revisi program semester dan program tahunan</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	<i>Asi</i>

19	Juni'at, 6 Oktober 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa	<p>Hasil Kualitatif : telah tersampaikan surat jin sakit dan jin tidak mengikutu pembelajaran pada peserta didik</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis</p> <p>Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berhalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT</p>	
		10.00 – 11.30	Piket Guru	<p>Hasil Kualitatif : Pembuatan Kisi-kisi dan soal ulangan harian</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT</p>	
20	Sabtu, 7 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Pembuatan RPP	<p>Hasil Kualitatif : format penilaian ulangan harian telah terselesaikan</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	
		10.00 – 13.30	Piket Perpustakaan	<p>Hasil Kualitatif : Telah terasipnya data peminjaman dan pengembalian buku</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan</p>	
21	Senin, 9 Oktober	07.00 – 08.00	Upacara Hari Senin	Hasil Kualitatif : Upacara	

	2017				berlangsung khinmat dan tertib Hasil Kuantitatif : Seluruh siswa dan pegawai SMK N 2 Wonosari serta seluruh mahasiswa PLT	As
		08.00- 11.35	Pelaksanaan Pembelajaran DLE	Hasil Kualitatif : Peserta didik telah melaksanakan UH Hasil Kuantitatif : 32 siswa X EI dan 2 mahasiswa PLT	As	
		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan guru pembimbing	Hasil Kualitatif : koreksi buku A Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing	As	
22	Selasa, 10 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Piket Gerbang	Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari	As	
		07.00 – 09.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : format penilaian Ulangan Harian terselesaikan Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	As	

		10.00 – 12.15	Mengajar KBGT	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik memahami simbol elektronika secara benar</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa X-EI dan 2 mahasiswa PLT</p>	As
23	Rabu, 11 Oktober 2017	07.00 – 11.00	Pembuatan RPP	<p>Hasil Kualitatif : RPP lengkap dengan lampirannya dan kisi-kisi</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	As
		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	<p>Hasil Kualitatif : Soal Ulangan Harian disetujui</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>	As
24	Kamis, 12 Oktober 2017	07.00 – 10.15	Evaluasi Hasil Pembelajaran	<p>Hasil Kualitatif : Ulangan Harian berjalan dengan tertib</p> <p>Hasil Kuantitatif : 16 siswa XII-EI dan 2 mahasiswa PLT</p>	As
		11.00 – 13.30	Pembuatan Administrasi Buku A	<p>Hasil Kualitatif : revisi program semester dan program tahunan</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	As

25	Jum'at, 13 Oktober 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa	<p>Hasil Kualitatif : telah tersampaikan surat ijin sakit dan ijin tidak mengikuti pembelajaran pada peserta didik</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis</p> <p>Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berhalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT</p>	AS
		10.00 – 11.30	Piket Guru	<p>Hasil Kualitatif : Hasil nilai Ulangan Harian 1 SA XII EI telah tercekup</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT</p>	AS
		13.00 – 15.00	Pembuatan Administrasi	<p>Hasil Kualitatif : format penulisan ulangan harian telah terselesaikan</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	AS
26	Sabtu, 14 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Pembuatan RPP	<p>Hasil Kualitatif : Telah terasipnya data peminjaman dan pengembalian buku</p> <p>Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan</p>	AS
		10.00 – 13.30	Piket Perpustakaan		
		06.30 – 07.00	Piket Gerbang	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib</p>	AS
27	Senin, 16 Oktober 2017				

				<p>Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari</p> <p>Hasil Kualitatif : Upacara berlangsung khinmat dan tertib</p> <p>Hasil Kuantitatif : Seluruh siswa dan pegawai SMK N 2 Wonosari serta seluruh mahasiswa PLT</p>	
		07.00 – 08.00	Upacara Hari Senin	<p>Hasil Kualitatif : - Remidi berlangsung tertib. - Peserta didik memahami definisi magnet</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa X El dan 2 mahasiswa PLT</p>	
		08.00- 11.35	Pelaksanaan Pembelajaran DLE	<p>Hasil Kualitatif : koreksi buku A</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>	
		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan guru pembimbing	<p>Hasil Kualitatif : materi pengertian pengkonsian sinyal</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	
28	Selasa, 17 Oktober 2017	07.00 – 11.00	Penyusunan materi pembelajaran	<p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>	

		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Hasil Kualitatif : materi pengenalan pengkondisian sinyal Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing	<i>As</i>
29	Rabu, 18 Oktober 2017	07.00 – 11.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : telah dibuatnya media pembelajaran SA Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	<i>As</i>
		11.00 – 15.00	Pelatihan roobotika	Hasil Kualitatif : pembuatan layout robot yudha (sumo) Hasil Kuantitatif : 4 mahasiswa PLT prodi PT Elektronika	<i>As</i>
30	Kamis, 19 Oktober 2017	07.00 – 10.15	Mengajar Sensor dan Aktuator	Hasil Kualitatif : Remedial berlangsung dengan tertib dan siswa memahami definisi dan macam-macam signal conditionng Hasil Kuantitatif : 16 siswa XII El dan 2 mahasiswa PLT	<i>As</i>
		11.00 – 13.30	Pembuatan Administrasi Buku A	Hasil Kualitatif : revisi program semester dan program tahunan	<i>As</i>

				Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	
31	Juni at, 20 Oktober 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa	Hasil Kualitatif : telah tersampaikan surat jin sakti dan jin tidak mengikuti pembelajaran pada peserta didik Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis	Asi
		10.00 – 11.30	Piket Guru	Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berhalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT	Asi
32	Sabtu, 21 Oktober 2017	07.00 – 08.30	Menjaga UH PPKN di X AA	Hasil Kualitatif : telah terlaksanakannya UH PPKN pada kelas X AA Hasil Kuantitatif : 32 siswa X AA dan 1 mahasiswa PLT	Asi
		08.30 – 09.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : metode, model, dan kegiatan pembelajaran telah dibuat Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	Asi
		10.00 – 13.30	Piket Perpustakaan	Hasil Kualitatif : Telah tersiapkan data peminjaman dan pengembalian buku	Asi

				Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan	
33	Semn, 23 Oktober 2017	07.00- 11.35	Pelaksanaan Pembelajaran DLE	Hasil Kualitatif : siswa dapat memahami penyecarah gelombang Hasil Kuantitatif : 32 siswa X E1 dan 2 mahasiswa PLT	As
		07.00 – 11.00	Penyusunan materi pembelajaran	Hasil Kualitatif : materi pengkondisian sinyal telah dibuat Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	As
		11.00 – 14.00	Pembuatan Administrasi buku A	Hasil Kualitatif : Analisis KI-KD LK 3 telah dibuat Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	As
34	Selasa, 24 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Piket Gerbang	Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari	As
		12.00 – 14.00	Penyusunan Materi Pembelajaran	Hasil Kualitatif : materi tentang pengkondisian sinyal telah dilengkapi Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	As

35	Rabu, 25 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	<p>Hasil Kualitatif : Praktikan memahami kekurangan pada Buku A</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p> <p>Hasil Kualitatif : Media pembelajaran materi pengkondisian sinyal telah siap</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT</p> <p>Hasil Kualitatif : RPP beserta lampiran telah siap</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT</p>	A ₁
		09.00 – 12.00	Penyusunan Materi Pembelajaran		A ₁
		12.00 – 14.00	Pembuatan RPP		A ₁
36	Kamis, 26 Oktober 2017	07.00 – 10.15	Mengajar Sensor dan Aktuator	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik mampu merangkai rangkaian komparator sebagai salah satu jenis pengkondisian sinyal</p> <p>Hasil Kuantitatif : 16 siswa XII EI dan 2 mahasiswa PLT</p>	A ₁

		11.00 – 14.00	Pembuatan administrasi buku A	Hasil Kualitatif : analisis KI-KD Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	A+
37	Jumat, 27 Oktober 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa	Hasil Kualitatif : telah tersampaikan surat ijin sakti dan ijin tidak mengikuti pembelajaran pada peserta didik Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berhalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT	A+
38	Sabtu, 28 Oktober 2017	08.30 – 10.00	Pembuatan Administrasi Buku B	Hasil Kualitatif : analisis hasil ulangan telah terakap Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	A+
		10.00 – 13.30	Piket Perpustakaan	Hasil Kualitatif : Telah terasipnya data peninjaman dan pengembangan buku Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan	A+
39	Senin, 30 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Piket Garbang	Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib	A+

				<p>Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari</p> <p>Hasil Kualitatif : peserta didik mampu menganalisis gelombang kotak</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa X El dan 2 mahasiswa praktikan</p> <p>Hasil Kualitatif : siswa melaksanakan UH PSE dengan tertib</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa XI El dan 2 mahasiswa PLT</p> <p>Hasil Kualitatif : Jobsheet Komparator terselesaikan</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p> <p>Hasil Kualitatif : format jobsheet revisi</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>	
		07.00 - 11.45	Pelaksanaan Pembelajaran DLE		Ati
		12.30 - 14.00	Penjagaan UH PSE di kelas XI El		Ati
40	Selasa, 31 Oktober 2017	07.00 - 11.00	Penyusunan Jobsheet		Ati
		12.00 - 13.30	Konsultasi dengan Guru Pembimbing		Ati

41	Rabu, 1 November 2017	07.00 – 10.00	Pembuatan administrasi buku B	Hasil Kualitatif : daftar nilai perbaikan, tugas mandiri terstruktur telah terlekap Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	Asi
		10.00 – 12.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : RPP telah dibuat Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	Asi
		12.00 – 16.00	Pembuatan media ekstrakurikuler robotika	Hasil Kualitatif : pemasangan komponen robot Hasil Kuantitatif : 4 mahasiswa	Asi
42	Kamis, 2 November 2017	07.00 – 10.15	Pelaksanaan Pembelajaran SA	Hasil Kuantitatif : 16 siswa XII El dan 2 mahasiswa	Asi
		10.15 – 13.30	Pembuatan Administrasi buku B	Hasil Kualitatif : jurnal guru, tugas mandiri tidak terstruktur, daftar nilai raport telah terlekap Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	Asi
		13.30 – 16.00	Perbaikan sound system sekolah	Hasil Kualitatif : sound system sudah dalam kondisi baik.	Asi

				Hasil Kuantitatif : 4 mahasiswa	
43	Jum'at, 3 November 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa	Hasil Kualitatif : telah tersampaikan surat izin sakit dan izin tidak mengikuti pembelajaran pada peserta didik Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1 petugas resepsionis	Asi
		10.00 – 11.30	Piket Guru	Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berbalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT	Asi
44	Sabtu, 4 November 2017	07.00 – 10.00	Pembuatan Struktur Organisasi jurusan EI	Hasil Kualitatif : struktur organisasi Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT	Asi
		10.00 – 13.30	Piket Perpustakaan	Hasil Kualitatif : Telah terasipnya data peninjauan dan pengembalian buku Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan	Asi
45	Senin, 6 November 2017	07.00 – 08.00	Upacara Hari Senin	Hasil Kualitatif : Upacara berlangsung khidmat dan tertib Hasil Kuantitatif : Seluruh siswa dan pegawai SMK N 2 Wonosari serta seluruh mahasiswa PLT	Asi


		08.00- 11.35	Pengajaran UH 2 DLE	<p>Hasil Kualitatif : Telah terlaksananya UH 2 DLE pada kelas X EI</p> <p>Hasil Kuantitatif : 32 siswa X EI dan 2 mahasiswa PLT</p>		<i>As</i>
		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan guru pembimbing	<p>Hasil Kualitatif : koreksi administrasi sekolah</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>		<i>As</i>
46	Selasa, 7 November 2017	06.30 – 07.00	Piket Gerbang	<p>Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib</p> <p>Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari</p>		<i>As</i>
		07.00 – 11.00	Pembuatan soal UH 2	<p>Hasil Kualitatif : Soal UH dengan materi pengkondisian sinyal dengan kunci jawaban telah selesai.</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>		<i>As</i>
		11.00 – 12.00	Penyusunan Laporan PLT	<p>Hasil Kualitatif : Bab I telah selesai</p> <p>Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa</p>		<i>As</i>

		13.00 – 14.00	Pembuatan Modul SA	Hasil Kualitatif : materi SA telah terekap dalam modul pembelajaran SA Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	A.
47	Rabu, 8 November 2017	07.00 – 14.00	Pembuatan RPP	Hasil Kualitatif : kisi-kisi Ujian Haran, format penilaian, dan RPP telah terselesaikan Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	A.
48	Kamis, 9 November 2017	07.00-10.15	Evaluasi Pembelajaran	Hasil Kualitatif : Telah terlaksananya UH 2 SA Hasil Kuantitatif : 16 siswa XII El dan 2 mahasiswa PLT sebagai penjaga	A.
		11.00 – 13.30	Uji Coba Robot Sumo	Hasil Kualitatif : masih terdapat trouble pada rangkaian Hasil Kuantitatif : 4 mahasiswa	B.
49	Jumat, 10 November 2017	07.00 – 10.00	Piket Siswa	Hasil Kualitatif : telah tersampaikan surat ijin sakit dan ijin tidak mengikuti pembelajaran pada peserta didik Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT dan 1	A.

				petugas resepsionis	
		10.00 – 11.30	Piket Guru	Hasil Kualitatif : tugas dari guru yang berhalangan hadir telah tersampaikan pada kelas masing-masing Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa PLT	AL-
50	Sabtu, 11 November 2017	07.00 – 10.00	Pembuatan Buku B	Hasil Kualitatif : rekapitulasi nilai Ulangan Harian SA Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa PLT	AL-
		10.00 – 13.30	Piket Perpustakaan	Hasil Kualitatif : Telah terarsipnya data peninjauan dan pengembalian buku Hasil Kuantitatif : 3 mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan	AL-
51	Senin, 13 November 2017	06.30 – 07.00	Piket Gerbang	Hasil Kualitatif : Peserta didik masuk dengan tertib Hasil Kuantitatif : Petugas terdiri dari 6 mahasiswa dan 1 guru SMK N 2 Wonosari	AL-
		07.00 – 08.00	Upacara Hari Senin	Hasil Kualitatif : Upacara berlangsung khidmat dan tertib Hasil Kuantitatif : Seluruh siswa dan pegawai SMK N 2 Wonosari serta seluruh mahasiswa PLT	AL-
		08.00-11.35	Pelaksanaan Pembelajaran	Hasil Kualitatif :	AL-

			DLE	- telah dilaksanakan remisi UH 2 DLE - Siswa memahami pengertian RLC Hasil Kuantitatif : 32 siswa X E1 dan 2 mahasiswa PLT	
		12.00 – 13.30	Konsultasi dengan kepala Jurusan EI	Hasil Kualitatif : telah disetujui struktur organisasi kompetensi keahlian Elektronika Industri Hasil Kuantitatif : 4 mahasiswa dan 1 kajar	Ati
52	Selasa, 14 November 2017	07.00 – 12.00	Pembuatan laporan PLT	Hasil Kualitatif : Bab II telah terakap Hasil Kuantitatif : 4 mahasiswa dan 1 kajar	Ati
		12.00 – 13.30	Pembuatan format penilaian project siswa	Hasil Kualitatif : Format penilaian telah selesai Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa	Ati
53	Rabu, 15 November 2017	07.00 – 10.00	Konsultasi dengan guru pembimbing	Hasil Kualitatif : Format penilaian telah disetujui Hasil Kuantitatif : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing	Ati
		10.00 – 13.30	Pembuatan laporan PLT	Hasil Kualitatif : BAB II dan	

				<p>BAIB III telah selesai</p> <p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : 1 mahasiswa</p> <p>Hasil <u>Kualitatif</u> : Peserta didik telah mempresentasikan hasil proyek pencerapan pengkondisian sinyal.</p>	Asi
54	Kamis, 16 November 2017	07.00 – 10.15	Pelaksanaan pembelajaran SA	<p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : 16 siswa kelas XII E1 dan 2 mahasiswa PLT</p> <p>Hasil <u>Kualitatif</u> : nilai raport siswa telah terekap, buku B telah terengkap!</p> <p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : 1 mahasiswa</p> <p>Hasil <u>Kualitatif</u> : Lampiran laporan telah terengkap!</p>	Asi
		11.00 – 14.00	Pembuatan administrasi buku B	<p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : 1 mahasiswa</p>	Asi
		15.00 – 18.00	Pembuatan Laporan PLT	<p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : 1 mahasiswa</p>	Asi
55	Jumat, 17 November 2017	07.00 – 10.00	Laporan administrasi kepada guru pembimbing	<p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : telah dilaporkan administrasi buku A dan buku B serta media kepada guru pembimbing</p> <p>Hasil <u>Kuantitatif</u> : 1 mahasiswa dan 1 guru pembimbing</p>	Asi

56	Sabtu, 18 November 2017	08.30 - 10.00	Penarikan Mahasiswa PLT	Hasil Kualitatif mahasiswa PLT resmi di tank Hasil Kuantitatif : 34 mahasiswa PLT, koordinator sekolah, Koordinator Universitas, guru SMK N 2 Wonosari	
----	----------------------------	---------------	-------------------------	--	---

SILABUS

\\F/Proses/Waka II/5	
15 Jul 2017	1/1 hal

SATUAN PENDIDIKAN : SMK NEGERI 2 WONOSARI

TAHUN PELAJARAN : 2017/2018

MATA PELAJARAN : SA

ALOKASI WAKTU : 36 JP

KELAS / SEMESTER : XII EI

KOMPETENSI INTI :

KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.6 Memahami definisi dan pengertian sensor <i>touch screen</i></p> <p>4.6 Mengidentifikasi sifat fungsi dan kegunaan serta karakteristik beberapa sensor <i>touch screen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian sensor <i>touch screen</i>. • Bagian utama sensor <i>touch screen</i> • Karakteristik, prinsip kerja, kelebihan, kekurangan dan contoh penerapan pada masing-masing jenis sensor <i>touch screen</i> : <i>resistive screen</i>; <i>capasitive screen</i>; <i>surface acoustic wave</i> 	<p>3.6.1 Memahami definisi sensor <i>touch screen</i>.</p> <p>3.6.2 Memahami jenis sensor <i>touch screen</i>.</p> <p>3.6.3 Memahami prinsip kerja masing-masing touch screen.</p> <p>4.6.1 Menyajikan karakteristik, kelebihan, kekurangan, dan penerapan masing-masing jenis sensor <i>touch screen</i>.</p>	<p>Discovery</p> <p>Pemberian Rangsangan</p> <p>Tayangan /gambar tentang penjelasan system sensor <i>touch screen</i> (macam-macam, jenis/kategori, dan sifat sensor <i>touch screen</i>)</p> <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait tayangan/ gambar atau teks pembelajaran sistem sensor <i>touch screen</i></p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>Mencari informasi mengenai topik yang telah diberikan</p> <p>Mengolah Data</p>	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh siswa, dan/atau membuat rangkuman dari hasil tayangan dan diskusi.</p> <p>Tes</p>	<p>12 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amsyah, Zulfikri. 2005. Manajemen Sistem Informasi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. • Nurmawati. 2017. Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Type Talking Stick

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p><i>system; scanning infra red; near field imaging (NFI); multi touch screen.</i></p>		<p>Mengolah informasi yang telah didapatkan untuk didiskusikan/klarifikasi dengan kelompok.</p> <p>Menguji Hasil Mengeksplorasi hasil diskusi dan melakukan tanya jawab dengan kelompok lain.</p> <p>Menyimpulkan Menyimpulkan hasil pembelajaran</p>	<p>Pilihan Ganda Essay</p>		<p>untuk Meningkatkan Minat Belajar Pendidikan Agama Islam Pada Siswa Kelas VI di SDN 153 Pekanbaru. Riau: Indragiri Jurnal. Vol. 1, No. 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuswanto, Lia. 2006. Mahir Berkomputer.J

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						akarta: Grafindo. <ul style="list-style-type: none"> • Putra, Wandana Narayana. 2014. Rancang Bangun Proototype Touchable Liquid Crysta Display Projector. Bali : Universitas Udayana. • Sobri, Muhammad,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						dkk. 2017. Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta: ANDI Yudhanto, Yudha, dkk. 2010 . Panduan Pintar Komputer. Jakarta: Kawah Media. <ul style="list-style-type: none"> • Sugiyono. 2006. Panduan Teknik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Komputer untuk Pemula. Depok: Puspa Swara.
3.7 Memahami peng-kondisian sinyal (signal condition-ning) pada input dan output dari system sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Pengkondisian sinyal • Definisi pengkondisian sinyal sensor 	<p>3.7.1 Memahami rangkaian pengkondisi sinyal</p> <p>3.7.2 Memahami komponen dalam</p>	<p>Discovery</p> <p>Pemberian Rangsangan</p> <p>Tayangan tentang penjelasan pengkondisian sinyal</p> <p>Identifikasi Masalah</p>	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan pengisian lembar kerja oleh</p>	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Budiharto, Widodo. 2006. Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.7. Merangkai rang-kaian peng-kondisian sinyal (signal condition-ning) dari system sensor	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan komponen untuk keperluan peng-kondisian signal secara umum Pengkondisian sinyal (signal conditioning) untuk berbagai macam sensor yang bekerjanya atas dasar: cahaya (LDR, Infra Red-Photo Diode, Infra Red-Photo Transis-tor, Opto coupler); 	rangkain pengkondisi sinyal 4.7.1 Membuat rangkaian pengkondisi sinyal.	Membuat kelompok diskusi dengan topik terkait prngkondisian sinyal Mengumpulkan Data Mencari informasi mengenai topik yang telah diberikan Mengolah Data Mengolah informasi yang telah didapatkan untuk didiskusikan/klarifikasi dengan kelompok. Menguji Hasil Mengeksplorasi hasil diskusi dan melakukan tanya jawab dengan kelompok lain. Menyimpulkan	siswa, dan/atau mem-buat rangkuman dari hasil tayang-an dan diskusi. Tes Essay		Jakarta. PT Elekx Media Komputindo. <ul style="list-style-type: none"> Bolton, William. 2004. Pemrograman logic control (PLC) : sebuah pengantar. Jakarta: Erlangga Bishop, Owen. 2004. Dasar-dasar Elektronika.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	suhu/temperatur (PTC/ NTC, LM35, Thermocouple) • Pembuatan rangkaian pengkondisian sinyal dari beberapa sensor (perencanaan rangkaian menggunakan software		Menyimpulkan hasil pembelajaran Project Based Learning <i>Essential question</i> - Tayangan prinsip kerja pengkondisian sinyal. - Pembagian kelompok proyek. - Identifikasi masalah untuk memperoleh permasalahan yang pokok sebagai landasan melakukan pembuatan proyek, kemudian dikembangkan dengan rumusan masalah <i>Designing Project Plan</i>			Jakarta: Erlangga d. Sugiri. 2004. Elektronika Dasar dan Peripheral Komputer. Yogyakarta: ANDI.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun rancangan pemuatan alat. - Melakukan analisis kebutuhan <p><i>Creating Schedule</i> Membuat jadwal rencana pelaksanaan.</p> <p><i>Monitor the Progress</i> Pelaporan progress pembuatan proyek</p> <p><i>Assess the outcome</i> Laporan hasil pembuatan proyek</p> <p><i>Evaluate the experiment</i></p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	IPK	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			Presentasi proyek masing-masing kelompok.			

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Wonosari, 20 September 2017
Mahasiswa PLT,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T
NIP. 198111062010011008

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	: <i>Sensor Touchscreen</i>
Pertemuan Ke-	: 1
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objek-tif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.6 Memahami definisi dan pengertian sensor *touch screen*.
- 4.6 Mengidentifikasi sifat fungsi dan kegunaan serta karakteristik beberapa sensor *touch screen*

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Memahami definisi sensor touchscreen.
- 3.6.2 Memahami jenis sensor touchscreen.
- 3.6.3 Memahami prinsip kerja masing-masing touchscreen.
- 4.6.1 Menyajikan karakteristik, kelebihan, kekurangan, dan penerapan masing-masing jenis sensor *touchscreen*.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

- 1. Memahami definisi sensor touchscreen.
- 2. Memahami jenis sensor touchscreen.
- 3. Memahami prinsip kerja masing-masing touchscreen.
- 4. Menyajikan karakteristik, kelebihan, kekurangan, dan contoh penerapan masing-masing jenis sensor touch screen.

E. Materi Pembelajaran

- 1. Pengertian sensor *touchscreen*.
- 2. Sistem Kerja sensor *touchscreen*
- 3. Jenis-Jenis sensor *touchscreen*.
- 4. Prinsip kerja, karakteristik, kelebihan, kekurangan, dan penerapan pada masing-masing jenis sensor *touch screen* : *resistive screen*; *capacitive screen*; *surface acoustic wave system*; *scanning infra red*; *near field imaging (NFI)*.

F. Model / Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Model pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Teori, Penugasan, Diskusi, Presentasi, Tanya-Jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: <ul style="list-style-type: none">1. Membimbing Apel Kelas2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai pelajaran.3. Memeriksa kehadiran siswa4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa baik kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaatnya bagi karir siswa (motivasi).	Siswa: <ul style="list-style-type: none">1. Melaksanakan Apel Kelas2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai.3. Merespon dengan baik4. Memperhatikan dengan tertib	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	5. Apersepsi dilakukan dengan guru bertanya kepada siswa mengenai sensor <i>touch screen</i> . 6. Menjelaskan silabus dan strategi pembelajaran yang digunakan.		
Kegiatan Inti	<p>Stimulation</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan tayangan berupa video mengenai prinsip kerja suatu sensor. 2. Memberikan materi mengenai touch screen. <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkondisikan siswa untuk membuat kelompok diskusi berdasarkan jenis sensor <i>touchscreen</i>. 2. Membagi tugas masing-masing kelompok mencari fungsi, prinsip kerja, karakteristik, kelebihan, kekurangan, dan penerapan dari <i>resistive screen</i>; <i>capacitive screen</i>; <i>surface acoustic wave system</i>; <i>guided acoustic wave</i>; <i>resistive overlay</i>; <i>scanning infra red</i>; <i>near field imaging (NFI)</i>; <i>multi touch screen</i>. (setiap kelompok berbeda jenis sensor <i>touchscreen</i>). 	<p>Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan tayang yang telah diberikan guru 2. Merespon dengan baik pertanyaan dari guru <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kelompok diskusi berdasarkan jenis sensor <i>touchscreen</i>. 2. Mendiskusikan rumusan masalah, tujuan, dan langkah kerja yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan. 	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan informasi Mengamati sikap masing-masing peserta didik dalam melakukan diskusi <p>Mengolah Data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendampingi siswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan. <p>Menguji Hasil</p> <p>Guru:</p> <p>Mengkondisikan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>Guru:</p> <p>Memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah diberikan.</p>	<p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari informasi melalui internet mengenai topik yang telah diberikan. Mencatat informasi yang telah didapatkan. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengolah informasi yang telah didapatkan. Menyaring informasi sesuai dengan tugas yang diberikan. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil diskusi yang telah dilakukan. Melakukan tanya jawab ataupun diskusi dengan kelompok lain. <p>Siswa:</p> <p>Membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan</p>	
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membantu siswa untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menanyakan hal-hal yang masih ragu. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</p> <p>2. Melaksanakan evaluasi dengan memberikan soal post Test</p> <p>3. Memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	<p>pembelajaran dan berdo'a.</p>	

H. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan: Proyektor, Slide Power Point, PC.
2. Sumber:
 - a) Amsyah, Zulfikri. 2005. *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
 - b) Kuswanto, Lia. 2006. *Mahir Berkomputer*. Jakarta: Grafindo.
 - c) Putra, Wandana Narayana. 2014. *Rancang Bangun Proototype Touchable Liquid Crysta Display Projector*. Bali : Universitas Udayana.
 - d) Sobri, Muhammad, dkk. 2017. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: ANDI
Yudhanto, Yudha, dkk. 2010 . *Panduan Pintar Komputer*. Jakarta: Kawah Media.
 - e) Sugiyono. 2006. *Panduan Teknik Komputer untuk Pemula*. Depok: Puspa Swara.

I. Materi

Terlampir

J. Soal Evaluasi

Terlampir

Mengetahui
Guru Pembimbing

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP.19811106 201001 1 008

Yogyakarta, 27 September 2017

Mahasiswa PLT,

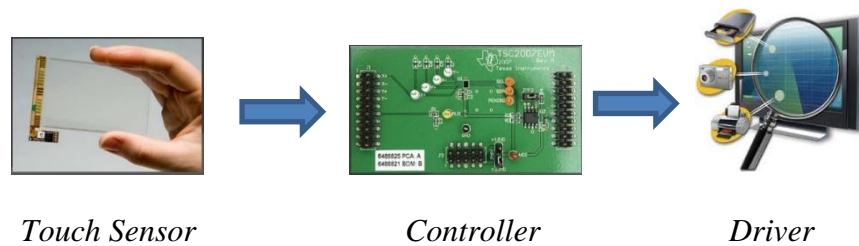
ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

Materi Sensor Touch Screen

A. Pengertian

Touch screen merupakan media input yang berupa layar monitor yang mengaktifkan program sesuai dengan posisi sentuhan. Pada layar monitor touch screen mempunyai sensor yang dapat mendeteksi sentuhan agar komputer dapat mengetahui perintah dari pengguna. Sensor ini telah digunakan pada alat elektronik seperti PDA, Smartphone dan juga komputer-komputer dengan tujuan khusus.

B. Sistem kerja *touch screen*



a. *Touch Sensor*

Touch sensor adalah panel transparan yang permukaannya responsif dengan sentuhan dan ditempatkan diatas display screen. Dengan adanya sentuhan, akan menghasilkan tegangan listrik yang digunakan sebagai sensor dalam memberi informasi pada koordinat sentuhan. Informasi yang dihasilkan dari sensor tersebut diteruskan ke bagian *controller*.

b. *Controller*

Informasi dari sensor yang masuk ke bagian *controller* akan diterjemahkan menjadi informasi yang dimengerti oleh komputer. Informasi tersebut kemudian diteruskan ke komputer (PC). *Controller* juga menentukan tipe interface/connection yang dibutuhkan untuk berhubungan dengan PC.

c. *Drivers*

Setelah *controller* melanjutkan informasi dari sensor sentuhan ke komputer maka *driver* pada komputer akan menerima informasi tersebut. Selanjutnya, *driver software* (sebagai pengganti sistem kerja mouse) memberitahu sistem operasi yang akan melakukan reaksi akurat terhadap sentuhan yang diberikan.

C. Jenis Touch Screen

1. Resistive touch screen

Resistive touch screen mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Teknologi touch screen termurah
- b. Tingkat kejelasan 75%
- c. Dapat dioperasikan dengan stylus, tangan maupun sarung tangan
- d. Tidak berpengaruh terhadap debu, air, atau cahaya
- e. Lapisan resistive dapat rusak jika terkena benda yang sangat tajam
- f. Belum multi touch

2. Capacitive Touchscreen

Capacitive Touchscreen mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. High touch resolution (*memberikan akurasi dan presisi yang lebih tinggi terhadap rangsangan sentuhan*)
- b. Tingkat kejelasan tinggi
- c. Tahan lama dan lebih tahan goresan
- d. Cepat dan lebih responsif
- e. Harus di sentuh dengan tangan atau benda bersifat konduktif dan tidak bekerja dengan non konduktif input
- f. Multitouch

3. Acoustic Wave Touchscreen

Acoustic Wave Touchscreen mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Menggunakan gelombang ultrasonik
- b. Touchscreen panel dapat rusak dikarenakan element dari luar
- c. layar terdiri dari dua transduser (pengirim dan menerima) yang ditempatkan di sepanjang sumbu X dan Y.

4. Infrared Touchscreen

Dalam layar sentuh dengan teknologi Infrared Touchscreen, terdapat serangkaian IR Leds yang membentuk array sumbu X dan Y, serta sebuah foto-detektor (detektor cahaya).

Lampiran 2

SOAL POST TEST

Post Test

Waktu : 45 menit

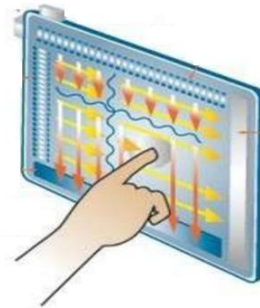
Pilihlah satu jawaban yang paling benar dari alternatif yang diberikan !

1. Di bawah ini jenis-jenis *touch screen* , kecuali
 - a. Projected touch screen
 - b. Amoled touch screen
 - c. Infrared touch screen
 - d. Capasitive touch screen
 - e. Resistif touch screen
2. Karakteristik resistive touch screen adalah....
 - a. *Multitouch*
 - b. Responsif
 - c. Mahal
 - d. Tingkat kejelasan 75%
 - e. *High touch resolution*
3. Bahan konduktor pelapis material resistive *touch screen* adalah

 - a. Iodine Tin Oxide
 - b. Iodine Ti Oxide
 - c. Indium Tin Oxide
 - d. Indium Ti Oxide
 - e. Inodine Ti Oxide

4. Jenis *touchscreen* yang memiliki elektoda berbentuk *grid* dengan koordinat X dan Y yaitu...
 - a. Surface Capacitive Touch Screen
 - b. Infrared Touch Screen
 - c. Optical Image
 - d. Amoled Touch Screen
 - e. Projected Capasitive Touch Screen
5. Jenis *touchscreen* yang menggunakan interupsi cahaya untuk mendeteksi koordinat sentuhan adalah...
 - a. Projected Capasitive Touch Screen
 - b. Surface Capacitive Touch Screen
 - c. Optical Image
 - d. Amoled Touch Screen
 - e. Infrared Touch Screen
6. Jenis *touchscreen* yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi koordinat sentuhan yaitu...
 - a. Optical Image
 - b. Surface Capacitive Touch Screen
 - c. Amoled Touch Screen
 - d. Acoustic Wave Touch Screen
 - e. Infrared Touch Screen
7. Jenis *touchscreen* yang menggunakan 2 atau lebih kamera untuk mendeteksi sentuhan adalah...
 - a. Optical Image
 - b. Acoustic Wave Touch Screen
 - c. Infrared Touch Screen
 - d. Surface Capacitive Touch Screen
 - e. Amoled Touch Screen

8. Bagian *touchscreen* yang bertugas sebagai penghubung antara touch sensor dan PC adalah
- Touch Sensor
 - Driver
 - Kontroller
 - CPU
 - Interface
9. Bagian *touchscreen* yang mengizinkan komputer dan touch screen bekerja bersama sama adalah...
- CPU
 - Kontroller
 - Interface
 - Driver
 - Touch sensor
10. Jenis touchscreen pada gambar di samping adalah...
- Optical Image
 - Resistive Touch Screen
 - Capasitive Touch Screen
 - Acoustic Wave Touch Screen
 - Infrared Touch Screen



Jawaban

- B
- D
- C
- E
- E
- D
- A
-
- C
- D
- D

Kriteria Penilaian :

Nilai = 10 x Jumlah jawaban benar

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	: <i>Sensor Touchscreen</i>
Pertemuan Ke-	: 2
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.6. Memahami definisi dan pengertian sensor *touch screen*.
- 4.6. Mengidentifikasi sifat fungsi dan kegunaan serta karakteristik beberapa sensor *touch screen*

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Memahami pengertian sensor touch screen.
- 3.6.2 Memahami karakteristik dan prinsip kerja masing-masing jenis sensor touch screen
- 3.6.3 Menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis sensor touch screen.
- 3.6.4 Menerapkan masing-masing jenis sensor touch screen dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.6.1 Menyajikan hasil diskusi tentang deinisi, karakteristik, kelebihan dan kekurangan beberapa sensor touch screen dalam bentuk makalah

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

- 1. Menjelaskan pengertian sensor *touch screen*.
- 2. Menjelaskan karakteristik dan prinsip kerja masing-masing jenis sensor *touch screen*.
- 3. Menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis touch screen.
- 4. Menjelaskan fungsi masing-masing jenis sensor touch screen dalam kehidupan sehari-hari.
- 5. Menyajikan hasil diskusi tentang deinisi, karakteristik, kelebihan dan kekurangan beberapa sensor *touch screen*.

E. Materi Pembelajaran

- 1. Pengenalan dan pengertian sensor layar sentuh (*touch screen*)
- 2. Macam-macam dan jenis sensor layar sentuh (*touch screen*): *resitive screen*; *capasitive screen*; *surface acoustic wave system*; *guided acoustic wave*; *resitive overlay*; *scanning infra red*; *near field imaging (NFI)*; *multi touch screen*.
- 3. Penerapan salah satu sensor touch screen.

F. Model / Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Model pembelajaran : *Talking Stick*

Metode : Teori, Penugasan, Diskusi, Presentasi, Tanya-Jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: 1. Membimbing Apel Kelas 2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai pelajaran. 3. Memeriksa kehadiran siswa	Siswa: 1. Melaksanakan Apel Kelas 2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa baik kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaatnya bagi karir siswa (motivasi).</p> <p>5. Apersepsi dilakukan dengan guru bertanya kepada siswa mengenai sensor <i>touch screen</i>.</p> <p>6. Menjelaskan silabus dan strategi pembelajaran yang digunakan.</p>	<p>3. Merespon dengan baik</p> <p>4. Memperhatikan dengan tertib</p>	
Kegiatan Inti	<p>Orientasi</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi. 2. Menyiapkan tongkat yang akan diputarakan oleh peserta didik. <p>Pemberian Materi</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mereview materi mengenai sensor touch screen. 2. Memberi kesempatan peserta didik untuk membaca dan mempelajari materi dalam waktu yang telah ditentukan. <p>Membuat Pertanyaan</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memfasilitasi siswa untuk membuat beberapa pertanyaan 	<p>Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompok berdasarkan nama yang telah dipanggil oleh guru. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan dan aktif dalam mereview materi tentang sensor touch screen. 2. Membaca dan mempelajari materi tentang sensor touch screen. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat pertanyaan mengenai definisi 	140 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>mengenai definisi dari sensor layar sentuh.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memfasilitasi siswa untuk membuat beberapa pertanyaan mengenai karakteristik, prinsip kerja masing-masing jenis sensor touch screen 3. Memfasilitasi siswa untuk membuat beberapa pertanyaan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis layar sentuh. 4. Memfasilitasi siswa untuk membuat beberapa pertanyaan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis layar sentuh. <p>Pemutaran Tongkat</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan tongkat terhadap salah satu kelompok untuk kemudian dipindah tangankan ke kelompok lain. 2. Memotivasi kelompok yang terpilih untuk menjawab pertanyaan dari kelompok lain. <p>Menyimpulkan</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan kesimpulan tentang pembelajaran yang telah berlangsung. 2. Memberikan tugas pembuatan makalah 	<p>dari sensor layar sentuh.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Membuat pertanyaan mengenai karakteristik, prinsip kerja masing-masing jenis sensor touch screen 3. Membuat pertanyaan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis layar sentuh. 4. Membuat pertanyaan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis layar sentuh. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan tongkat ke kelompok yang ingin diberika pertanyaan. 2. Kelompok yang mendapat tongkat wajib menjawab pertanyaan dari kelompok yang menunjuk.Siswa. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>kepada masing masing kelompok tentang jawaban pertanyaan baik yang diajukan maupun yang didapatkan oleh kelompok lain.</p> <p>Mengevaluasi</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menayangkan soal post Test melalui proyektor kepada peserta didik. 	<p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan guru dalam membuat kesimpulan. 2. Secara kelompok membuat makalah tentang jawaban pertanyaan baik yang diajukan maupun yang didapatkan oleh kelompok lain. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerjakan soal post Test yang telah diberikan oleh guru. 	
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 2. Melaksanakan evaluasi dengan memberikan soal post Test 3. Memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya. 4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan hal-hal yang masih ragu. 2. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdoa. 	25 menit

H. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan: Proyektor, Power Point, Laptop, Lembar Jawab.
2. Sumber:
 - a) Amsyah, Zulfikri. 2005. *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
 - b) Nurmawati. 2017. *Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Type Talking Stick untuk Meningkatkan Minat Belajar Pendidikan Agama Islam Pada Siswa Kelas VI di SDN 153 Pekanbaru*. Riau: Indragiri Jurnal. Vol. 1, No. 2
 - c) Kuswanto, Lia. 2006. *Mahir Berkomputer*. Jakarta: Grafindo.
 - d) Putra, Wandana Narayana. 2014. *Rancang Bangun Prooototype Touchable Liquid Crysta Display Projector*. Bali : Universitas Udayana.
 - e) Sobri, Muhammad, dkk. 2017. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: ANDI
 - Yudhanto, Yudha, dkk. 2010 . *Panduan Pintar Komputer*. Jakarta: Kawah Media.
 - f) Sugiyono. 2006. *Panduan Teknik Komputer untuk Pemula*. Depok: Puspa Swara.

I. Materi

Terlampir

J. Soal Evaluasi

Terlampir

Yogyakarta, 4 Oktober 2017

Mengetahui
Guru Pembimbing

Mahasiswa Pengampu,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP 19811106 201001 1 008

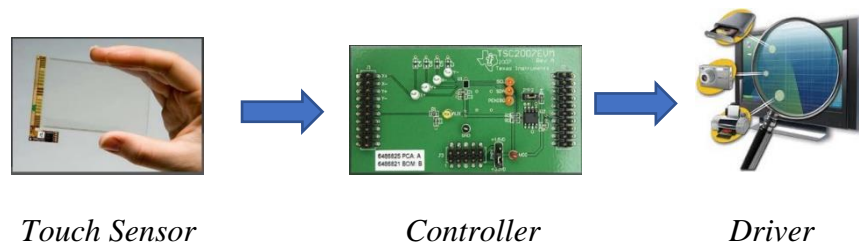
ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

Materi Sensor Touch Screen

A. Pengertian

Touch screen merupakan media input yang berupa layar monitor yang mengaktifkan program sesuai dengan posisi sentuhan. Pada layar monitor touch screen mempunyai sensor yang dapat mendeteksi sentuhan agar komputer dapat mengetahui perintah dari pengguna. Sensor ini telah digunakan pada alat elektronik seperti PDA, Smartphone dan juga komputer-komputer dengan tujuan khusus.

B. Sistem kerja *touch screen*



a. *Touch Sensor*

Touch sensor adalah panel transparan yang permukaannya responsif dengan sentuhan dan ditempatkan diatas display screen. Dengan adanya sentuhan, akan menghasilkan tegangan listrik yang digunakan sebagai sensor dalam memberi informasi pada koordinat sentuhan. Informasi yang dihasilkan dari sensor tersebut diteruskan ke bagian *controller*.

b. *Controller*

Informasi dari sensor yang mauk ke bagian *controller* akan diterjemahkan menjadi informasi yang dimengerti oleh komputer. Informasi tersebut kemudian diteruskan ke komputer (PC). *Controller* juga menentukan tipe interface/connection yang dibutuhkan untuk berhubungan dengan PC.

c. *Drivers*

Setelah *controller* melanjutkan informasi dari sensor sentuhan ke komputer maka *driver* pada komputer akan menerima informasi tersebut. Selanjutnya, *driver software* (sebagai pengganti sistem kerja mouse) memberitahu sistem operasi yang akan melakukan reaksi akurat terhadap sentuhan yang diberikan.

C. Jenis Touch Screen

1. Resistive touch screen

Resistive touch screen mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Teknologi touch screen termurah
- b. Tingkat kejelasan 75%
- c. Dapat dioperasikan dengan stylus, tangan maupun sarung tangan
- d. Tidak berpengaruh terhadap debu, air, atau cahaya
- e. Lapisan resistive dapat rusak jika terkena benda yang sangat tajam
- f. Belum multi touch

2. Capacitive Touchscreen

Capacitive Touchscreen mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. High touch resolution (*memberikan akurasi dan presisi yang lebih tinggi terhadap rangsangan sentuhan*)
 - b. Tingkat kejelasan tinggi
 - c. Tahan lama dan lebih tahan goresan
 - d. Cepat dan lebih responsif
 - e. Harus di sentuh dengan tangan atau benda bersifat konduktif dan tidak bekerja dengan non konduktif input
 - f. Multitouch
3. Acoustic Wave Touchscreen
- Acoustic Wave Touchscreen mempunyai karakteristik sebagai berikut:
- a. Menggunakan gelombang ultrasonik
 - b. Touchscreen panel dapat rusak dikarenakan element dari luar
 - c. layar terdiri dari dua transduser (pengirim dan menerima) yang ditempatkan di sepanjang sumbu X dan Y.
4. Infrared Touchscreen
- Dalam layar sentuh dengan teknologi Infrared Touchscreen, terdapat serangkaian IR Leds yang membentuk array sumbu X dan Y, serta sebuah foto-detektor (detektor cahaya).

Lampiran 2

SOAL POST TEST

Post Test

Waktu : 45 menit

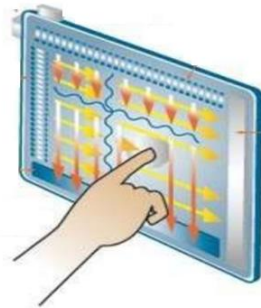
Pilihlah satu jawaban yang paling benar dari alternatif yang diberikan !

1. Di bawah ini jenis-jenis *touch screen* , kecuali
 - a. Projected touch screen
 - b. Amoled touch screen
 - c. Infrared touch screen
 - d. Capasitive touch screen
 - e. Resistif touch screen
2. Karakteristik resistive touch screen adalah....
 - a. *Multitouch*
 - b. Responsif
 - c. Mahal
 - d. Tingkat kejelasan 75%
 - e. *High touch resolution*
3. Bahan konduktor pelapis material resistive *touch screen* adalah

 - a. Iodine Tin Oxide
 - b. Iodine Ti Oxide
 - c. Indium Tin Oxide
 - d. Indium Ti Oxide
 - e. Inodine Ti Oxide

4. Jenis *touchscreen* yang memiliki elektoda berbentuk *grid* dengan koordinat X dan Y yaitu...
 - a. Surface Capacitive Touch Screen
 - b. Infrared Touch Screen
 - c. Optical Image
 - d. Amoled Touch Screen
 - e. Projected Capasitive Touch Screen
5. Jenis *touchscreen* yang menggunakan interupsi cahaya untuk mendeteksi koordinat sentuhan adalah...
 - a. Projected Capasitive Touch Screen
 - b. Surface Capacitive Touch Screen
 - c. Optical Image
 - d. Amoled Touch Screen
 - e. Infrared Touch Screen
6. Jenis *touchscreen* yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi koordinat sentuhan yaitu...
 - a. Optical Image
 - b. Surface Capacitive Touch Screen
 - c. Amoled Touch Screen
 - d. Acoustic Wave Touch Screen
 - e. Infrared Touch Screen
7. Jenis *touchscreen* yang menggunakan 2 atau lebih kamera untuk mendeteksi sentuhan adalah...
 - a. Optical Image
 - b. Acoustic Wave Touch Screen
 - c. Infrared Touch Screen
 - d. Surface Capacitive Touch Screen
 - e. Amoled Touch Screen

8. Bagian *touchscreen* yang bertugas sebagai penghubung antara touch sensor dan PC adalah
- Touch Sensor
 - Driver
 - Kontroller
 - CPU
 - Interface
9. Bagian *touchscreen* yang mengizinkan komputer dan touch screen bekerja bersama sama adalah...
- CPU
 - Kontroller
 - Interface
 - Driver
 - Touch sensor
10. Jenis touchscreen pada gambar di samping adalah...
- Optical Image
 - Resistive Touch Screen
 - Capasitive Touch Screen
 - Acoustic Wave Touch Screen
 - Infrared Touch Screen



Jawaban

- B
- D
- C
- E
- E
- D
- A
- C
- D
- D

Kriteria Penilaian :

Nilai = 10 x Jumlah jawaban benar

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	: <i>Sensor Touchscreen</i>
Pertemuan Ke-	: 3
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.6. Memahami definisi dan pengertian sensor *touch screen*.
- 4.6. Mengidentifikasi sifat fungsi dan kegunaan serta karakteristik beberapa sensor *touch screen*

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1. Memahami pengertian sensor touch screen.
- 3.6.2. Memahami karakteristik dan prinsip kerja masing-masing jenis sensor touch screen

- 3.6.3 Menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis sensor touch screen.
- 3.6.4 Menerapkan masing-masing jenis sensor touch screen dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.6.1 Menyajikan hasil diskusi tentang definisi, karakteristik, kelebihan dan kekurangan beberapa sensor touch screen dalam bentuk makalah

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

- 1. Menjelaskan pengertian sensor *touch screen*.
- 2. Menjelaskan karakteristik dan prinsip kerja masing-masing jenis sensor *touch screen*.
- 3. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis touch screen.
- 4. Menjelaskan fungsi masing-masing jenis sensor touch screen dalam kehidupan sehari-hari.
- 5. menyajikan hasil diskusi tentang definisi, karakteristik, kelebihan dan kekurangan beberapa sensor *touch screen*.

E. Materi Pembelajaran

- 1. Pengenalan dan pengertian sensor layar sentuh (*touch screen*)
- 2. Macam-macam dan jenis sensor layar sentuh (*touch screen*): *resistive screen*; *capacitive screen*; *surface acoustic wave system*; *guided acoustic wave*; *resistive overlay*; *scanning infra red*; *near field imaging (NFI)*; *multi touch screen*.
- 3. Penerapan salah satu sensor touch screen.

F. Model / Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Model pembelajaran : -
 Metode : Ulangan Harian

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: 1. Membimbing Apel Kelas 2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai ulangan. 3. Memeriksa kehadiran siswa. 4. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum jelas.	Siswa: 1. Melaksanakan Apel Kelas 2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai. 3. Menanyakan materi yang belum dipahami	15 menit

Kegiatan Inti	<p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan soal Ulangan Harian dengan materi touchscreen. 2. Mendampingi dan mengawasi siswa untuk bersikap jujur dalam pelaksanaan ulangan 3. Setelah selesai ulangan, membahas soal ulangan harian yang masih belum jelas. 4. Menjelaskan pengertian pengkondisian sinyal. 5. Memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya mengenai pengkondisian sinyal dengan membagi kelompok. 	<p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerjakan Soal Ulangan Harian dengan tertib dan jujur. 2. Setelah mengumpulkan lembar jawab, menanyakan soal yang masih susah untuk dikerjakan. 3. Mendengarkan dengan semangat ketika guru menerangkan. 4. Membagi kelompok untuk tugas selanjutnya. 	150 menit
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan hal-hal yang masih ragu. 2. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdo'a. 	15 menit

H. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan: Soal UH 1, Lembar Jawab
2. Sumber:

Kuswanto, Lia. 2006. Mahir Berkomputer. Jakarta: Grafindo.

I. Soal Evaluasi

Terlampir

Yogyakarta, 11 Oktober 2017

Mengetahui
Guru Pembimbing

Mahasiswa Pengampu,

EDI NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP 19811106 201001 1 008

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

Lampiran 1

Soal Evaluasi



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA

SMK NEGERI 2 WONOSARI

Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul,
Telepon (0274) 391019, 392454 Fax. 392454 Kode Pos 55813
[Http://www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id) E-mail : stmnegerigk@yahoo.com

ULANGAN HARIAN 1

Semester Gasal Tahun Pelajaran 2017/2018

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator (P1)
Kelas/Paket Keahlian : XII EI
Hari/Tanggal : Kamis, 12 Oktober 2017
Waktu : 07.00 – 08.30 WIB

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

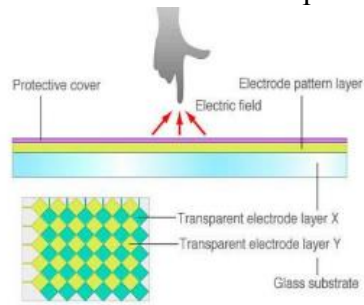
1. Sebuah perangkat input komputer yang bekerja dengan adanya sentuhan tampilan di layar menggunakan jari maupun benda lainnya tanpa menggunakan keyboard eksternal. Pernyataan tersebut merupakan....
 - a. **Pengertian touch Screen**
 - b. Fungsi touch screen
 - c. Karakteristik touch screen
 - d. Jenis touch screen
 - e. Kelebihan touch screen
2. Berikut ini yang merupakan karakteristik dari *infrared touchscreen* yaitu....
 - a. Menggunakan gelombang ultrasonik
 - b. **Terdapat foto detector**
 - c. Tingkat kejelasan 75%
 - d. Terdapat *spacer dot*
 - e. *High touch resolution*
3. Perhatikan gambar berikut!



Gambar Diatas merupakan contoh penerapan teknologi touch screen jenis....

- a. Optical Image
- b. Infrared Touch screen
- c. **Resistive Touch screen**
- d. Capacitive Touch screen
- e. Acoustic Wave Touch screen

4. Gambar berikut ini merupakan prinsip kerja dari....

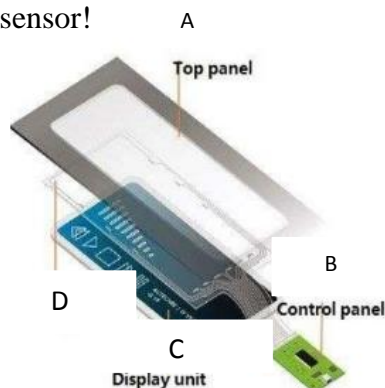


- a. Optical Image
 - b. Surface Capacitive Touch Screen
 - c. Projected Capacitive Touch Screen**
 - d. Acoustic Wave Touch Screen
 - e. Infrared Touch Screen
5. Fungsi dari touch sensor yaitu..
- a. Mendeteksi aliran arus maupun sinyal ketika terjadi sentuhan**
 - b. Penghubung antara touch sensor dengan PC
 - c. Menentukan tipe interface/connection yang dibutuhkan untuk berhubungan dengan PC
 - d. Mengizinkan komputer dan touch screen bekerja bersama-sama
 - e. Menjalankan program yang yang disimpan dalam memori utama

Skor pilihan ganda = 2 x jml soal benar

B. Essay

6. Sebutkan dan jelaskan jenis sensor *touch screen* yang anda ketahui (minimal 2)!
7. Jelaskan cara kerja dari projected capacitive touch screen dan beri contoh penerapannya !
8. Sebutkan karakteristik dari resistive touch screen (minimal 4)!
9. Sebutkan kelebihan dan kelemahan capacitive touch screen (masing-masing minimal 2)!
10. Sebutkan nama dari komponen A, B,C, dan D yang terdapat pada touch sensor!



Jawaban :

1. Jenis touch screen:

- Resistive Touchscreen (Layar Sentuh Resistif) adalah sebuah tipe layar yang menggunakan tekanan sebagai sensor sentuhan, bisa menggunakan jari, pena, atau benda keras lainnya
- Capacitive Touchscreen (Layar Sentuh Kapasitif) adalah sebuah tipe layar yang menggunakan kapasitansi alami tubuh manusia sebagai sensor sentuhan.
- Infrared Touchscreen (Layar Sentuh Infrared) adalah sebuah tipe layar yang menggunakan sinar infrared sebagai sensor sentuhan.
- Acoustic Wave Touchscreen adalah sebuah tipe layar yang menggunakan gelombang ultrasonik sebagai sensor sentuhan.

Total skor 20

2. Pada Projected-Capacitive Touchscreen, lapisan konduktif membentuk grid elektroda horizontal sehingga membentuk baris dan kolom (koordinat x dan y). Sedangkan pada layar proyektif terdapat sensor di setiap persimpangan baris dan kolom, sehingga meningkatkan akurasi sistem. Penerapan Projected-Capacitive Touchscreen yaitu pada Smartphone.

Total skor 10

3. Karakteristik resistive touchscreen:
- a. Teknologi touch screen termurah
 - b. Tingkat kejelasan 75%
 - c. Dapat dioperasikan dengan stylus, tangan maupun sarung tangan
 - d. Tidak berpengaruh terhadap debu, air, atau cahaya
 - e. Lapisan resistive dapat rusak jika terkena benda yang sangat tajam
 - f. Belum multi touch

Total skor 20

4. Kelebihan dan kekurangan capacitive touch screen
- a. High touch resolution (*memberikan akurasi dan presisi yang lebih tinggi terhadap rangsangan sentuhan*) (**skor 5**)
 - b. Tingkat kejelasan tinggi (**skor 5**)
 - c. Tahan lama dan lebih tahan goresan(**skor 5**)
 - d. Multitouch (**skor 5**)
 - e. Harus di sentuh dengan tangan atau benda bersifat konduktif dan tidak bekerja dengan non konduktif input (**skor 5**)
 - f. Lebih mahal (**skor 5**)

Total skor 20

5. Nama dari komponen tersebut yaitu:

- A. Top panel (**skor 5**)
- B. Control panel (**skor 5**)
- C. Display unit (**skor 5**)
- D. Sensor film (**skor 5**)

Total skor 20

TOTAL PENILAIAN = Jumlah nilai pilihan ganda + Jumlah nilai essay

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	:Pengkondisi sinyal (<i>signal conditioning</i>)
Pertemuan Ke-	: 4
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.7. Memahami pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) pada input dan output dari system sensor
- 4.7. Merangkai rangkaian pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) dari system sensor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
- 3.7.2 Memahami komponen dalam rangkaian pengkondisi sinyal
- 4.7.1 Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

1. Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
2. Memahami komponen dalam rangkain pengkondisi sinyal
3. Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Pengkondisian sinyal
2. Definisi pengkondisian sinyal sensor
3. Pengenalan komponen untuk keperluan peng-kondisian signal secara umum
4. Pengkondisian sinyal (signal conditioning) untuk berbagai macam sensor yang bekerjanya atas dasar: cahaya (LDR, Infra Red-Photo Diode, Infra Red-Photo Transis-tor, Opto coupler) dab suhu (LM35, DS18B20,dll)

F. Model / Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Model pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, Diskusi, Presentasi, Tanya-Jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: 1. Membimbing Apel Kelas 2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai pelajaran. 3. Memeriksa kehadiran siswa 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa baik kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaatnya bagi karir siswa (motivasi). 5. Apersepsi dilakukan dengan guru bertanya kepada siswa mengenai pengkondisian sinyal 6. Menjelaskan silabus dan strategi pembelajaran yang digunakan.	Siswa: 1. Melaksanakan Apel Kelas 2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai. 3. Merespon dengan baik 4. Memperhatikan dengan tertib	15 menit
Kegiatan Inti	<i>Stimulation</i>		150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberikan materi mengenai pengkondisian sinyal. <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengkondisikan siswa untuk membuat kelompok diskusi. Membagi tugas masing-masing kelompok mencari pengertian, macam-macam jenis pengkondisian sinyal, contoh penerapan disertai rangkaian pengkondisian sinyal <p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan informasi Mengamati sikap masing-masing peserta didik dalam melakukan diskusi <p>Mengolah Data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendampingi siswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan. <p>Menguji Hasil</p> <p>Guru:</p>	<p>Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Merespon dengan baik pertanyaan dari guru <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat kelompok diskusi. Mendiskusikan rumusan masalah, tujuan, dan langkah kerja yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari informasi melalui internet mengenai topik yang telah diberikan. Mencatat informasi yang telah didapatkan. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengolah informasi yang telah didapatkan. Menyaring informasi sesuai dengan tugas yang diberikan. <p>Siswa:</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Mengkondisikan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>Guru: Memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah diberikan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil diskusi yang telah dilakukan. 2. Melakukan tanya jawab ataupun diskusi dengan kelompok lain. <p>Siswa: Membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan</p>	
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 2. Memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan hal-hal yang masih ragu. 2. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdoa'a. 	15 menit

H. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan: Proyektor, Slide Power Point, PC.
2. Sumber:
 - a. Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta. PT Elekx Media Komputindo.
 - b. Bolton, William. 2004. *Pemrograman logic control (PLC) : sebuah pengantar*. Jakarta: Erlangga
 - c. Bishop, Owen. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
 - d. Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar dan Peripheral Komputer*. Yogyakarta: ANDI.

I. Materi

Terlampir

Yogyakarta, 18 Oktober 2017

Mengetahui
Guru Pembimbing

Mahasiswa Pengampu,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP.19811106 201001 1 008

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

Lampiran 1

Materi Sensor Pengkondisian Sinyal

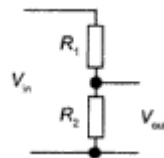
Pengkondisian sinyal merupakan suatu konversi sinyal menjadi bentuk lebih sesuai agar dapat melakukan komunikasi interface dengan elemen-elemen lain dalam suatu proses kontrol. Sensor yaitu suatu alat yang dapat mengukur besaran tertentu(kuantitas) seperti suhu, kelembapan, panas, dan sebagainya. Semakin bertambahnya teknologi sensor digunakan sebagai input suatu mikroprosesor, contohnya pada mikrokontroler. Namun, sensor umumnya tidak dapat masuk ke mikrokontroler karena perlu penyesuaian besaran tegangan dan lain-lain. Oleh karena itu, sinyal yang keluar dari sensor perlu dilakukan pengkondisian sinyal (*signal conditioner*), sehingga levelnya sesuai atau dapat dimengerti oleh bagian input mikrokontroler atau prosesor lainnya. Dalam hal ini dibedakan menjadi 2 (dua) teknik, yaitu pengkondisi sinyal analog dan pengkondisi sinyal digital.

1. Pengkondisian Sinyal Analog

Prinsip kerja sensor ialah mengubah suatu besaran non elektrik yang terukur menjadi suatu besaran elektrik. Untuk membentuk sensor tersebut kita memanfaatkan variabel dinamik yang mempengaruhi karakteristik suatu bahan. Pengkondisi sinyal analog berperan penting sebagai pengubah keluaran sensor ke suatu bentuk yang merupakan antarmuka dengan elemen-elemen lain pada suatu kontrol proses. Terkadang kita menggambarkan efek pengkondisi sinyal sebagai persamaan fungsi transfer. Melalui persamaan tersebut kita mengartikan efek suatu pengkondisi sinyal pada sinyal masukan.

Sebuah rangkaian pembagi tegangan (Gambar 2.1) dapat digunakan untuk memperkecil tegangan yang dihasilkan sebuah sensor ke level yang diinginkan, dimana level tegangan output V_{out} adalah:

$$V_{out} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) V_{in} \dots \dots \dots (1)$$



Gambar 2.1 Rangkaian Pembagi Tegangan

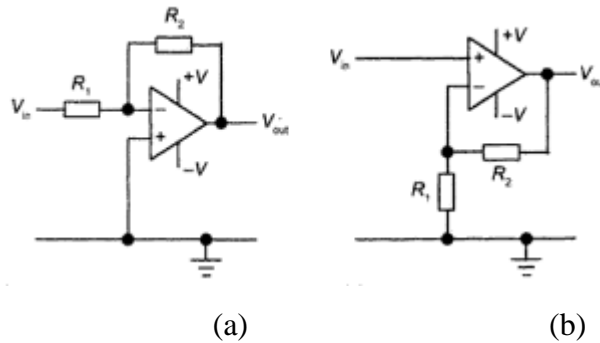
Jadi sebuah penguat tegangan sederhana mempunyai fungsi transfer dan suatu konstanta yang ketika dikalikan terhadap masukan tegangan akan memberikan keluaran tegangan. Pada gambar 2.2 memperlihatkan bentuk dasar rangkaian yang dapat digunakan Bersama sebuah rangkaian Op-Amp 741 yang berfungsi

sebagai (a) sebuah penguat pembalik (b) penguat non-pembalik. Dengan rangkaian penguat pembalik, tegangan output V_{out} adalah:

$$V_{out} = (-R_2/R_1) V_{in} \dots\dots\dots(2)$$

Dan dengan rangkaian penguat non-pembalik:

$$V_{out} = ((R_1+R_2)/R_1) V_{in} \dots\dots\dots(3)$$



Gambar 2.2 (a) rangkaian penguat pembalik (b) rangkaian penguat non-pembalik

2. Pengkondisian Sinyal Digital

Operasi penting yang berhubungan dengan sinyal analog dan digital adalah konversi digital ke analog yang dilakukan oleh pengubah digital ke analog (DAC) dan konversi analog ke digital yang dilakukan oleh pengubah analog ke digital (ADC). Apabila yang akan kita proses besaran analog baik sebagai masukan ataupun keluaran analog sedang unit prosesor yang kita pakai berbasis digital, maka harus dipakai converter analog - ke - digital apabila masukan adalah analog dan dibutuhkan converter digital - ke- analog jika keluaran yang dikehendaki adalah analog. Contoh besaran analog adalah temperatur, tekanan, kecepatan, suara dan lain sebagainya dimana besaran tersebut tidak dapat dinyatakan dengan nilai logika “1” ataupun logika “0”, maka dibutuhkan perubah/converter. Tentunya besaran-besaran temperatur, tekanan adalah berasal dari sinyal alam yang harus dirubah kebesaran listrik dengan suatu peralatan yang disebut transducer.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	: Pengkondisi sinyal (<i>signal conditioning</i>)
Pertemuan Ke-	: 5
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.7. Memahami pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) pada input dan output dari sistem sensor
- 4.7. Merangkai rangkaian pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) dari sistem sensor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
- 3.7.2 Memahami komponen dalam rangkaian pengkondisi sinyal
- 4.7.1 Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

1. Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
2. Memahami komponen dalam rangkain pengkondisi sinyal
3. Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Pengkondisian sinyal
2. Definisi pengkondisian sinyal sensor
3. Pengenalan komponen untuk keperluan peng-kondisian signal secara umum
4. Pengkondisian sinyal (signal conditioning) untuk berbagai macam sensor yang bekerjanya atas dasar: cahaya (LDR, Infra Red-Photo Diode, Infra Red-Photo Transis-tor, Opto coupler)
5. Pembuatan rangkaian pengkondisian sinyal dari komparator dan sebuah sensor cahaya (LDR)

F. Model / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode : Presentasi, tanya jawab, praktikum, penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: 1. Membimbing Apel Kelas 2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai pelajaran. 3. Memeriksa kehadiran siswa 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa baik kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaatnya bagi karir siswa (motivasi). 5. Apersepsi dilakukan dengan guru bertanya kepada siswa mengenai pengkondisian sinyal 6. Menjelaskan silabus dan strategi pembelajaran yang digunakan.	Siswa: 1. Melaksanakan Apel Kelas 2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai. 3. Merespon dengan baik 4. Memperhatikan dengan tertib	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<p>Stimulation</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menugaskan peserta didik untuk mempresentasikan rancangan alat yang telah didiskusikan mengenai pengkondisian sinyal. 2. Memberikan materi mengenai komparator. <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menugaskan peserta didik membagi kelompok untuk melakukan praktikum komparator 2. Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan praktikum tentang penerapan pengkondisian sinyal (komparator) dengan menggunakan sensor. <p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan data praktikum. 2. Mengamati sikap masing-masing peserta didik dalam melakukan diskusi <p>Mengolah Data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendampingi siswa dalam mengolah data yang telah didapatkan. 	<p>Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempresentasikan cara kerja alat, kebutuhan komponen, fungsi, keunggulan dari rancangan alat masing-masing kelompok. 2. Merespon dengan baik pertanyaan dari guru <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi kelompok untuk melakukan 2. Melakukan praktikum tentang penerapan pengkondisian sinyal (komparator) dengan menggunakan sensor. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data praktikum mengenai pembuktian prinsip kerja komparator 2. Mencatat informasi yang telah didapatkan dan memasukan ke dalam tabel pengamatan. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data yang telah didapatkan. <p>Siswa:</p>	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Menguji Hasil</p> <p>Guru: Memfasilitasi peserta didik untuk membandingkan hasil data dengan kesesuaian teori yang ada.</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menugaskan peserta didik untuk membuat laporan mengenai praktikum yang telah dilakukan. 2. Memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah diberikan. 	<p>Membandingkan hasil data dengan kesesuaian teori yang ada.</p> <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat laporan mengenai praktikum yang telah dilakukan. 2. Membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan 	
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 2. Memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan hal-hal yang masih ragu. 2. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdo'a. 	15 menit

H. Materi
Terlampir

I. Jobsheet
Terlampir

J. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan:

IC LM 339, Resistor, potensiometer, LDR, Projectboard, jumper, multimeter, adaptor, CRO, dan jobsheet.

2. Sumber:

- a) Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta. PT Elekx Media Komputindo.
- b) Bolton, William. 2004. *Pemrograman logic control (PLC) : sebuah pengantar*. Jakarta: Erlangga
- c) Bishop, Owen. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- d) Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar dan Peripheral Komputer*. Yogyakarta: ANDI.

Mengetahui
Guru Pembimbing,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP 19811106 201001 1 008

Yogyakarta, 25 Oktober 2017

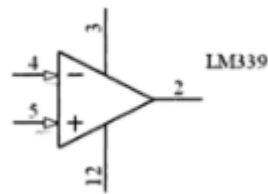
Mahasiswa Pengampu,

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

Materi Komparator

1) Pengertian Komparator

Rangkaian Komparator digunakan untuk membandingkan dua atau beberapa buah sinyal input apakah sama atau tidak. Selain mendeteksi apakah 2 buah bilangan tersebut sama atau tidak, tetapi juga besarnya apakah lebih kecil atau lebih besar. Besaran yang dibandingkan berupa tegangan. Pada umumnya komparatoe menggunakan IC LM 339 atau LM 324 (Op-Amp).



Gambar Komparator IC LM 339

Komparator biasanya menggunakan Op-Amp sebagai piranti utama dalam rangkaian. V_{ref} di hubungkan ke $+V$ supply, kemudian R_1 dan R_2 digunakan sebagai pembagi tegangan, sehingga nilai tegangan yang di referensikan pada masukan + op-amp adalah sebesar :

$$V = [(R_1 / (R_1 + R_2))]$$

V_{supply} Op-amp tersebut akan membandingkan nilai tegangan pada kedua masukannya, apabila masukan (-) lebih besar dari masukan (+) maka, keluaran op-amp akan menjadi sama dengan $-V_{supply}$, apabila tegangan masukan (-) lebih kecil dari masukan (+) maka keluaran op-amp akan menjadi sama dengan $+V_{supply}$. Jadi dalam hal ini jika V_{input} lebih besar dari V maka keluarannya akan menjadi $-V_{supply}$, jika sebaliknya, V_{input} lebih besar dari V maka keluarannya akan menjadi $+V_{supply}$. Untuk op-amp yang sesuai untuk di pakai pada rangkaian op-amp untuk komparator biasanya menggunakan op-amp dengan tipe LM339 yang banyak di pasaran.

2) Prinsip Kerja Komparator

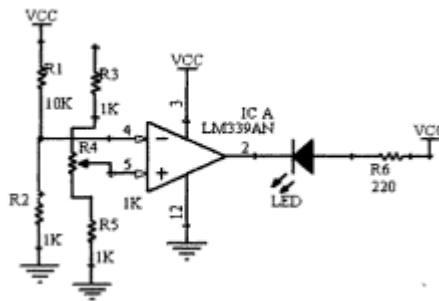
Komparator merupakan rangkaian elektronik yang akan membandingkan suatu input dengan referensi tertentu untuk menghasilkan output berupa dua nilai (high dan low). Suatu komparator mempunyai dua masukan yang terdiri dari tegangan acuan ($V_{reference}$) dan tegangan masukan (V_{input}) serta satu tegangan ouput (V_{output}).

Dalam operasinya opamp akan mempunyai sebuah keluaran konstan yang bernilai "low" saat V_{in} lebih besar dari $V_{refferensi}$ dan "high" saat V_{in} lebih kecil dari $V_{refferensi}$ atau sebaliknya. Keadaan output ini disebut sebagai karakteristik output komparator.

Kerja dari komparator hanya membandingkan V_{in} dengan V_{ref} -nya maka dengan mengatur V_{ref} , kita sudah mengatur kepekaan sensor terhadap perubahan tingkat intensitas cahaya yang terjadi. Dimana semakin rendah V_{ref} semakin sensitif komparator terhadap perubahan tegangan V_{in} .

3) Penerapan Komparator

Berikut adalah penerapan dari komparator. Pada rangkaian berikut ini, perbedaan nilai tegangan antara input negatif dan positif op-amp akan menyebabkan lampu LED aktif. Perbedaan level tegangan ini dapat diatur dari nilai potensiometer (R_4).



Gambar rangkaian komparator Standar

Terdapat berbagai penerapan beberapa sensor yang dijadikan input dari komparator.

JOBSHEET PRAKTIK

SMKN 2 Wonosari	Judul: Op-Amp sebagai Komparator	Kode: SA / XII/01
Paket Keahlian		Kelas: XII EI
Teknik Elektronika		Semester : 5
Industri		Waktu : 4 JP

A. TUJUAN

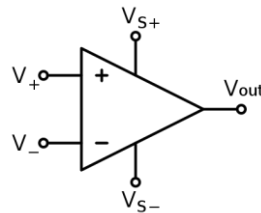
Setelah selesai praktik siswa diharapkan dapat :

1. Memahami komponen pengkondisian sinyal
2. Memahami fungsi komparator
3. Memahami prinsip kerja Op-Amp sebagai komparator
4. Mengetahui rangkaian komparator dengan input sensor

B. TEORI SINGKAT

1. Komparator

Komparator adalah sebuah rangkaian penguat yang memiliki dua buah input. Tegangan yang dihasilkan sebanding dengan selisih antara dua tegangan inputnya. Komparator dibuat dalam bentuk IC (*Integrated Circuit*)



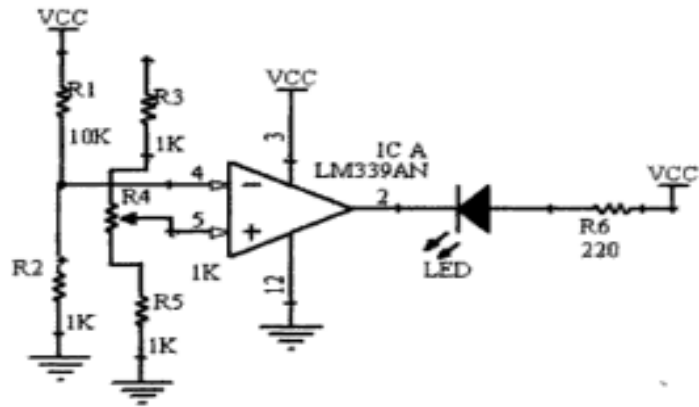
Gambar Komparator

Sebuah rangkaian komparator pada Op Amp akan membandingkan tegangan yang masuk pada satu saluran input (V_{in}) dengan tegangan pada saluran input lain, yang disebut tegangan referensi (V_{ref}). Tegangan output berupa tegangan high (V_H) atau tegangan low (V_L) sesuai dengan perbandingan V_{in} dan V_{ref} . Besar tegangan keluaran dari komparator tidak bersifat linier secara proporsional terhadap besar tegangan input. Terdapat dua macam komparator, antara lain:

a. Komparator Non-Inverting

Pada komparator non-inverting tegangan input dipasang pada saluran non-inverting (+) dan tegangan referensi pada saluran inverting (-). Pada rangkaian Non-Inverting Comparator, jika V_{in} lebih besar dari V_{ref} , maka tegangan output adalah $V_H (\approx V_{S+})$. Jika V_{in} lebih kecil dari V_{ref} , maka tegangan output adalah $V_L (\approx V_{S-})$.

b. Komparator Inverting



G. HASIL PENGUKURAN / PENGAMATAN

1. Tabel pengukuran

No	Resistansi potensiometer	Resistansi LDR	Tegangan Vref	Tegangan Vin	Kondisi nyala LED	Gambar gelombang Vout
1						
2						
3						
4						
5						

H. ANALISA DATA DAN PERTANYAAN

Analisalah data pengamatan yang telah anda praktekan.

I. KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan dari praktikum anda.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	: Pengkondisi sinyal (<i>signal conditioning</i>)
Pertemuan Ke-	: 6
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.7. Memahami pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) pada input dan output dari sistem sensor
- 4.7. Merangkai rangkaian pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) dari sistem sensor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
- 3.7.2 Memahami komponen dalam rangkaian pengkondisi sinyal
- 4.7.1 Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

1. Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
2. Memahami komponen dalam rangkain pengkondisi sinyal
3. Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Pengkondisian sinyal
2. Definisi pengkondisian sinyal sensor
3. Pengenalan komponen untuk keperluan peng-kondisian signal secara umum
4. Pengkondisian sinyal (signal conditioning) untuk sensor yang bekerjanya atas dasar suhu
5. Pembuatan rangkaian pengkondisian sinyal dari rangkaian ADC

F. Model / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode : Presentasi, tanya jawab, praktikum, penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: 1. Membimbing Apel Kelas 2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai pelajaran. 3. Memeriksa kehadiran siswa 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa baik kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaatnya bagi karir siswa (motivasi). 5. Apersepsi dilakukan dengan guru menyampaikan contoh peralatan menggunakan ADC. 6. Menjelaskan silabus dan strategi pembelajaran yang digunakan.	Siswa: 1. Melaksanakan Apel Kelas 2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai. 3. Merespon dengan baik 4. Memperhatikan dengan tertib	15 menit
Kegiatan Inti	<i>Stimulation</i>		150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak peserta didik untuk melaporkan rancangan alat yang telah didiskusikan mengenai pengkondisian sinyal. 2. Memberikan materi mengenai komparator. <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menugaskan peserta didik membagi kelompok untuk melakukan praktikum ADC. 2. Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan praktikum tentang penerapan pengkondisian sinyal (ADC) dengan menggunakan sensor. <p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan data praktikum. 2. Mengamati sikap masing-masing peserta didik dalam melakukan diskusi <p>Mengolah Data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendampingi siswa dalam mengolah data yang telah didapatkan. <p>Menguji Hasil</p>	<p>Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melaporkan cara kerja alat, kebutuhan komponen, fungsi, keunggulan dari rancangan alat masing-masing kelompok. 2. Merespon dengan baik pertanyaan dari guru <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membagi kelompok untuk melakukan 2. Melakukan praktikum tentang penerapan pengkondisian sinyal (ADC) dengan menggunakan sensor. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data praktikum mengenai pembuktian prinsip kerja komparator 2. Mencatat informasi yang telah didapatkan dan memasukan ke dalam tabel pengamatan. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data yang telah didapatkan. <p>Siswa:</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Guru: Memfasilitasi peserta didik untuk membandingkan hasil data dengan perhitungan sesuai teori.</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menugaskan peserta didik untuk membuat laporan mengenai praktikum yang telah dilakukan. 2. Memfasilitasi siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah diberikan. 	<p>Membandingkan hasil data dengan perhitungan sesuai teori.</p> <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat laporan mengenai praktikum yang telah dilakukan. 2. Membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan 	
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 2. Memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan hal-hal yang masih ragu. 2. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdo'a. 	15 menit

H. Materi
Terlampir

I. Jobsheet
Terlampir

J. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan:

Kabel printer, jumper female-female, trainer Mater Micro V.2, PC telah terinstall CV AVR, voltmeter atau multimeter, CRO, dan jobsheet.

2. Sumber:

- a) Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta. PT Elekx Media Komputindo.
- b) Bishop, Owen. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- c) Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar dan Peripheral Komputer*. Yogyakarta: ANDI.
- d) Modul Master Micro V.2 inkubator-teknologi.

Mengetahui
Guru Pembimbing,

Yogyakarta, 1 November 2017

Mahasiswa PLT,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP 19811106 201001 1 008

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

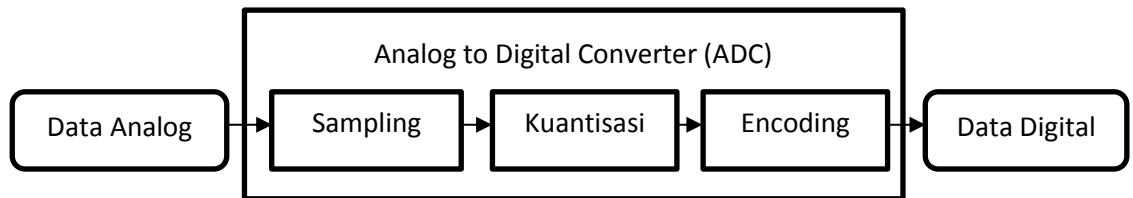
Lampiran 1

Materi Analog to Digital Converter (ADC)

Analog to Digital Converter (ADC) adalah suatu piranti yang digunakan untuk mengubah sinyal analog (sinal kontinyu) menjadi sinyal digital (sinyal diskrit). Pada mikrokontroller rangkaian ini digunakan untuk mengubah sinyal analog dari sensor ke bentuk sinyal digital yang nantinya masuk ke komputer. Prinsip kerja ADC adalah mengkonversi sinyal analog ke dalam bentuk besaran yang merupakan rasio perbandingan sinyal input dan tegangan referensi. Untuk menghitung data keluaran ADC digunakan persamaan berikut:

$$\text{Data ADC Maksimal} \dots\dots\dots(1) = (V_{in}/V_{ref}) \times \text{Data}$$

Dalam mengkonversi data analog menjadi digital terdapat beberapa proses

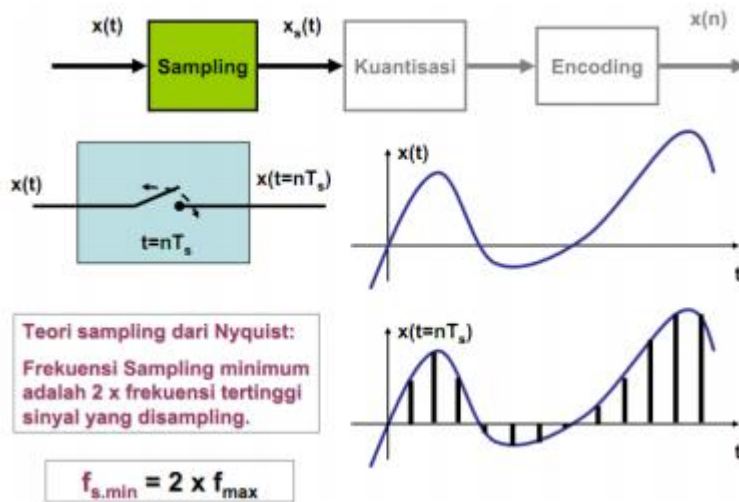


yaitu :

Gambar Blok Diagram ADC.

- a) Pencuplikan (sampling) merupakan blok untuk mengubah sinyal analog menjadi beberapa sampel yang diinginkan. Salah satu proses sampling adalah pembagian berdasarkan waktu. Misalnya, suatu saklar dalam 1 s on selama 0,01 s dan off selama 0,05 s. Maka ada beberapa sampling?

Artinya rentang antara saklar on adalah 0,01+0,05 = 0,06 s. Maka dalam 1 s saklar akan on sebanyak 1 s/0,06 s = 16,67 kali (jumlah sample harus dibulatkan ke bawah, maka nilainya menjadi 16). Idalnya saklar on pertama kali pada detik 0 maka jumlah saklar on (jumlah sampel) adalah 16+1 = 17.



Gambar proses pencuplikan (sampling)

Berdasarkan *teorema Nyquist*, frakuensi sampling minimum agar sinyal diskrit dapat dikembalikan ke sinyal analog semula adalah 2x frekuensi maksimum sinyal yang disampling.

Frekuensi suara manusia = 300 -3400 Hz

Frekuensi suara yang dapat didengar manusia = 20-20.000 Hz

b) Kuantisasi dan Encoding

Kuantisasi berfungsi mengelompokkan level sinyal keluaran sampler ke dalam 2^n kelompok. Dimana n merupakan jumlah bit pada encoder.

Intinya, proses kuantisasi pada quantizer berfungsi untuk membulatkan bilangan, mengubah nilai input yang sangat bervariasi menjadi bulat hanya 2^n variasi bilangan.

Misalnya, jika sinyal input memiliki amplitudo 0-2 v dan encoder memiliki jumlah bit 3, maka aka nada beberapa nilai kuantisasi (pengelompokan)? Bagaimana pengelompokan encode untuk masing-masing sinyal?

Jumlah kuantisasi (pengelompokan) = $2^n = 2^3 = 8$.

Range pengelompokan = (batas atas nilai= batas bawah nilai)/ jumlah kuantisasi = $(2-0)/8 = 0,25$

Tabel pengelompokan nilai bias dilihat di bawah ini.

No.	Tegangan masuk	Tegangan Keluar (Hasil Kuantisasi)	Kode (Hasil Encoder)
1	[0-0,25]	0,125	000
2	[0,25 – 0,5]	0,375	001
3	[0,5 – 0,75]	0,625	010
4	[0,75-1]	0,875	011

5	[1-1,25]	1,125	100
6	[1,25-1,5]	1,375	101
7	[1,5-1,75]	1,625	110
8	[1,75-2]	1,875	111

Pertanyaan lanjutan :

1. Pada sistem diatas, keluaran sampler adalah 1,3 volt. Apakah bit keluaran encoder?

Jawab: Lihat pada tabel, 1,3 v pada pengelompokan no. 6 artinya hasil encoder adalah 101.

2. Pada system diatas, keluaran sampler adalah 0,25 v apakah bit keluaran encoder?

Jawab: Lihat pada tabel, 0,25 v pada pengelompokan no.2 karena pada no.1 sebenarnya adalah [0,025] artinya dari 0 sampai sebelum 0,25. Maka 0,25 memiliki nilai diskrit/kode 001.

JOBSHEET PRAKTIK

SMKN 2 Wonosari	Judul: Konversi Tegangan LM35 ke ADC 10 BIT	Kode: SA / XII/01
Paket Keahlian Teknik Elektronika Industri		Kelas: XII EI
		Semester : 5
		Waktu : 4 JP

A. TUJUAN

Setelah selesai praktik siswa diharapkan dapat :

1. Memahami perhitungan tegangan resolusi ADC
2. Memahami perubahan tegangan input ke data digital pada ADC 10 bit
3. Memahami program assembly untuk menampilkan data ADC ke LCD karakter 16 x 2

B. Petunjuk / Teori Singkat

1. ADC

Analog-to-Digital Converter adalah sebuah peralatan yang paling sering digunakan untuk melakukan pencuplikan data (data acquisition). Komputer Digital selalu menggunakan nilai-nilai biner (discrete), tapi dalam dunia nyata semua adalah analog (continuous). Suhu, tekanan (gas atau cair), kelembaban, dan kebisingan adalah beberapa contoh dari nilai-nilai fisika yang akrab dengan kita. Nilai fisika tersebut harus dikonversi menjadi nilai listrik dengan alat yang digolongkan sebagai transduser. Transduser kadang-kadang juga disebut sebagai sensor. Masing-masing sensor misalnya Suhu, Velocity, Tekanan, Cahaya, dan yang lainnya, memiliki output besaran listrik. Dan kita butuh sebuah konverter analog-ke-digital untuk mengartikan besaran-besaran listrik tersebut menjadi besaran-besaran angka digital yang dimengerti komputer. ADC telah tersedia dalam bentuk chip /IC dengan resolusi 8 bit sampai 16 bit. Pada percobaan ini digunakan chip/IC ATmega 8535 yang didalamnya terdapat ADC dengan resolusi 10 bit. Resolusi ADC merupakan kemampuan ADC untuk mengkonversi analog input menjadi digital. Persamaan untuk perhitungan resolusi ADC adalah:

$$\text{Resolusi ADC} = \frac{V_{\text{reff}}}{\text{data maksimum}}$$

Misalkan untuk perhitungan resolusi ADC 8 bit dengan tegangan referensi 5 V, maka

Resolusi ADC = $5/255 = 19,60 \text{ mV}$ atau dibulatkan menjadi 20 mV. Jadi tegangan yang dapat dibaca untuk setiap 1 bit ADC apabila $V_{\text{reff}} = 5 \text{ V}$ adalah 20 mV.

Untuk menentukan nilai konversi hasil ADC menggunakan persamaan:

$$ADC = \frac{Vin \times \text{nilai max}}{V_{\text{reff}}}$$

Keterangan:

ADC = nilai hasil konversi A/D

Vin = nilai tegangan masukan

Nilai max = data maksimum resolusi ADC (8 bit = 255 , 10 bit = 1023)

Vreff = tegangan yang digunakan sebagai pembanding tegangan input

2. LM35

LM35 merupakan sensor suhu yang mempunyai tegangan inout sebanding dengan suhu yaitu $V_{\text{out}}=10\text{mV}/1^{\circ}\text{C}$. Data yang dikeluarkan oleh sensor ini merupakan tegangan analog yang harus dikonversikan ke digital agar dapat terbaca oleh mikrokontroller. Nilai suhu maksimal antara -55°C sampai $+150^{\circ}\text{C}$. dapat dioperasikan pada tegangan 4 hingga 30 Volt.

C. ALAT DAN BAHAN :

1. Bahan :

- a. Kabel printer 1 buah
- b. Jumper male-male secukupnya

2. Alat:

- a. Trainer Mater Micro V.2 1 buah
- b. PC telah terinstall CV AVR 1 buah
- c. Voltmeter atau Multimeter 1 buah

D. LANGKAH KERJA:

1. Bacalah do'a sebelum memulai praktikum
2. Siapkan peralatan dan bahan yang dibutuhkan.
3. Hitunglah resolusi ADC 10 bit dengan tegangan refrensi 5 V. Tuliskan dalam data hasil dan pengukuran.
4. Hitunglah nilai hasil ADC 10 bit dari tegangan 0 mV – 25 mV . Tuliskan dalam table yang tersedia.
5. Pastikan trainer dalam keadaan J1 = C, J2 = On, J5 = USB.
6. Koneksikan port-port trainer menggunakan jumper sesuai dengan table dibawah ini:

CN1.1	CN1.2	CN1.3	CN1.4	CN1.5	CN1.6	CN1.7	CN 8
PC 0	PC 1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PA 1

7. Buatlah project baru pada Code Vision AVR. **File > New > Project (pilih NO)**, kemudian atur pengatuaran Chip **Project > Configure > C Compiler > Code Generation**. Kemudian atur chip ATMega 8535 dn clock 16 MHz.
8. Aktifkan Alphanumeric LCD dengan cara **Project > C Compiler > Libraries > Alphanumeric LCD** (centang Enable Alphanumeric LCD Support), kemudian atur sesuai dengan table berikut:

Pin LCD	PORT Mikro
RS	PORT C.0
RW	PORT C.1
E	PORT C.2
D4	PORT C.3
D5	PORT C.4
D6	PORT C.5
D7	PORT C.6

9. Buatlah program dengan CodeVision AVR seperti berikut:

```
#include <mega8535.h>
#include <delay.h>
#include <alcd.h>
#include <stdio.h>
unsigned int D,V,T;
char str[16];
void main(void) {
ADCSRA=0B10000111;
lcd_init(16);
lcd_clear();
lcd_putsf("Data=");
lcd_gotoxy(0,1);
lcd_putsf("Temp=");
while (1) {
    ADMUX=0B01000001;
    delay_us(10);
    ADCSRA|=0B01000000;
    while ((ADCSRA & 0B00010000)==0);
    ADCSRA|=0B00010000;
    D=ADCW;
    V = D * 5;
    T=V/10;
    sprintf(str,"%d ",D);
    lcd_gotoxy(5,0);
    lcd_puts(str);
    sprintf(str,"%d Celcius ",T);
    lcd_gotoxy(5,1);
    lcd_puts(str);
    delay_ms(10);
}
}
```

10. Koneksikan trainer dengan PC.
11. Compile dan project ke trainer menggunakan progISP.
12. Buka progISP > Load Flash > pilih file > Auto
13. Amati perubahan yang terjadi pada LCD.
14. Catatlah Vout dan data ADC pada nilai suhu yang berbeda beda ke dalam tabel yang telah tersedia.
15. Bandingkan dengan hasil perhitungan.
16. Hitunglah selisih data ADC hadil praktikum dengan perhitungan.
17. Selesai praktik kembalikan semua alat dan bahan.
18. Jawablah pertanyaan dan buatlah kesimpulan

E. KESELAMATAN KERJA

1. Selalu periksa kembali rangkaian sebelum disambungkan dengan sumber tegangan.
2. Perhatikan polaritas dan besar tegangan catu daya yang digunakan.
3. Gunakan pakaian praktikum.
4. Lakukan praktik dengan sungguh-sungguh

F. HASIL PENGUKURAN / PENGAMATAN

1. Perhitungan nilai resolusi ADC 10 bit

Jadi, resolusi ADC 10 bit yaitu

2. Tabel perhitungan dan pengamatan

No	Suhu	Vout LM35	Data ADC 10 bit		Selisih
			Perhitungan	Pengamatan	

Tuliskan perhitungan data ADC pada kertas bergaris.

G. ANALISA DATA DAN PERTANYAAN

Analisalah data pengamatan yang telah anda praktekan, jika terjadi perbedaan antara perhitungan dengan pengukuran. (Mengapa ada selisih pengukuran dan perhitungan data ADC?)

H. KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan dari praktikum anda.

Guru Pembimbing,

Wonosari,
Praktikan,

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	:Pengkondisi sinyal (<i>signal conditioning</i>)
Pertemuan Ke-	: 7
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.7. Memahami pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) pada input dan output dari sistem sensor
- 4.7. Merangkai rangkaian pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) dari sistem sensor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
- 3.7.2 Memahami komponen dalam rangkaian pengkondisi sinyal
- 4.7.1 Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

D. Tujuan Pembelajaran

- Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :
1. Memahami rangkaian pengkondisi sinyal

2. Memahami komponen dalam rangkain pengkondisi sinyal
3. Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Pengkondisian sinyal
2. Definisi pengkondisian sinyal sensor
3. Pengenalan komponen untuk keperluan peng-kondisian signal secara umum
4. Pengkondisian sinyal (signal conditioning) untuk berbagai macam sensor

F. Model / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : -
2. Model pembelajaran : -
3. Metode : Test Tertulis, Praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru: 1. Membimbing Apel Kelas 2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai ulangan. 3. Memeriksa kehadiran siswa. 4. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum jelas.	Siswa: 1. Melaksanakan Apel Kelas 2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai. 3. Menanyakan materi yang belum dipahami	15 menit
Kegiatan Inti	Guru: 1. Mendampingi peserta didik untuk melaporkan perkembangan proyek masing-masing kelompok. 2. Memfasilitasi peserta didik dalam menyelesaikan proyek pembuatan alat. 3. Memberi kesempatan untuk peserta didik membaca ulang materi pengkondisian sinyal. 4. Memberikan soal Ulangan Harian dengan materi pengkondisian sinyal.	Siswa: 1. Melaporkan perkembangan proyek masing-masing kelompok. 2. Melanjutkan proyek pembuatan alat masing-masing kelompok. 3. Membaca ulang materi pengkondisian sinyal dengan bersungguh-sungguh. 4. Mengerjakan Soal Ulangan Harian dengan tertib dan jujur.	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	5. Mendampingi dan mengawasi siswa untuk bersikap jujur dalam pelaksanaan ulangan 6. Setelah selesai ulangan, membahas soal ulangan harian yang masih belum jelas.	5. Setelah mengumpulkan lembar jawab, menanyakan soal yang masih susah untuk dikerjakan.	
Penutup	Guru : 1. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	Siswa : 1. Menanyakan hal-hal yang masih ragu. 2. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdo'a.	15 menit

H. Soal Evaluasi

Terlampir

I. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan:

Lembar soal, Lembar jawab.

2. Sumber:

- a) Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta. PT Elekx Media Komputindo.
- b) Bishop, Owen. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- c) Bolton, William. 2004. *Pemrograman logic control (PLC) : sebuah pengantar*. Jakarta: Erlangga
- d) Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar dan Peripheral Komputer*. Yogyakarta: ANDI.

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui
Guru Pembimbing,

Mahasiswa Pengampu,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP 19811106 201001 1 008

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 2 WONOSARI**

Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul,
Telepon (0274) 391019, 392454 Fax. 392454 Kode Pos 55813
Http://www.smkn2wonosari.sch.id E-mail : stmnegerigk@yahoo.com

ULANGAN HARIAN

Semester Gasal Tahun Pelajaran 2017/2018

Mata Pelajaran : Sensor dan Aktuator (SA)
Kelas/Paket Keahlian : XII EI
Hari/Tanggal : Kamis, 9 November 2017
Waktu : 08.30 – 10.00 WIB

A. Essay

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Apa yang dimaksud dengan pengkondisian sinyal? Sebutkan dan jelaskan macamnya!
2. Bagaimana prinsip kerja komparator?
3. Jelaskan proses Analog to Digital Converter!
4. Suatu rangkaian ADC dengan IC 0804 diberikan input tegangan analog sebesar 3 volt. Tegangan referensi IC di-set di 5 volt. Berapakah data digital output dari IC?
5. Sebutkan penerapan *signal conditioning*!

Tanggal	Pemeriksa	Paraf

Kunci Jawaban

1. Pengkondisian sinyal merupakan suatu konversi sinyal menjadi bentuk lebih sesuai agar dapat melakukan komunikasi interface dengan elemen-elemen lain dalam suatu proses kontrol. **(skor 10)**

Macam-macam Pengkondisian sinyal:

- a) Pengkondisian sinyal analog

Menyesuaikan besar sinyal analog(kontinyu) sesuai dengan kebutuhan.
Contoh pembagi tegangan,dll. **(skor 5)**

- b) Pengkondisian sinyal digital

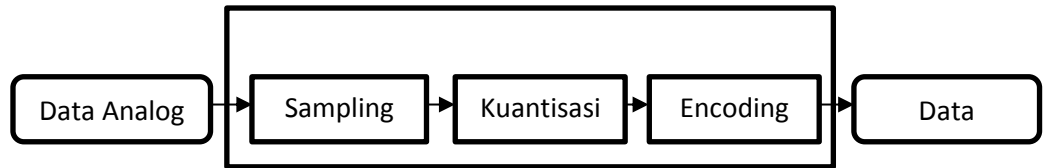
Contoh: Komparator, DAC, ADC **(skor 5)**

Total Skor Butir 1= 20

2. Prinsip kerja komparator membandingkan nilai tegangan pada kedua masukannya, apabila masukan (-) lebih besar dari masukan (+) maka,

keluaran op-amp akan menjadi sama dengan $-V_{supply}$, apabila tegangan masukan (-) lebih kecil dari masukan (+) maka keluaran op-amp akan menjadi sama dengan $+V_{supply}$. Jadi dalam hal ini jika V_{input} lebih besar dari V maka keluarannya akan menjadi $-V_{supply}$, jika sebaliknya, V_{input} lebih besar dari V maka keluarannya akan menjadi $+V_{supply}$. **(skor 20)**

3.



(skor 20)

4. Diket : ADC = 8 bit | data max = 255

$$V_{in} = 3 \text{ v}$$

$$V_{reff} = 5 \text{ v}$$

Ditanya : data ADC :?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: Data ADC} &= (V_{in}/V_{ref}) \times \text{Data Maksimal} \\ &= (3 \text{ v}/5 \text{ v}) \times 255 \\ &= 153 \end{aligned}$$

(skor 20)

5. Power Supply, WLC, dll. **(skor 20)**

Kriteria Penilaian = Jumlah Skor

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/Semester	: XII EI / 5
Mata Pelajaran	: Sensor Dan Aktuator
Topik	:Pengkondisi sinyal (<i>signal conditioning</i>)
Pertemuan Ke-	: 8
Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XII

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.7. Memahami pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) pada input dan output dari system sensor
- 4.7. Merangkai rangkaian pengkondisian sinyal (*signal conditioning*) dari system sensor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
- 3.7.2 Memahami komponen dalam rangkaian pengkondisi sinyal
- 4.7.1 Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu :

1. Memahami rangkaian pengkondisi sinyal
2. Memahami komponen dalam rangkain pengkondisi sinyal
3. Membuat rangkaian pengkondisi sinyal

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Pengkondisian sinyal
2. Definisi pengkondisian sinyal sensor
3. Pengenalan komponen untuk keperluan peng-kondisian signal secara umum
4. Pengkondisian sinyal (signal conditioning) untuk sensor yang bekerjanya atas dasar suhu
5. Pembuatan rangkaian pengkondisian sinyal dari rangkaian ADC

F. Model / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
3. Metode : Presentasi, tanya jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	
Pendahuluan	<p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Membimbing Apel Kelas2. Mengkondisikan siswa agar siap memulai pelajaran.3. Memeriksa kehadiran siswa4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa baik kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaatnya bagi karir siswa (motivasi).5. Apersepsi dilakukan dengan guru menyampaikan pentingnya keterampilan membuat suatu proyek pada bidang elektronika.6. Menjelaskan silabus dan strategi pembelajaran yang digunakan.	<p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Melaksanakan Apel Kelas2. Ketua kelas memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai.3. Merespon dengan baik4. Memperhatikan dengan tertib.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<p>Essential question</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan tayangan prinsip kerja pengkondisian sinyal. 2. Memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan latar belakan pembuatan alat. <p>Designing Project Plan</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai kesuaian desain perencanaan proyek dan analisis dengan hasil proyek. <p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memfasilitasi siswa dalam mengumpulkan data praktikum. 2. Mengamati sikap masing-masing peserta didik dalam melakukan diskusi <p>Creating Schedule</p> <p>Guru:</p>		150 menit
		<p>Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan dan merespon dengan baik pertanyaan dari guru 2. Mempresentasikan latar belakan pembuatan alat. <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan alasan yang jelas terkait penggunaan analisis dengan hasil proyek dan desain perencanaan proyek yang digunakan. 2. Memberikan alasan yang jelas terkait ketidaksesuaian desain perencanaan proyek dan analisis dengan hasil proyek (bila perlu). <p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data praktikum mengenai pembuktian prinsip kerja komparator 2. Mencatat informasi yang telah didapatkan dan memasukan ke dalam tabel pengamatan. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	<p>Memantau jadwal rencana pelaksanaan.</p> <p>Monitor the Progress Guru: Memantau perkembangan pembuatan alat proyek peserta didik.</p> <p>Assess the Outcome Guru: Menugaskan peserta didik untuk membuat laporan mengenai proyek yang telah dilakukan.</p> <p>Evaluate the experiment Guru: Menilai peserta didik dalam melakukan presentasi oleh masing-masing kelompok.</p>	<p>Siswa: Melaporkan ketercapaian jadwal rencana pelaksanaan</p> <p>Siswa: Melaporkan perkembangan pembuatan alat proyek.</p> <p>Siswa: Membuat laporan mengenai proyek yang telah dilakukan.</p> <p>Siswa: Melakukan presentasi oleh masing-masing kelompok.</p>	
Penutup	<p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membantu siswa untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	<p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menanyakan hal-hal yang masih ragu. Ketua kelas memimpin untuk mengakhiri pembelajaran dan berdo'a. 	15 menit

H. Materi

Terlampir

I. Alat / Bahan / Sumber Pembelajaran

1. Alat dan bahan:

Lembar Penilaian, Power Supply, Meja Presentasi, Kamera.

2. Sumber:

- a) Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta. PT Elekk Media Komputindo.
- b) Bishop, Owen. 2004. *Dasar-dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- c) Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar dan Peripheral Komputer*. Yogyakarta: ANDI.
- d) Modul Master Micro V.2 inkubator-teknologi.

Mengetahui
Guru Pembimbing,

EDY NOVIYANTO, S.Pd.T.
NIP 19811106 201001 1 008

Yogyakarta, 15 November 2017

Mahasiswa PLT,

ISTIQOMAH AYU MUSTIKA
NIM. 14502244007

Lampiran 1

Materi Sensor Pengkondisian Sinyal

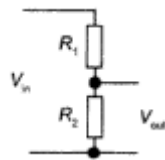
Pengkondisian sinyal merupakan suatu konversi sinyal menjadi bentuk lebih sesuai agar dapat melakukan komunikasi interface dengan elemen-elemen lain dalam suatu proses kontrol. Sensor yaitu suatu alat yang dapat mengukur besaran tertentu(kuantitas) seperti suhu, kelembapan, panas, dan sebagainya. Semakin bertambahnya teknologi sensor digunakan sebagai input suatu mikroprosesor, contohnya pada mikrokontroler. Namun, sensor umumnya tidak dapat masuk ke mikrokontroler karena perlu penyesuaian besaran tegangan dan lain-lain. Oleh karena itu, sinyal yang keluar dari sensor perlu dilakukan pengkondisian sinyal (*signal conditioner*), sehingga levelnya sesuai atau dapat dimengerti oleh bagian input mikrokontroler atau prosesor lainnya. Dalam hal ini dibedakan menjadi 2 (dua) teknik, yaitu pengkondisi sinyal analog dan pengkondisi sinyal digital.

1. Pengkondisian Sinyal Analog

Prinsip kerja sensor ialah mengubah suatu besaran non elektrik yang terukur menjadi suatu besaran elektrik. Untuk membentuk sensor tersebut kita memanfaatkan variabel dinamik yang mempengaruhi karakteristik suatu bahan. Pengkondisi sinyal analog berperan penting sebagai pengubah keluaran sensor ke suatu bentuk yang merupakan antarmuka dengan elemen-elemen lain pada suatu kontrol proses. Terkadang kita menggambarkan efek pengkondisi sinyal sebagai persamaan fungsi transfer. Melalui persamaan tersebut kita mengartikan efek suatu pengkondisi sinyal pada sinyal masukan.

Sebuah rangkaian pembagi tegangan (Gambar 2.1) dapat digunakan untuk memperkecil tegangan yang dihasilkan sebuah sensor ke level yang diinginkan, dimana level tegangan output V_{out} adalah:

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \quad (1)$$



Gambar 2.1 Rangkaian Pembagi Tegangan

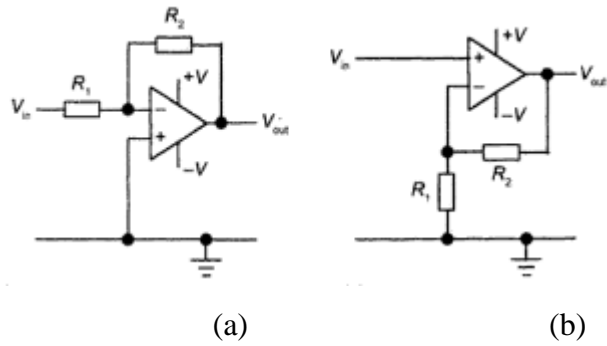
Jadi sebuah penguat tegangan sederhana mempunyai fungsi transfer dan suatu konstanta yang ketika dikalikan terhadap masukan tegangan akan memberikan keluaran tegangan. Pada gambar 2.2 memperlihatkan bentuk dasar rangkaian yang dapat digunakan Bersama sebuah rangkaian Op-Amp 741 yang berfungsi

sebagai (a) sebuah penguat pembalik (b) penguat non-pembalik. Dengan rangkaian penguat pembalik, tegangan output V_{out} adalah:

$$V_{out} = (-R_2/R_1) V_{in} \dots\dots\dots(2)$$

Dan dengan rangkaian penguat non-pembalik:

$$V_{out} = ((R_1+R_2)/R_1) V_{in} \dots\dots\dots(3)$$



Gambar 2.2 (a) rangkaian penguat pembalik (b) rangkaian penguat non-pembalik

2. Pengkondisian Sinyal Digital

Operasi penting yang berhubungan dengan sinyal analog dan digital adalah konversi digital ke analog yang dilakukan oleh pengubah digital ke analog (DAC) dan konversi analog ke digital yang dilakukan oleh pengubah analog ke digital (ADC). Apabila yang akan kita proses besaran analog baik sebagai masukan ataupun keluaran analog sedang unit prosesor yang kita pakai berbasis digital, maka harus dipakai converter analog - ke - digital apabila masukan adalah analog dan dibutuhkan converter digital - ke- analog jika keluaran yang dikehendaki adalah analog. Contoh besaran analog adalah temperatur, tekanan, kecepatan, suara dan lain sebagainya dimana besaran tersebut tidak dapat dinyatakan dengan nilai logika “1” ataupun logika “0”, maka dibutuhkan perubah/converter. Tentunya besaran-besaran temperatur, tekanan adalah berasal dari sinyal alam yang harus dirubah kebesaran listrik dengan suatu peralatan yang disebut transducer.

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK

F/Proses/Waka II/14

15-Jul-17

1/1 hal

MAPEL : SENSOR DAN AKTUATOR

KELAS : XII EI

SEMESTER : 5

TAHUN PELAJARAN : 2017/2018

NO	NIS	NAMA	PERTEMUAN KE-								JUMLAH			Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	S	I	A	
1	13855	ABI ARIFFANDO	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
2	13856	ACMAD SYARIFUDIN	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
3	13857	ADI HIDAYAT	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
4	13858	ADITYA FAJRI PUTRA									0	0	0	PKL
5	13859	AJI KURNIAWAN	i	v	i	v	v	v	v	v	0	2	0	simulasi UJK
6	13860	ALDI RAHMA SETYAWAN	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
7	13861	ALDO PUTRA PRATAMA									0	0	0	PKL
8	13862	AMARTHA DIMAS AGENG SAPUTRA	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
9	13863	DEDYTRI NUR WAHYUDI	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
10	13864	DIKA NOFITASARI									0	0	0	PKL
11	13865	DWI MANUNGGAL KELIK SUDYANTO	v	v	i	v	v	v	v	v	0	1	0	simulasi UJK
12	13866	EKA AYU LYSTIANINGSIH	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
13	13867	EMY YULIANA GITARI	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
14	13868	FAROZI ROHMAN MURNI WAGEARTA	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
15	13869	FIQI NUR FAUZAN	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
16	13870	HAPPY MUGI FITRIANI	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
17	13871	HERI NUR ROHMAT	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
18	13872	INDAH AYU SAPUTRI									0	0	0	PKL
19	13873	INDAH SARI									0	0	0	PKL
20	13874	LATHIFAH MAHARANI									0	0	0	PKL
21	13875	MARGARETA HENI RUSDIANAWATI	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
22	13876	NOVIKASARI									0	0	0	PKL
23	13877	NUR FAIZ PRASTOWO									0	0	0	PKL
24	13878	OKTA AYU NURAENI	v	v	v	v	v	v	v	v	0	0	0	
25	13879	REDO FEBIANTO									0	0	0	PKL
26	13880	RENALDI AZIS									0	0	0	PKL
27	13881	RENSYA PARAMITA									0	0	0	PKL
28	13882	RESTI FANIA NURROHMAH									0	0	0	PKL
29	13883	RIYAN DIYANTO									0	0	0	PKL
30	13884	RIZAL SALAM									0	0	0	PKL

31	13885	TRI MEIDAWATI									0	0	0	PKL
32	13886	YUSUF RIJAL AMRI									0	0	0	PKL
Jumlah siswa hadir			15	16	14	16	16	16	16	16				
Jumlah siswa tidak hadir			1	0	2	0	0	0	0	0				

Wonosari,
Mahasiswa PLT,

Istiqomah Ayu Mustika
NIM. 14502244007

Lampiran 7

Dokumentasi Kegiatan PLT



Pembelajaran Teori



Pembelajaran Praktikum



Team Teaching



Rapat Koordinasi mahasiswa PLT



Pembuatan Rangkaian Yudha bot (robot sumo)



Upacara hari Senin



Penarikan mahasiswa PLT