

LAPORAN
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Lokasi:

SMK Ma'arif 1 Piyungan

Jl. Piyungan-Prambanan Km 2 Srimartani, Piyungan, Bantul

Periode 15 September – 15 November 2017



Disusun Oleh:

Rizky Hadi Budi Mulyono

NIM 14518241050

Dosen Pembimbing:

Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini telah melaksanakan Program Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di SMK Ma'arif 1 Piyungan:

Nama : Rizky Hadi Budi Mulyono
NIM : 14518241050
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Teknik

Laporan individu ini sebagai pertanggungjawaban penyusun telah melaksanakan PLT di SMK Ma'arif 1 Piyungan pada tanggal 16 September 2017 – 15 November 2017, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 15 November 2017

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd.
NIP. 19620217 198903 2 002

Marsana, S.T.
NUPTK. 1538 7426 4920 0003

Mengetahui,

Kepala SMK
Ma'arif 1 Piyungan

Koordinator PLT Sekolah



Marsana, S.T.
NUPTK. 1538 7426 4920 0003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan PLT 2017. Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai kegiatan PLT yang telah penulis lakukan selama dua bulan (15 September – 15 November 2017) di SMK Ma'arif 1 Piyungan. Penulis menyadari bahwa keberhasilan pelaksanaan PLT ini tidak lepas dari bantuan berbagi pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Sambyah, S.T., selaku Kepala SMK Ma'arif 1 Piyungan,
2. Marsana, S.T., selaku Koordinator PLT sekaligus guru pembimbing di SMK Ma'arif 1 Piyungan,
3. Drs. Totok Tri Maryadi, M.Pd. selaku dosen pamong yang telah melaksanakan pelepasan dan penarikan mahasiswa PLT,
4. Dr.Dra.Zamtinah, M.Pd. selaku dosen pembimbing PLT UNY 2017 di SMK Ma'arif 1 Piyungan yang telah memberikan banyak bimbingan baik mental, moral, maupun informasi terkait PLT,
5. Seluruh Guru dan Karyawan di SMK Ma'arif 1 Piyungan yang telah memberikan banyak pengalaman dan bimbingan selama mahasiswa melaksanakan PLT,
6. Seluruh siswa-siswi SMK Ma'arif 1 Piyungan, Khususnya kelas X TITL, dan XI TITL yang telah membantu terlaksananya kegiatan PLT,
7. Teman-teman mahasiswa PLT UNY 2017 di SMK Ma'arif 1 Piyungan yang telah banyak membantu terlaksannya program kegiatan PLT dengan lancar,
8. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program PLT sampai selesai penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih terdapat berbagai kekurangan sehingga kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan laporan ini.

Yogyakarta, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar isi.....	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Lampiran	vii
Abstrak	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Tujuan	2
B. Manfaat	2
C. Analisis Situasi.....	2
D. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PLT	7
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, ANALISIS HASIL DAN REFLEKSI	
A. Persiapan PLT	9
B. Pelaksanaan Kegiatan PLT	12
C. Analisis dan Refleksi Kegiatan Pembelajaran	19
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	23
B. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Table 1. Daftar Bangunan SMK Ma'arif 1 Piyungan Beserta Luasnya.....	3
--	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Keadaan Gedung SMK Ma'arif 1 Piyungan	4
Gambar 2. Struktur Organisasi SMK Ma'arif 1 Piyungan	5
Gambar 3. Bengkel Jurusan TITL SMK Ma'arif 1 Piyungan.....	6
Gambar 4. Kegiatan Belajar Mengajar Mandiri Kelas X TITL	19
Gambar 5. Kegiatan Belajar Mengajar <i>Team Teaching</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Matriks Program Kerja PLT SMK Ma'arif 1 Piyungan
- Lampiran 2. Silabus
- Lampiran 3. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)
- Lampiran 4. Daftar Hadir
- Lampiran 5. *Jobsheet*
- Lampiran 6. Catatan Harian
- Lampiran 7. Dokumentasi

LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING

DI SMK MA'ARIF 1 PIYUNGAN

Abstrak

Oleh:

Rizky Hadi Budi Mulyono

NIM 14518241050

Dosen Pembimbing Lapangan:

Dr.Dra.Zamtinah, M.Pd.

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan salah satu bentuk Pendidikan dengan memberikan pelatihan dan pengalaman belajar yang berhubungan dengan dunia Pendidikan atau sekolah. Tujuan dari kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing ini adalah sebagai wahana pembentukan karakter calon guru atau tenaga kependidikan yang professional dan cakap dibidangnya. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada mahasiswa sebagai calon guru dalam kegiatan belajar mengajar.

Praktik Lapangan Terbimbing dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Piyungan, yang berlokasi di Mutihan, Srimartani, Piyungan, Bantul. Kegiatan PLT ini terbagi menjadi 2 yaitu kegiatan mengajar dan kegiatan non mengajar. Kegiatan mengajar meliputi: 1) Pembuatan RPP, 2) Pembuatan Silabus, 3) Konsultasi dengan guru pembimbing, 4) Mengumpulkan materi pembelajaran, 5) Pembuatan media pembelajaran, 6) Pelaksanaan pengajaran terbimbing dan mandiri serta 7) evaluasi media pembelajaran. Sedangkan kegiatan non mengajar yaitu Pendampingan Peserta LKS se-DIY, pengampu ekstrakurikuler robotika, penataan perpustakaan, penataan bengkel jurusan TITL, dan piket guru. Secara umum PLT berjalan dengan baik dan lancar tanpa mengalami suatu hambatan yang berarti.

Mahasiswa melaksanakan praktik mengajar sebanyak 11 kali pertemuan dimulai tanggal 9 Oktober sampai dengan 13 November 2017. Praktik mengajar dilakukan di kelas X TITL dengan mengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Adapun dalam pelaksanaan praktik mengajar di kelas, mahasiswa praktikan selalu di pantau dan dibimbing dalam membuat perangkat atau administrasi untuk mengajar serta selalu mengadakan evaluasi setelah melakukan pembelajaran. Hasil yang diperoleh dari kegiatan PLT yaitu mahasiswa mendapatkan pengalaman nyata berkaitan dengan perencanaan penulisan perangkat pembelajaran, proses mengembangkan ilmu serta keterampilan yang dimiliki sesuai dengan program studi masing-masing.

Kata kunci: KBM, Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), SMK Ma'arif 1 Piyungan

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu lembaga Perguruan Tinggi Negeri yang memiliki tujuan mendidik (menyiapkan) tenaga pendidik berkualitas dan profesional. Salah satu usaha nyata dalam menyiapkan tenaga pendidik yang berkualitas dan profesional salah satunya dengan adanya Praktik Lapangan Terbimbing (PLT). Praktik Lapangan Terbimbing adalah mata kuliah wajib yang diwujudkan dalam bentuk pendidikan dan memiliki syarat wajib tempuh minimal 256 jam dengan cara memberikan pelatihan dan pengalaman mengajar secara langsung dan terbimbing di lapangan, khususnya lembaga pendidikan sehingga mahasiswa sebagai calon guru dapat memiliki bekal dalam mengajar dan terlatih dalam mengidentifikasi permasalahan di lapangan. Selain itu mahasiswa diharapkan belajar mengenai cara mengatasi permasalahan tersebut. PLT sebagai wahana pembentukan calon guru tenaga didik yang profesional memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari, mengenal, dan menghayati permasalahan yang ada di lembaga pendidikan, baik terkait dengan proses pembelajaran, maupun manajerial kelembagaan.

Beberapa dimensi persyaratan sebagai seorang guru, tidak hanya menguasai materi dan ketrampilan mengajar saja, akan tetapi juga sikap dan kepribadian luhur juga perlu dimiliki oleh seorang guru. Hal ini sesuai dengan teori tiga dimensi kompetensi guru yang mencakup sifat-sifat kepribadian luhur, penguasaan bidang studi, dan ketrampilan mengajar. Pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini diawali dengan penerjunan mahasiswa ke sekolah atau lembaga dalam waktu tertentu secara bertahap dan berkesinambungan untuk dapat mengenal, mengamati, dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi seorang guru atau tenaga pendidik. Bekal pengalaman yang telah diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai modal untuk mengembangkan diri sebagai calon guru atau tenaga pendidik yang sadar akan tugas dan tanggung jawabnya.

Lokasi PLT adalah sekolah kejuruan atau lembaga pendidikan kejuruan yang berada di wilayah provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. Pada program PLT UNY tahun 2017 yang dilaksanakan pada tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017, mahasiswa praktikan ditempatkan di SMK Ma'arif 1 Piyungan sebagai lokasi PLT berdasarkan pertimbangan dan kesesuaian mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikkan di sekolah atau lembaga pendidikan.

A. Tujuan

Tujuan dari kegiatan PLT ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang meliputi silabus, RPP, administrasi guru (daftar hadir, daftar penilaian), materi pembelajaran, dan media pembelajaran.
- b. Melaksanakan pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, dan Praktik Pengendali Daya Tegangan Rendah pada kelas yang akan diampu.
- c. Mengevaluasi hasil pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.
- d. Merefleksi hasil pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika sebagai inovasi pembelajaran yang efektif untuk pertemuan berikutnya.

B. Manfaat

Manfaat yang diharapkan selama kegiatan PLT yaitu:

- a. Manfaat yang dapat diharapkan selama kegiatan PLT yaitu: Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengetahui secara lebih dekat aktivitas dan permasalahan pendidikan yang terjadi dan membantu memberikan andil bagi mahasiswa dalam memecahkan permasalahan pendidikan yang terjadi.
- b. Mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan pemahaman, perumusan, dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia kependidikan baik itu di kelas maupun di luar kelas.
- c. Menumbuh kembangkan sikap dan kepribadian yang baik sebagai calon pendidik, serta melatih kedisiplinan dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab.

C. Analisis Situasi

Analisis situasi dibutuhkan untuk mendapatkan data tentang kondisi baik fisik maupun non fisik yang ada di SMK Ma'arif 1 Piyungan sebelum melaksanakan kegiatan PLT. Tujuan analisis situasi ini adalah menggali potensi dan kendala yang ada secara obyektif dan nyata sebagai bahan acuan untuk merumuskan program kegiatan. SMK Ma'arif 1 Piyungan terletak di Jl. Piyungan-Prambanan Desa Srimartani, Piyungan, Bantul Yogyakarta. SMK Ma'arif 1 Piyungan pertama kali berdiri pada tahun 1988 yang pada waktu itu masih bernama SMK Perintis dengan program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan berlokasi di sebuah bangunan yang sekarang

di gunakan sebagai SMK Kartini. Pada awal berdiri gedung tersebut tidak hanya digunakan sebagai sarana pembelajaran SMK Perintis tetapi juga berfungsi sebagai gedung MTs. Pada tahun 1997 berdasarkan surat keputusan dinas SMK perintis berganti nama menjadi SMK Ma'arif 1 Piyungan dengan status diakui. Setelah berganti nama, SMK Ma'arif 1 Piyungan berganti bangunan ke tempat yang sekarang digunakan dengan luas lahan yang ditempati SMK Ma'arif 1 Piyungan adalah 2.750 m² yang dibagi menjadi beberapa bangunan seperti ruang teori, praktek / bengkel / laboratorium, masjid, lapangan upacara, taman, dan lain-lain.

Visi SMK Ma'arif 1 Piyungan adalah menciptakan tenaga kerja tingkat menengah dan berakhlakul karimah untuk memenuhi kebutuhan pembangunan nasional sejalan dengan tuntutan globalisasi. Sedangkan misinya adalah menghasilkan tamatan berbudi luhur, menghasilkan tamatan yang menguasai keterampilan sesuai program keahlian, menghasilkan tamatan yang bersaing memasuki dunia kerja di era globalisasi, dan menghasilkan tamatan berwawasan wirausaha.

Program keahlian yang terdapat di SMK Ma'arif 1 Piyungan adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Audio Video, Keperawatan, dan Teknik Otomotif. Sedangkan kegiatan ekstrakurikuler yang biasa diikuti oleh siswa di SMK ini adalah menyetir, bela diri, sepak bola dan hadroh.

1. Kondisi Fisik SMK Ma'arif 1 Piyungan

SMK Ma'arif 1 Piyungan berdiri diatas lahan seluas 2.750 m² dengan status kepemilikan milik pemerintah. Saat ini tanah tersebut digunakan untuk bangunan seluas 1.630 m² yang terdiri dari:

Tabel 1. Daftar bangunan SMK Ma'arif 1 Piyungan beserta luasnya

Nama Bangunan	Luas (m²)	Nama Bangunan	Luas (m²)
Ruang Kelas	720	Lab. Komputer	24
Ruang Praktik TITL	72	Ruang Praktik TAV	72
Ruang Praktik Keperawatan	72	Ruang Kepala Sekolah	21
Ruang Guru	56	Ruang Tata Usaha (TU)	35
Ruang Bimbingan Konseling	21	Ruang OSIS	34
Gedung Koperasi	34	Ruang UKS	34
Mushola	64	Kantin	25
Toilet	48	Gudang	12

2. Kondisi Non Fisik SMK Ma'arif 1 Piyungan

a. Kondisi Umum SMK Ma'arif 1 Piyungan

Secara umum, kondisi SMK Ma'arif 1 Piyungan memiliki lokasi yang strategis dan kondusif untuk mendukung suasana Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dikarenakan lokasinya yang cukup jauh dari jalan raya. Jalan menuju ke sekolah mudah dicapai dan dengan lingkungan sekitar sekolah yang tidak bising atau ramai. Namun untuk fasilitas penunjang KBM banyak yang masih perlu pembenahan dan penambahan.



Gambar 1. Kondisi Gedung SMK Ma'arif 1 Piyungan

Baru-baru ini diadakan pembangunan ruang kelas baru namun belum sempat dimanfaatkan dengan maksimal, sehingga beberapa kelas harus menempati bengkel sebagai ruang belajar utama mereka. Semua hal tersebut dikarenakan SMK Ma'arif 1 Piyungan merupakan sekolah yang sedang berkembang.

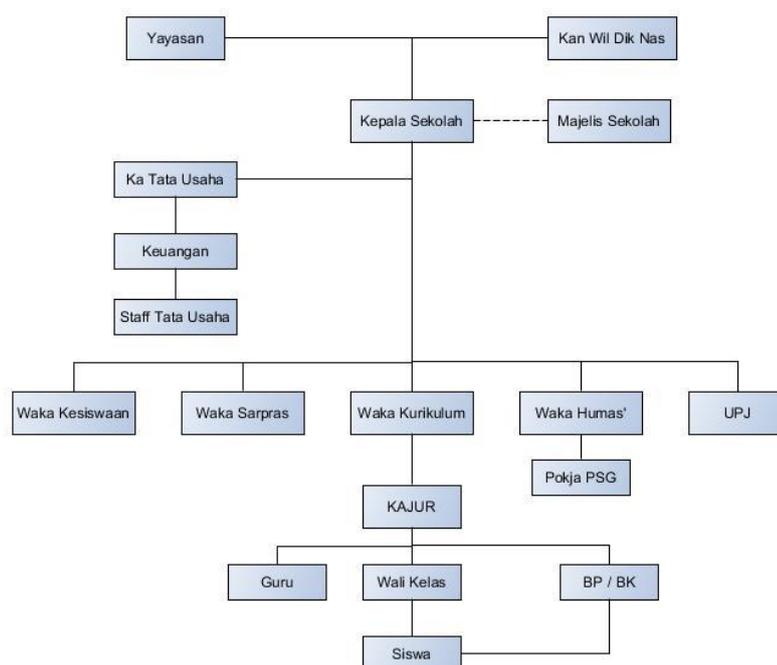
b. Kondisi Kedisiplinan SMK Ma'arif 1 Piyungan

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa kondisi kedisiplinan siswa SMK Ma'arif 1 Piyungan adalah sebagai berikut:

- 1) Jam masuk sekolah atau dimulainya KBM yaitu tepat pada pukul 07.00 WIB namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang datang terlambat sehingga menyusul untuk mengikuti pelajaran.
- 2) Secara umum siswa dan siswi SMK Ma'arif 1 Piyungan telah tertib dalam mematuhi aturan penggunaan seragam sekolah, akan tetapi kerapian dalam menggunakan seragam perlu ditingkatkan kembali seperti baju yang harus dimasukkan.

- 3) Pada jam pertama sebelum KBM dimulai yaitu pukul 07.00 WIB setiap kelas didampingi oleh guru pengampu mata pelajaran terlebih dahulu membaca shalawat nariyah dan asmaul husna. Hal ini merupakan salah satu cara pembentukan karakter bagi siswa di sekolah.
- c. Media dan Sarana Pembelajaran SMK Ma'arif 1 Piyungan
- Sarana pembelajaran di SMK Ma'arif 1 Piyungan sudah cukup mendukung kegiatan belajar mengajar karena sebagian ruang teori sudah dipisah dengan ruang praktik, namun untuk juga terdapat beberapa bengkel yang digabung dengan ruang teori (khusus mata diktat produktif kelas XII TITL dan X TAV). Sarana yang ada di SMK Ma'arif 1 Piyungan meliputi sarana pendukung KBM seperti laboratorium komputer, bengkel, perpustakaan, ruang kelas. Sedangkan media yang digunakan untuk mendukung pembelajaran sudah cukup baik, seperti papan tulis, proyektor, laptop, dan lain-lain.
- d. Personalia SMK Ma'arif 1 Piyungan

Dalam hal ini kepala sekolah dibantu oleh beberapa wakil kepala sekolah antara lain di bidang kesiswaan, kurikulum, humas dan sarana prasarana. Selain itu kepala sekolah juga dibantu oleh staf tata usaha dan kepala praktik industri. Untuk permasalahan kedisiplinan kepala sekolah juga dibantu oleh guru BK (Bimbingan Konseling). Berikut gambar bagan organisasi SMK ma'arif 1 Piyungan:



Gambar 2. Struktur Organisasi SMK Ma'arif 1 Piyungan

e. Laboratorium dan Bengkel SMK Ma'arif 1 Piyungan

Sekolah ini memiliki 4 program keahlian yang meliputi Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Audio Video, Teknik Otomotif, dan Keperawatan yang masing-masingnya telah memiliki bengkel sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Sedangkan untuk kelengkapan sarana penunjang praktik semua program keahlian masih perlu banyak penambahan. Berikut salah satu contoh keadaan bengkel jurusan TITL:



Gambar 3. Bengkel Jurusan TITL SMK Ma'arif 1 Piyungan

f. Guru dan Karyawan SMK Ma'arif 1 Piyungan

Guru dan pegawai di SMK Ma'arif 1 Piyungan terdiri dari guru dan pegawai tetap serta tidak tetap. Jumlah guru tetap sebanyak 22 orang dan 8 orang guru tidak tetap. Sedangkan karyawan tetap terdiri dari tujuh orang dan dua orang tidak tetap.

g. Lingkungan SMK Ma'arif 1 Piyungan

SMK Ma'arif 1 Piyungan berbatasan dengan desa Mutihan, Srimartani, Piyungan di sebelah Barat dan Selatan sedangkan di sebelah timur dan utara berbatasan langsung dengan desa Gunung Gebang, Prambabnan, Sleman. Kondisi yang terletak berbatasan dengan dua kabupaten tersebut terkadang menjadikan masalah ketika sekolah akan mengajukan bantuan ke pemerintah daerah.

Sedangkan dalam proses kegiatan pembelajaran, kondisi lingkungan tidak menjadikan masalah, justru mendukung proses pembelajaran karena suasana yang tenang dan tidak bising.

h. Fasilitas Olahraga

Kegiatan pembelajaran mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan masih dilaksanakan di Lapangan Bercak, Berbah karena

lapangan di sekolah kurang mendukung untuk pelaksanaan pembelajaran Penjaskes. Fasilitas penunjang yang tersedia berupa bola basket, voli, sepakbola, dll.

i. Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler yang ditawarkan di sekolah ini antara lain pramuka (bersifat wajib untuk kelas X), bela diri, voli, sepak bola, stir mobil, drama, tartil Al Qur'an dan hadroh. Setiap siswa diminta untuk memilih dua macam kegiatan ekstrakurikuler.

j. Bimbingan Konseling

Penanganan masalah siswa dilakukan secara personal maupun kelompok. Penyelesaian masalah ditangani oleh guru-guru bimbingan konseling dengan rasa kasih sayang dan masukan yang baik. Selain itu diberikan contoh yang baik dan buruk serta akibat yang akan ditimbulkan.

k. Ruang Kelas

Ruang kelas yang dimiliki SMK Ma'arif 1 Piyungan sebanyak 15 ruang kelas teori untuk empat program keahlian yang ada. Kelas digunakan untuk melaksanakan pembelajaran teori.

l. Tempat Ibadah

SMK Ma'arif 1 Piyungan memiliki satu mushola yang berdiri di tengah-tengah bangunan sekolah. Kegiatan keagamaan dan ekstrakurikuler keagamaan dipusatkan di mushola ini, biasanya siswa dan guru maupun karyawan ramai di mushola pada saat jamaah sholat dzuhur.

m. Perpustakaan

SMK Ma'arif 1 Piyungan memiliki satu buah perpustakaan yang berisi buku pelajaran maupun buku-buku bacaan lain. Namun sayangnya perpustakaan ini masih terbatas penggunaannya karena masih sering disalahgunakan oleh siswa.

D. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PLT

Rencana program kegiatan PLT disusun setelah mahasiswa melaksanakan observasi kelas dan lingkungan sekolah. Kegiatan observasi ini dilakukan agar mahasiswa siap melaksanakan program PLT pada periode bulan September sampai dengan November 2017. Hal-hal yang diamati dalam observasi ini antara lain kegiatan belajar mengajar di kelas, lingkungan sekolah, dan tata tertib sekolah. Rencana kegiatan PLT digunakan sebagai

acuan dalam pelaksanaan kegiatan PLT di sekolah. Adapun rencana kegiatan PLT periode bulan September sampai November 2017 adalah sebagai berikut:

1. Menyusun Administrasi Pembelajaran

Sebelum mengajar atau melakukan kegiatan KBM ada beberapa administrasi yang perlu disiapkan diantaranya Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, daftar hadir siswa, Perhitungan Jam Efektif, dan sebagainya. Semua hal tersebut disusun sebelum melakukan kegiatan pembelajaran.

2. Menyiapkan Materi Ajar

Materi ajar merupakan hal yang sangat penting. Materi ajar disesuaikan dengan silabus dan RPP agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Bahan materi aja yang akan disampaikan dapat menyesuaikan dengan materi yang telah didapat mahasiswa di bangku perkuliahan. Selain itu, untuk menambah referensi, materi ajar bisa didapatkan dari buku yang ada atau melalui browsing di internet.

3. Praktik Mengajar di Kelas

Kegiatan praktik mengajar di kelas merupakan kegiatan paling penting dalam pelaksanaan PLT. Kegiatan ini bertujuan agar mahasiswa mampu menerapkan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan sebagai calon pendidik dan juga memberi pengalaman mengajar di lapangan sebelum terjun sebagai tenaga pengajar. Praktik mengajar dikelas dimulai pada pertengahan semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

Berdasarkan ketentuan dari Universitas, setiap mahasiswa berkewajiban mengajar minimal 8 materi. Pada pelaksanaan PLT periode 2017 ini mahasiswa praktikan mengajar kelas X TITL, XII TITL secara terbimbing dan team teaching dengan mahasiswa PPL lainnya.

4. Kegiatan Insidental

Dalam pelaksanaan PLT ada beberapa kegiatan insidental yang diikuti oleh praktikan di sekolah. Diantaranya adalah Lomba LKS tentang Comercial Wiring Se-DIY yang dilaksanakan di BLPT Yogyakarta, Upacara Peringatan Hari Sumpah Pemuda, pemutaran kembali film G30S/PKI secara serentak se-Indonesia, Rapat menjelang Ujian Tengah Semester (UTS), Persiapan Ujian Tengah Semester, mengisi ekstrakurikuler Robotika selama satu semester.

BAB II

KEGIATAN PLT, PELAKSANAAN PROGRAM DAN PEMBAHASAN

A. PERSIAPAN PLT

Sebagai persiapan melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) baik yang dipersiapkan berupa persiapan fisik maupun mental untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul selanjutnya, maka PLT membuat berbagai program persiapan sebagai bekal mahasiswa dalam melaksanakan PLT. Program-program tersebut juga berperan untuk meningkatkan kompetensi calon tenaga pendidik terutama guru, seperti kompetensi profesionalisme, pedagogik, sosial dan kepribadian. Di bawah ini merupakan persiapan yang dilaksanakan.

1. Pengajaran Mikro

Guru sebagai tenaga profesional bertugas merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan, dan pelatihan, melakukan penelitian membantu pengembangan, dan pengelolaan program sekolah serta mengembangkan profesionalitasnya (Depdiknas, 2004:8).

Guru adalah sebagai pendidik, pengajar pembimbing, pelatihan, pengembangan program, pengelolaan program, dan tenaga profesional. Tugas dan fungsi guru tersebut menggambarkan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang profesional. Oleh karena itu, para guru harus mendapatkan bekal yang memadai agar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang diharapkan tersebut, baik melalui preservice maupun inservice training. Salah satu bentuk preservice training bagi guru tersebut adalah dengan melalui pembentukan kemampuan mengajar (*teaching skill*) baik secara teoritis maupun praktis. Secara praktis bekal kemampuan mengajar dapat dilatihkan melalui kegiatan microteaching atau pengajaran mikro.

Pengajaran mikro merupakan kegiatan yang diadakan oleh kampus sebagai upaya untuk membekali mahasiswa sebelum terjun melaksanakan kegiatan PLT. Mahasiswa diwajibkan untuk menempuh mata kuliah pengajaran mikro di semester 6. Pengajaran mikro memiliki bobot 3 sks dan mensyaratkan nilai minimal B agar mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan PLT.

Dalam pelaksanaan kuliah pengajaran mikro, mahasiswa diberikan materi mengenai cara-cara mengajar dan materi tentang pengajaran. Saat kuliah pengajaran mikro berlangsung, kelas dibagi menjadi kelompok kelas dengan jumlah mahasiswa sekitar 10 orang per kelas. Materi yang disampaikan dalam pembelajaran mikro mencakup persiapan mengajar, pelaksanaan pembelajaran, serta evaluasi. Materi persiapan berisi tentang langkah-langkah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan materi pembelajaran, serta media pembelajaran. RPP yang dibuat dalam pengajaran mikro cukup 15 menit dan berisi rancangan pembelajaran dengan materi yang sederhana. Setelah membuat RPP, mahasiswa harus melakukan praktik mengajar di depan kelas sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Praktik mengajar di kelas ini bertujuan untuk melatih mahasiswa tampil di depan kelas agar nanti saat tampil langsung tidak grogi. Ketika seorang mahasiswa maju untuk tampil di depan kelas, mahasiswa yang lain berperan menjadi siswa. Saat pelaksanaan praktik mengajar suasana di dalam kelas perkuliahan dibuat seperti suasana di kelas yang nyata di sekolah sehingga mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai kondisi kelas agar kondusif.

Setiap mahasiswa mendapat kesempatan tampil untuk melakukan praktik mengajar sebanyak 4 kali. Dalam setiap kali pertemuan, ada 3-4 mahasiswa yang tampil. Setelah tampil dosen pembimbing agar memberikan penilaian dan masukan terhadap penampilan mahasiswa agar dapat menjadi koreksi dan memuat penampilan mahasiswa lebih baik. Dengan adanya pembelajar mikro, mahasiswa dapat mempersiapkan pembelajaran dan membiasakan diri dengan situasi di dalam kelas.

2. Observasi Sekolah dan Kelas

Observasi sekolah dan kelas merupakan salah satu bentuk persiapan pelaksanaan kegiatan PLT. Dalam melaksanakan observasi, mahasiswa praktikan diharuskan untuk mengamati secara langsung kondisi di sekolah secara umum dan kondisi di dalam kelas secara khusus. Pengamatan kondisi sekolah secara umum bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kondisi sekolah sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam merumuskan program PLT sedangkan pengamatan kondisi kelas yang dilakukan secara khusus bertujuan untuk

mendapatkan gambaran mengenai kondisi di dalam kelas saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.

Pelaksanaan observasi sekolah dilakukan secara berkelompok pada dan terintegrasi dengan mata kuliah Pengajaran Mikro. Saat obesrvasi kelas, mahasiswa mengikuti kegiatan belajar mengajar di dalam kelas sehingga dapat mengamati secara langsung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Observasi kelas dilakukan oleh mahasiswa bersama dengan guru pembimbing. Dalam pelaksanaannya, praktikan melakukan observasi di kelas yang diampu oleh Bapak Marsana selaku guru pembimbing. Dari observasi yang dilakukan, praktikan mendapatkan data mengenai metode yang digunakan oleh guru pembimbing dalam mengajar dan kondisi di dalam kelas.

Adapun hal-hal yang di observasi antara lain:

a. Perangkat pembelajaran

1) Kurikulum KTSP dan Kurikulum 2013

Kurikulum yang diterapkan pada kelas X dengan program keahlian TITL dan TAV pada tahun ajaran 2017/2018 adalah kurikulum 2013, namun pada kelas XI dan XII masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

2) Silabus

Untuk tahun ajaran 2017/2018 khususnya kelas X program keahlian TITL dan TAV masih dalam proses penyusunan dikarenakan pada tahun sebelumnya masih menggunakan silabus dengan format tahun sebelumnya yang berdasarkan kurikulum KTSP.

3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sebagian guru pengampu dalam proses kegiatan belajar mengajar belum menggunakan RPP dikarenakan kondisi guru yang belum menjadi tenaga pengajar tetap. Namun untuk guru yang telah sertifikasi sudah menggunakan RPP dalam proses kegiatan belajar mengajar.

b. Proses pembelajaran

1) Membuka pelajaran

Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan memberi motivasi serta memberikan berberapa info terkait mata pelajaran. Kemudian dilanjutkan menanyakan tentang kegiatan minggu sebelumnya.

2) Penyajian materi

Penyajian materi oleh guru disampaikan dengan metode ceramah dan sudah terstruktur dengan baik. Guru menjelaskan materi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.

3) Tata cara mengajar

Tata cara mengajar telah baik dan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun. Mulai dari membuka pelajaran hingga menutup pembelajaran.

4) Penggunaan bahasa

Bahasa yang digunakan guru komunikatif, sehingga siswa dapat memahami materi yang di sampaikan guru. Guru menggunakan bahasa Indonesia dan sesekali diselingi bahasa jawa.

5) Penggunaan waktu

Penggunaan waktu cukup efektif dan efisien. Siswa mengikuti pelajaran dengan santai tapi serius.

6) Gerak

Gerakan pada saat mengajar yaitu dengan sesekali menghampiri siswa untuk melihat pekerjaan atau catatan siswa saat pembelajaran berlangsung.

7) Cara memotivasi siswa

Guru memotivasi siswa pada awal pelajaran dengan memberikan pengertian pentingnya materi yang akan dipelajari.

8) Teknik bertanya

Guru sesekali bertanya kepada siswa pada pertengahan pembelajaran untuk memastikan bahwa apa yang telah diajarkan dapat diterima dengan baik oleh siswa.

9) Teknik penguasaan kelas

Pengkondisian kelas saat kegiatan belajar mengajar tergantung pada metode mengajar yang digunakan. Namun apabila siswa mulai tidak kondusif guru hanya memberikan instruksi agar siswa kembali kondusif dan tenang.

10) Penggunaan media

Media yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran yaitu papan tulis dan proyektor.

11) Bentuk dan cara evaluasi

Bentuk dan cara evaluasi yang digunakan dapat berupa tugas atau pekerjaan rumah, ulangan harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester.

12) Menutup pelajaran

Guru menutup pelajaran dengan menyimpulkan hasil materi yang telah disampaikan dan mengucapkan salam.

c. Perilaku Siswa

1) Perilaku siswa didalam kelas

Perilaku siswa di dalam kelas bervariasi. Siswa yang duduk dibagian depan cenderung memperhatikan materi yang disampaikan guru sedangkan siswa yang menempati tempat duduk bagian belakang cenderung asyik dengan kegiatan masing-masing dan tidak memperhatikan penjelasan materi dari guru.

2) Perilaku siswa diluar kelas

Perilaku siswa di luar kelas cukup sopan, tertib, akrab dengan bapak ibu guru serta dengan siswa lainnya.

3. Pengembangan Rencana Pembelajaran

a. Pembuatan administrasi pengajaran

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

b. Pembuatan Media Pembelajaran

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

4. Pembekalan PLT

Sebelum mahasiswa terjun langsung ke sekolah untuk melaksanakan PLT, LPPMP UNY memberikan pembekalan guna

memberi wawasan kepada mahasiswa tentang tata cara mengajar. Jadwal pembekalan PLT untuk Fakultas Teknik dilaksanakan pada 11 September 2017. Hal ini penting bagi mahasiswa untuk mempersiapkan diri baik mental maupun penguasaan terhadap materi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Pembekalan yang diberikan oleh kampus memuat materi tambahan berupa Kurikulum, profesionalisme guru, serta materi mengenai pendidikan karakter di sekolah. Dengan adanya pembekalan mahasiswa diharapkan memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan siap saat diterjunkan ke sekolah.

B. PELAKSANAAN KEGIATAN PLT

Setelah melakukan persiapan dengan mengikuti pengajaran mikro, melakukan observasi sekolah dan kelas, membuat rancangan pembelajaran, serta mengikuti pembekalan PLT, mahasiswa praktikan siap untuk melaksanakan praktik mengajar di sekolah. Materi yang didapat selama mengikuti kuliah pengajaran mikro harus diaplikasikan saat melaksanakan praktik mengajar. Hasil observasi menjadi acuan saat di dalam kelas untuk menghadapi situasi kelas. RPP yang sudah disiapkan menjadi panduan dalam mengajar agar pembelajaran terencana dan dapat terlaksana dengan baik. Selain itu wawasan yang didapat mengenai Kurikulum 2013, profesionalisme guru serta pendidikan karakter dari pembekalan PLT harus diimplementasikan.

Praktik mengajar dilaksanakan dalam beberapa bentuk, seperti team teaching, praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Dalam team teaching mahasiswa praktikan bekerja sama dengan satu orang yang sama-sama menjadi praktikan untuk mengajar dalam suatu kelas. Team teaching berguna untuk meningkatkan kemampuan bekerjasama dalam tim dan lebih mudah dalam menkondisikan kelas. Praktik mengajar terbimbing merupakan kegiatan mengajar di mana dalam pelaksanaan mengajar, mahasiswa praktikan didampingi oleh guru pembimbing, hal ini bermanfaat karena guru pembimbing dalam menilai secara langsung penampilan mahasiswa praktikan saat mengajar dan dapat memberikan masukan serta bimbingan kepada mahasiswa praktikan agar ke depan bisa lebih baik. Sementara praktik mengajar mandiri berupa kegiatan mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing.

1. Proses Pembelajaran

Dalam pelaksanaan kegiatan praktik mengajar, didapat tugas untuk mengajar kelas X TITL dengan mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika serta kelas XII TITL dengan mata pelajaran Praktik Pengendali Daya Tegangan Rendah. Kegiatan pembelajaran pada kelas X TITL setiap minggunya terdiri dari 5 jam pelajaran @45 menit yang terbagi menjadi 2 kali tatap muka. Untuk kegiatan mengajar di kelas XII TITL dilakukn dengan sistem *team teching*. Kegiatan mengajar dimulai pada tanggal 9 Oktober hingga 13 November 2017 sehingga untuk kelas X TITL telah terlaksana 11 tatap muka.

Praktik mengajar di kelas terbagi menjadi dua jenis yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Praktik mengajar terbimbing merupakan praktik mengajar dimana mahasiswa belum mengajar secara langsung, atau guru mengawasi jalannya proses pembelajaran.

a. Praktik Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri dimulai pada hari Senin, 9 Oktober 2017 yaitu mengajar kelas X TITL. Pada praktik mengajr mandiri mahasiswa praktikan diberi kesempatan mengajar dari awal membuka pelajaran hingga menutup pelajaran. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan penyampaian materi secara teori.

Kegiatan yang dilakukan meliputi tiga hal yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir.

1) Kegiatan awal berisikan pembukaan, apersepsi, dan motivasi

Kegiatan awal dilakukan dengan salam untuk membuka pelajaran, dilanjutkan dengan doa bersama setelah itu dilakukan presensi siswa. Kemudian kegiatan selanjutnya adalah proses apersepsi dan pemberian motivasi mengenai materi yang akan disampaikan. Pada praktik mengajar pertama apersepsi yang dilakukan yakni dasar-dasar listrik serta pemberian motivasi mengenai pentingnya dasar listrik. Mahasiswa menanyakan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan listrik sehari-hari dan memberikan video berdurasi singkat untuk membuka wawasan siswa mengenai dasar listrik.

2) Kegiatan inti berisikan penyampaian materi kepada peserta didik

Kegiatan inti merupakan kegiatan yang paling penting dalam proses pembelajaran. Secara umum, kegiatan inti dalam kelas teori berisi mengenai penyampaian materi sedangkan pada

kelas praktik penyampaian materi dilakukan secara singkat pada awal pembelajaran kemudian siswa diminta untuk melakukan praktikum. Pada kegiatan ini, peran guru dalam hal ini mahasiswa praktikan adalah membantu siswa untuk lebih memahami materi pada saat pembelajaran. Saat melaksanakan pembelajaran, mahasiswa menjelaskan materi sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah disusun. Siswa dituntut untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan guru memantau kegiatan belajar siswa serta memberikan arahan. Setelah mahasiswa menjelaskan materi, siswa diminta untuk mencatat dan mengerjakan soal latihan agar pemahaman materi terhadap siswa lebih dalam.

3) Kegiatan akhir

Kegiatan ini berupa evaluasi dan menyimpulkan keseluruhan materi yang telah di pelajari pada hari itu. Evaluasi berisi mengenai permasalahan-permasalahan yang ada selama proses pembelajaran kemudian dapat diperoleh solusi untuk perbaikan pembelajaran. Setelah kegiatan evaluasi, kegiatan selanjutnya adalah menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan minggu selanjutnya. Setelah itu, dilanjutkan dengan doa bersama dan salam penutup. Dalam setiap kegiatan belajar mengajar selalu dibuka forum untuk berdiskusi, baik di awal, tengah, maupun akhir pembelajaran. Hal ini bertujuan agar terjadi komunikasi dua arah antara mahasiswa praktikan dengan siswa. Dari siswa pun dapat menanyakan hal-hal yang belum dimengerti sehingga tingkat pemahaman siswa semakin bertambah.

Pada pelaksanaan praktik mengajar mandiri, mahasiswa tidak mengalami kendala yang berarti. Kendala yang dihadapi mahasiswa diantaranya adalah siswa sering membolos pelajaran sehingga banyak siswa yang tertinggal materi dan mahasiswa praktikan harus mengulangi materi kembali pada pertemuan selanjutnya. Solusi untuk mengatasi hal tersebut, mahasiswa mendekati siswa dan menegur secara halus agar tetap berangkat sekolah. Selain itu selaku guru BK juga melakukan *home visit* agar siswa kembali masuk sekolah.

b. Praktik Mengajar Terbimbing

1) Guru Pembimbing

Pelaksanaan dilakukan selama hari-hari efektif. Hal-hal yang dikoordinasikan dengan guru pembimbing antara lain:

- a) Membantu menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa.
- b) Memantau proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang berlangsung pada saat mahasiswa praktik mengajar terbimbing. Dalam hal ini guru pembimbing memastikan proses KBM berjalan sesuai dengan RPP yang telah disusun.
- c) Memberi masukan dan *feedback* kepada mahasiswa, memberikan tips, dan trik bagaimana cara menguasai kelas dengan baik. Kegiatan ini dilakukan setelah kegiatan KBM selesai.
- d) Membantu menjelaskan dan mempersiapkan materi yang akan diajarkan kepada siswa (jika diperlukan).
- e) Hal-hal yang berhubungan dengan tugas kuguruan atau seorang pendidik.

2) Dosen Pembimbing

Pelaksanaan dilakukan setiap dosen mengunjungi ke sekolah. Adapun hal-hal yang dikoordinasikan dengan dosen pembimbing antara lain:

- a) Kendala yang dihadapi pada saat pelaksanaan PLT
- b) Tips dan trik pada saat pelaksanaan praktik mengajar
- c) Informasi dari sekolah maupun dari universitas
- d) Penyusunan laporan PLT
- e) Jadwal pelaksanaan kegiatan PLT yang tertera pada lampiran

2. Metode Pembelajaran dan Media Pembelajaran

a. Metode Pembelajaran

Metode adalah suatu prosedur untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Metode mengajar bersifat procedural dan merupakan rencana menyeluruh yang berhubungan dengan penyajian materi pelajaran. Masing-masing metode tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

Metode yang digunakan selama penyampaian materi adalah dengan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Hal tersebut dilakukan mengingat media yang ada terbatas dan mata pelajaran yang disampaikan adalah mata pelajaran teori yaitu Dasar Listrik dan Elektronika yang memerlukan penjelasan lebih detail. Diskusi dan tanya jawab memungkinkan untuk memudahkan siswa dan memperdalam siswa dalam pemahaman materi. Selain itu tanya jawab dan diskusi juga memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara siswa dan pengajar.

b. Media Pembelajaran

Adapun media yang digunakan pada saat kegiatan belajar mengajar yaitu: papan tulis, spidol, projector, jobsheet, dan media power point. Penggunaan projector memudahkan mahasiswa sebagai guru dalam penyampaian materi pelajaran. Sedangkan papan tulis atau *white board* digunakan mahasiswa sebagai penunjang dalam penjelasan materi pelajaran.

Projector yang terdapat pada SMK Ma'arif 1 Piyungan belum terpasang secara permanen, sehingga setiap kali akan mengajar teori guru memerlukan waktu lebih untuk mempersiapkan media yang akan digunakan.

3. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pelajaran dilakukan untuk mengukur pencapaian atau pemahaman siswa mengenai materi yang diberikan oleh mahasiswa praktikan. Evaluasi yang diberikan kepada siswa diantaranya tugas di akhir pelajaran dan praktik.

4. Program Non Mengajar

Program PLT yang dilaksanakan oleh mahasiswa praktikan tidak hanya sebatas mengajar, tapi juga melaksanakan kegiatan lain yang mendukung kegiatan sekolah. Tujuannya adalah agar mahasiswa praktikan benar-benar merasakan menjadi seorang guru yang dituntut tidak hanya memiliki kompetensi mengajar tapi juga kompetensi di luar hal tersebut.

- a. Piket 5S (menyambut siswa)
- b. Upacara Bendera
- c. Membantu menyusun administrasi guru
- d. Piket lobi
- e. Rapat menjelang UTS

- f. Persiapan ruang UTS
- g. Pengawas UTS
- h. Pendampingan lomba LKS SMK se-DIY
- i. Mengampu ekstra robotika
- j. Pemutaran serentak film 30S/PKI
- k. Upacara memperingati sumpah pemuda

C. ANALISIS DAN REFLEKSI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

Pada proses persiapan mengajar mahasiswa membuat administrasi mengajar mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Administrasi mengajar tersebut meliputi, silabus, RPP, persiapan materi dan media pembelajaran, dan sebagainya. Administrasi mengajar ini digunakan sebagai salah satu panduan dalam melakukan praktik mengajar di kelas. Persiapan materi dilakukan satu minggu sebelum mengajar di kelas. Hal ini dimaksudkan supaya materi yang akan disampaikan sudah matang dan tidak terjadi kesalahan dalam penyampaian.

- a. X TITL



Gambar 4. Kegiatan Belajar Mengajar Mandiri kelas X TITL

Praktik mengajar dikelas ini dilakukan sebanyak 11 kali tatap muka seperti yang tercantum dalam lampiran. Pada akhir pelajaran siswa diberi tugas individu sebagai evaluasi untuk mengetahui berapa besar materi yang terserap. Siswa juga diberi tugas untuk mencari dan mempelajari materi yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya. Hal ini dimaksudkan supaya siswa sudah

memiliki bekal untuk pertemuan selanjutnya dan siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Suasana pembelajaran di kelas X TITL ini terkadang tidak kondusif, ada beberapa siswa yang kadang asyik mengobrol sendiri dan mengganggu temannya, ada pula yang asyik bermain *smartphone*, bahkan mengantuk dan tidur. Supaya pembelajaran berlangsung efektif, maka siswa yang mengobrol dan mengganggu temannya diberi teguran.

b. XII TITL

Prktik mengajar pada kelas XII TITL dilakukan sebanyak 2 kali tatap muka. Praktik mengajar dilakukan berdasarkan prinsip *team teaching* yaitu bergantian dan saling membantu antara dua mahasiswa atau lebih. Hal ini dikarenakan terbatasnya jumlah mata pelajaran yang sesuai dengan bidang studi mahasiswa. Materi yang diajarkan adalah kendali motor 3 phase putar kanan-kiri dan berurutan. Pada kegiatan belajar mengajar ini mahasiswa menjelaskan teori pengantar secukupnya kemudian siswa diminta untuk praktik merangkai rangkaian kendali motor 3 phase baik putar kanan-kiri maupun berurutan. Pada pertemuan yang kedua dengan didampingi guru pengampu siswa mempraktikkan hasil rangkaian kendali dengan membuat rangkaian daya yang berdsumber dari generator 3 phase.



Gambar 5. Kegiatan Belajar Mengajar *Team Teaching*

Kendala saat mengajar yaitu masih banyak siswa yang tidak focus dan hanya mengganggu teman lainnya. Sehingga masih banyak siswa yang belum sepenuhnya bisa merangkai rangkaian kendali dengan benar.

2. Hambatan Dalam Melaksanakan PLT

a. Persiapan Pelaksanaan PLT

1) Persiapan Administrasi Pengajaran

Hambatan dalam mempersiapkan administrasi pembelajaran disebabkan karena mahasiswa praktikan kurang memahami mengenai keperluan apa saja yang perlu dimiliki oleh seorang guru seperti pembuatan RPP, prosem, prota dan kelengkapan lainnya. Selama ini, mahasiswa praktikan lebih mengedepankan metode untuk membuat rencana pelaksanaan pembelajaran, materi pembelajaran dan evaluasi hasil belajar. Oleh karena itu, dalam pembuatan buku administrasi guru, mahasiswa mengalami sedikit kesulitan dalam penyusunannya. Solusi untuk masalah tersebut adalah pada saat menyiapkan administrasi dilakukan dengan mengacu pada contoh yang telah ada, kemudian disesuaikan dengan materi diklat yang akan diberikan. Setelah itu berkoordinasi dengan guru pembimbing dan melakukan pelaporan terhadap apa yang telah dikerjakan. Meskipun pembuatannya cukup sulit, akan tetapi pelaksanaan kegiatan ini menambah pengalaman mahasiswa praktikan.

2) Persiapan Materi Pembelajaran

Permasalahan yang ada dalam persiapan materi pembelajaran adalah jadwal pelajaran yang belum tertata dengan rapi. Terkadang jadwal mendadak ganti, sehingga materi dan rencana pembelajaran tiba-tiba berubah pada saat mengajar. Hal tersebut cukup mempersulit mahasiswa praktikan.

b. Pelaksanaan Kegiatan PLT

1) Dari Siswa

Mahasiswa tidak mendapati kendala yang berarti pada saat awal pertemuan. Akan tetapi pada pertemuan selanjutnya mahasiswa praktikan mulai menemukan permasalahan dalam mengendalikan kelas. Permasalahan yang muncul antara lain sulitnya mengatur siswa pada ketika awal kegiatan belajar mengajar akan dimulai, biasanya siswa tidak langsung masuk ke kelas pada saat bel telah berbunyi. Beberapa siswa masih berada

di kantin, atau di luar lingkungan sekolah sehingga guru atau mahasiswa praktikan harus mencari siswa keluar. Setelah itu guru atau mahasiswa praktikan harus dapat mengkondisikan siswa agar siap menerima pembelajaran, sehingga waktu efektif kegiatan belajar mengajar menjadi berkurang.

2) Dari Sekolah

Hambatan dari sekolah secara umum yaitu fasilitas untuk menunjang pembelajaran, misalnya ruangan belajar dan bengkel yang menjadi satu digunakan sebagai ruang teori. Ada terdapat 2 kelas yang menjadi satu ruang, seperti X TITL dan X KP di gabung menjadi 1 ruang kelas karena gedung yang baru saja selesai dibangun belum dapat digunakan secara maksimal. Sehingga pada saat pelajaran mahasiswa harus mencari ruang kosong lain untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Beberapa alat dan bahan praktikum yang belum tertata rapi sehingga mempersulit siswa dalam kegiatan praktikum karena harus mencari bahan dan alat yang terkadang tidak diletakan pada tempatnya.

Hal-hal diatas tersebut cukup menghambat proses pembelajaran karena proses pembelajaran menjadi kurang kondusif dan efektif. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah menyiapkan alat dan bahan sebelum memulai pembelajaran dan mempersiapkan ruang kosong sebelum mengajar. Selain itu guru atau mahasiswa praktikan mengingatkan siswa untuk memanfaatkan fasilitas pembelajaran dengan baik.

c. Refleksi

Berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama pelaksanaan kegiatan PPL, secara umum mahasiswa praktikan tidak mengalami hambatan yang berarti. Mahasiswa lebih banyak menemui kesulitan dalam manajemen kelas. Oleh karena itu mahasiswa harus memperdalam kemampuan dalam manajemen kelas agar lebih menguasai pengelolaan kelas sehingga kegiatan pembelajaran dapat dilakukan secara kondusif. Selain itu mahasiswa perlu menjaga komunikasi dengan guru dan dosen pembimbing agar kegiatan PPL lebih optimal.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan PLT yang sudah dilaksanakan sejak tanggal 16 September sampai dengan 15 November 2017 yang berlokasi di SMK Ma'arif 1 Piyungan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. PLT merupakan sebuah sarana bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta untuk dapat menerapkan secara langsung ilmu yang telah diperoleh pada bangku perkuliahan baik teori maupun praktik yang sesuai dengan program studi masing-masing.
2. Kegiatan PLT memberikan pengalaman secara nyata kepada mahasiswa dalam bidang belajar mengajar, manajemen sekolah, manajemen waktu, dan tentunya dapat mengembangkan kompetensi mahasiswa dibidang kependidikan.
3. Pada kegiatan PLT mahasiswa mendapati beberapa hambatan terutama pada manajemen penguasaan kelas. Hal tersebut dikarenakan motivasi belajar peserta didik yang masih rendah, tingkat pemahaman antar peserta didik yang berbeda, dan sarana prasarana yang masih kurang mendukung. Salah satu solusinya dengan mengajar menggunakan metode yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
4. Kegiatan PLT akan menjadikan mahasiswa mendalami proses belajar mengajar secara langsung, menumbuhkan rasa tanggung jawab dan profesionalisme yang tinggi sebagai calon pendidik.
5. Keberhasilan dalam proses belajar mengajar sangat bergantung pada cara guru mengajar dan manajemen kelas, sarana dan prasarana, serta semangat peserta didik untuk belajar.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman kegiatan selama PLT, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran Bagi SMK Ma'arif 1 Piyungan
 - a. Meningkatkan lagi sarana dan prasarana serta fasilitasn yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar terutama pada mata pelajaran produktif.

- b. Hendaknya proses kegiatan belajar mengajar lebih dioptimalkan dan dimaksimalkan, sehingga media pembelajaran yang sudah ada dapat digunakan secara efektif dan efisien dan peserta didik benar-benar memiliki kompetensi yang diharapkan.
 - c. Lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak Universitas Negeri Yogyakarta yang telah terjalin selama ini sehingga timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.
2. Saran Bagi Mahasiswa
- a. Hendaknya sebelum mahasiswa praktikan melaksanakan PLT terlebih dahulu mempersiapkan diri baik secara fisik, mental, moral, dan bidang pengetahuan baik teori maupun praktik. Sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PLT dengan lancar tanpa hambatan yang berarti.
 - b. Hendaknya mahasiswa sebagai calon guru yang sedang melaksanakan kegiatan PLT senantiasa dapat menjaga nama baik lembaga, khususnya nama baik diri sendiri selama melaksanakan kegiatan PLT dan mematuhi segala tata terbib yang ada di sekolah maupun luar sekolah.
 - c. Hendaknya mahasiswa praktikan harus memiliki jiwa untuk menerima masukan atau memberikan masukan sehingga mahasiswa dapat melaksanakan pekerjaan yang diamanahkan pihak sekolah dan menjaga hubungan baik dengan kepala sekolah, guru, karyawan serta para peserta didik.
3. Saran Bagi Universitas
- a. Agar lebih mempertahankan dan meningkatkan hubungan baik yang telah terjalin dengan pihak sekolah yang dijadikan lokasi kegiatan PLT, sehingga mahasiswa yang melaksanakan kegiatan PLT tidak mengalami masalah yang berarti.
 - b. Program pembekalan PLT hendaknya lebih diefisienkan, dioptimalkan dan lebih ditekankan pada permasalahan yang ada dilapangan agar hasil pelaksanaan PLT lebih maksimal.
 - c. Untuk bimbingan dan dukungan dosen pembimbing lebih ditingkatkan agar mahasiswa dapat menjalankan kegiatan belajar mengajar dengan kepercayaan diri yang besar.
 - d. Perlunya pengkajian masalah terkait pelaksanaan PLT yang kemudian dicatat dan diinformasikan kepada mahasiswa yang akan melaksanakan PLT pada periode berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Gramedia Pustaka Indonesia.
- Tim Pembekalan PLT, UNY. 2017. *Materi Pembekalan PLT Tahun 2017*. Yogyakarta: UPPL UNY
- Tim PLT UNY. 2017. *Panduan Magang III Terintegrasikan dengan Praktik Lapangan Terbimbing*. Yogyakarta: UPPL UNY
- Tim UPPL UNY, 2017. *Panduan Pengajaran Mikro*, Yogyakarta: UPPL UNY

LAMPIRAN

Lampiran 1



MATRIKS PROGRAM KERJA PLT UNY
TAHUN 2017

Nama Mahasiswa : ...
Kelas : ...
Guru Pembimbing :

NO. Matriks : ...
Matriks : ...
Matriks 1 :

NAMA MURAHIR : ...
NO. MARIKUS : ...
ENGLISH : ...
GURU PEMBIMBING :

NO. MARIKUS : ...
ENGLISH : ...
GURU PEMBIMBING :

Table with columns for Program/Topik PK, Minggu 1-12, and a total column. Rows include various subjects like 'Pembelajaran Matematika', 'Pembelajaran IPA', etc. The table contains numerical data representing the distribution of work across weeks.

Legenda:
B = Belajar
P = Pembelajaran



Mengajar:

Dr. Lukman
[Signature]

Misani
NPM 5516 1473 4323 0081

Daftar Pembimbing Lapangan

[Signature]

D. A. ...
NPM 5516 1473 4323 0081

Yogyakarta, 1 Oktober 2017
[Signature]
NPM 5516 1473 4323 0081

Lampiran 2

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK Ma'arif 1 Piyungan
Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Dasar Listrik dan Elektronika
Kelas /Semester : X

Kompetensi Inti:

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkansikap 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, menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada tingkat teknis, spesifik, detiol, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI 4 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Instalasi Tenaga Listrik Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Semester 1					
1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang dasar dan pengukuran listrik					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang dasar dan pengukuran listrik</p>					
<p>2.1. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang dasar dan pengukuran listrik.</p>					
<p>2.2. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melaksanakan pekerjaan di bidang dasar dan pengukuran listrik.</p>					
<p>2.3. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang dasar dan pengukuran listrik.</p>					
<p>3.1. Memahami kaidah teknik kelistrikan 4.1. Menggunakan kaidah teknik kelistrikan dalam perhitungan kelistrikan</p> <p>3.2. Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika 4.2. Menunjukkan bahan-bahan kelistrikan</p> <p>3.3. Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan 4.3. Menunjukkan sifat komponen pasif dalam rangkaian listrik arus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arus listrik dan arus elektron <ul style="list-style-type: none"> - Muatan listrik - definisi arus • Bahan-bahan listrik <ul style="list-style-type: none"> - konduktor - isolator - bahan semikonduktor • Elemen pasif <ul style="list-style-type: none"> - resistor dan resistansi - induktor dan induktansi - kapasitor dan kapasitansi 	<p>Mengamati : Mengamati gejala fisik arus, resistansi, dan tegangan listrik dalam rangkaian listrik serta daya dan energi listrik</p> <p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang elemen pasif dan elemen aktif serta parameter rangkaian listrik arus searah</p>	<p>kinerja: pengamatan sikap kerja dan kegiatan praktek di dalam laboratorium tentang rangkaian listrik arus searah</p> <p>Tes: Tes lisan, tertulis, dan praktek terkait dengan: elemen pasif dan elemen aktif serta parameter rangkaian listrik arus searah.</p> <p>Portofolio: Laporan penyelesaian tugas Tugas:</p>	<p>10 x 10 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Buku Rangkaian Listrik, Schaum Series , Yosep Ed Minister •Buku Rangkaian Listrik, William Hayt Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>searah dan rangkaian peralihan</p> <p>3.4. Menganalisis rangkaian listrik arus searah</p> <p>4.4. Menyelesaikan perhitungan rangkaian listrik arus searah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elemen Aktif <ul style="list-style-type: none"> - sumber arus - sumber tegangan • Rangkaian resistif arus searah <ul style="list-style-type: none"> - seri - paralel - seri-paralel - Hukum Ohm - Hukum Kirchoff • Teorema dua kutub • Transfer daya maksimum • Transformasi star-delta • Daya dan usaha • Peralihan rangkaian (Transien) <ul style="list-style-type: none"> - rangkaian RL - rangkaian RC - rangkaian RLC 	<p>Mengeksplorasi : Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang : elemen pasif da elemen aktif serta parameter rangkaian listrik arus searah</p> <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan : elemen pasif da elemen aktif serta parameter rangkaian listrik arus searah</p> <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil</p>	<p>Memeriksa parameter rangkaian listrik arus searah</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		konseptualisasi tentang: elemen pasif dan elemen aktif serta parameter rangkaian listrik arus searah secara lisan dan tulisan			
<p>3.5. Mendeskripsikan konsep besaran-besaran listrik.</p> <p>4.5. Mengidentifikasi besaran listrik</p> <p>3.6. Mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik.</p> <p>4.6. Mengoperasikan peralatan ukur listrik</p> <p>3.7. Mendeskripsikan pengukuran besaran listrik</p> <p>4.7. Mengukur besaran-besaran listrik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem satuan internasional • Lambang dan satuan • Grafik simbol • Prinsip alat ukur: <ul style="list-style-type: none"> - besi putar, - kumparan putar, - elektrodinamis, - lidah getar, - Alat ukur digital • Jenis alat ukur: <ul style="list-style-type: none"> - ampermeter, - voltmeter, - watt meter, - cosphimeter, - kWhmeter, - ohmmeter, - oskiloskop, - Jembatan wheatstone, - LCRmeter • Pengukuran besaran listrik: 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • simbol dan konstruksi alat-alat ukur listrik • jenis-jenis alat ukur listrik • rangkaian pengukuran besaran listrik <p>Menanya :</p> <p>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang: simbol dan konstruksi alat-alat ukur listrik, jenis-jenis alat ukur listrik, dan pengukuran besaran listrik</p> <p>Mengeksplorasi :</p> <p>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan</p>	<p>Kinerja:</p> <p>Pengamatan sikap kerja dan kegiatan praktek menggunakan alat ukur listrik</p> <p>Tes:</p> <p>Tes tertulis mencakupi prinsip dan penggunaan alat ukur listrik</p> <p>Tugas:</p> <p>Pengukuran besaran listrik</p> <p>Portofolio:</p> <p>Laporan kegiatan belajar secara tertulis dan presentasi hasil kegiatan belajar</p>	10 x 10 JP	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> - arus, - tegangan, - hambatan, - frekuensi, - daya, - faktor daya, dan - energi listrik 	<p>menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang : simbol dan konstruksi alat-alat ukur listrik, jenis-jenis alat ukur listrik, dan pengukuran besaran listrik</p> <p>Mengasosiasi : Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan : simbol dan konstruksi alat-alat ukur listrik, jenis-jenis alat ukur listrik, dan pengukuran besaran listrik</p> <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		konseptualisasi tentang: simbol dan konstruksi alat-alat ukur listrik, jenis-jenis alat ukur listrik, dan pengukuran besaran listrik secara lisan dan tulisan			

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Ma'arif 1 Piyungan
Program Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Dasar Listrik dan Elektronika
Kelas / Semester	: X / Gasal
Alokasi Waktu	: 2 x 5 JP

A. KOMPETENSI INTI

3. **Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi** tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif** sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Instalasi Tenaga Listrik Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.3. Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan
- 4.3. Menunjukkan sifat komponen pasif dalam rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.3.1. Siswa mampu menjelaskan pengertian resistor dengan benar tanpa melihat buku
- 3.3.2. Siswa mampu menjelaskan pengertian induktor dengan benar tanpa melihat buku
- 3.3.3. Siswa mampu menjelaskan pengertian kapasitor dengan benar tanpa melihat buku
- 3.3.4. Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat komponen pasif dengan benar tanpa melihat buku
- 4.3.1 Siswa mampu menghitung nilai induktor dengan benar tanpa melihat buku
- 4.3.1 Siswa mampu menghitung nilai kapasitor dengan benar tanpa melihat buku
- 4.3.2 Siswa mampu menentukan menghitung nilai resistor dengan benar tanpa melihat buku
- 4.3.3 Siswa mampu menghitung rangkaian seri,paralel,seriparalel dengan benar tanpa melihat buku

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- a. Setelah berdiskusi dan menggali informasi pesderta didik dapat:
 1. menjelaskan pengertian resistor dengan detail.
 2. menjelaskan pengertian induktor dengan detail.
 3. menjelaskan pengertian kapasitor dengan detail.

4. menyebutkan sifat-sifat komponen pasif dengan teliti.
- b. Diberikan resistor dan kapasitor peserta didik dapat :
 1. menghitung nilai induktor dengan teliti.
 2. menghitung nilai kapasitor dengan teliti.
 3. menghitung nilai resistor dengan teliti.
 4. menghitung rangkaian seri,paralel,seri-paralel dengan teliti.

E. MATERI PEBELAJARAN

Materi Pembelajaran Teralampir.

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE

Pendekatan : Saintifik

Model : Discovery Learning

Metode : Ceramah, Demonstrasi, Diskusi Kelompok, Problem solving

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke : 6

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan kebersihan ruang • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai • Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari. 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang macam-macam resistor, sambil memberikan contoh komponen resistor. • Siswa mengamati macam-macam komponen resistor yang telah diberikan guru, dilanjutkan mendiskusikan pengamatan dengan kelompok. • Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang resistor tetap yang didalamnya memuat materi menghitung nilai hambatan resistor dengan kode warna resistor serta penjelasan tentang resistor dengan 4 dan 5 cincin warna. • Siswa menghitung nilai resistor kode warna secara kelompok. • Dengan tanya jawab siswa mengerjakan latihan soal menghitung hambatan resistor dengan kode warna. • Siswa mendengarkan penjelasan komponen resistor tidak tetap /<i>variable resistor</i> dan mengamati contoh komponen resistor tidak tetap. • Siswa menjawab pertanyaan guru tentang perbedaan resistor tidak tetap model trimpot dan model potensio. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru tentang menghitung hambatan rangkaian seri, parallel, dan seri parallel. • Siswa mengerjakan soal pertanyaan dari guru di lembar jawaban yang telah di sediakan oleh guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. • Siswa dan guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. • Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam. 	

Pertemuan ke : 7

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan kebersihan ruang • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Memeriksa kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai • Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke materi yang akan dipelajari. 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati macam-macam komponen kapasitor tetap yang telah diberikan guru yang terdiri dari kapasitor polar dan non polar, dilanjutkan mendiskusikan pengamatan dengan kelompok, bersamaan dengan itu guru bertanya tentang pengertian kapasitor dan macam-macam kapasitor berdasarkan polaritas, dan masing-masing contohnya, menghitung nilai kapasitas kapasitor dengan melihat kode angka yang ada di bodinya. • Siswa mencoba mengklasifikasi macam-macam kapasitor menghitung kapasitansi dengan melihat kode angka yang tertera pada badan kapasitor. • Siswa mengamati macam-macam induktor yang telah diberikan guru yang terdiri dari induktor inti udara, inti ferit dan inti besi, dilanjutkan mendiskusikan pengamatan dengan kelompok, bersamaan dengan itu guru bertanya tentang pengertian induktor dan macam-macam induktor 	

	<p>berdasarkan polaritas, dan masing-masing contohnya, menghitung nilai induktansi induktor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencoba mengklasifikasi macam-macam induktor menghitung reaktansi induktif dengan melihat induktansi yang tertera pada badan induktor. • Membuat catatan hasil diskusi dan mengkomunikasikan dengan kelompok lain. • Siswa mengamati induktor inti udara, ferit dan besi dilanjutkan menjawab pertanyaan guru tentang macam induktor beserta contohnya. Siswa berusaha membuat catatan hasil diskusi dan mengkomunikasikan dengan kelompok lain. • Siswa mengerjakan soal pertanyaan dari guru di lembar jawaban yang telah di sediakan oleh guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. • Siswa dan guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam. 	

H. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMIDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis.
2. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan a. Menghitung kembali nilai hambatan resistor dengan melihat kode warna yang ada di bodi. b. Menyatakan kembali perhitungan resistor dengan 4 dan 5 gelang warna. c. Menyatakan kembali perbedaan resistor variable model trimpot dan potensio <i>secara tepat dan kreatif</i> .	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
2.	Keterampilan a. Terampil menghitung nilai hambatan resistor yang di hubung seri,	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	seri, parallel, dan seri parallel.		

3. Instrumen Penilaian Hasil belajar

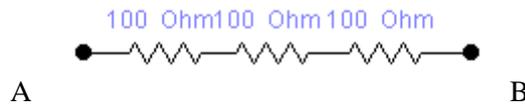
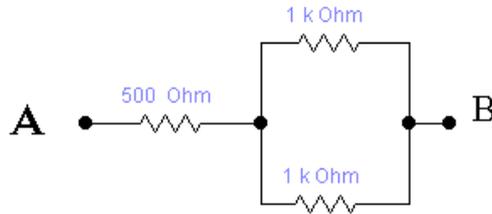
1. Penilaian Pengetahuan

Kisi kisi penilaian

No	Kisi-kisi	Soal	Tingkat kesulitan (skor)	Jenis
1	Mengemukakan pengertian arus listrik, arus electron, tegangan dan bahan-bahan listrik	1. Apakah yang anda ketahui tentang arus listrik, electron, dan tegangan listrik?	Mudah (10)	essey
2	Mengemukakan perbedaan arus listrik dan arus elektron	2. Apakah yang anda ketahui dengan perbedaan arus listrik dan arus elektron, jelaskan	Sedang (10)	essey
3	Terampil mengemukakan kronologi terjadinya arus listrik dan arus elektron.	3. Jelaskan kronologi adanya arus listrik dan arus elektron!	Sukar (20)	essey
4.	Menyebutkan macam-macam komponen kapasitor tetap dan tidak tetap.	2. Sebutkan macam-macam kapasitor tetap dan tidak tetap !	(10)	essey
5.	Menyebutkan macam-macam kapasitor polar dan nonpolar.	3. Sebutkan macam-macam jenis kapasitor polar dan non polar !	(10)	essey
6.	Menghitung nilai kapasitansi kapasitor disusun seri.	4. Hitunglah nilai kapasitansi kapasitor rangkaian seri berikut ini :	(20)	essey
7.	Menghitung nilai kapasitansi kapasitor disusun parallel.	5. Hitunglah nilai hambatan resistor rangkaian parallel berikut ini :	(20)	essay

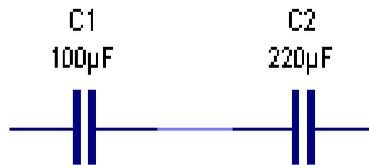
a. SOAL

1. Hitunglah nilai hambatan resistor rangkaian seri berikut ini :

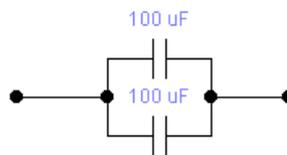


2. Hitunglah nilai hambatan resistor rangkaian parallel berikut ini :

3. Hitunglah nilai hambatan resistor pada rangkain berikut:
4. Sebutkan macam-macam kapasitor tetap dan tidak tetap !
5. Sebutkan macam-macam jenis kapasitor polar dan non polar !
6. Hitunglah nilai kapasitansi kapasitor rangkaian seri berikut ini :



7. Hitunglah nilai hambatan resistor rangkaian parallel berikut ini :



b. Jawab

c. Jawab

1. D1

$$R1 = 100 \text{ Ohm}$$

$$R2 = 100 \text{ Ohm}$$

$$R3 = 100 \text{ Ohm}$$

Jadi nilai hambatan total pada percababngan AB **adalah 300 Ohm.**

2. D1 R1 = 4 Ohm

$$R2 = 3 \text{ Ohm}$$

$$R3 = 2 \text{ Ohm}$$

D2. Hitung R total AB:.....

$$D3. \text{ Resistor seri } RS = R1 + R2 + R3$$

$$= 100 + 100 + 100$$

$$= 300 \text{ Ohm.}$$

2. D1 R1 = 4 Ohm

D2. Hitung R total AB :.....

$$D3. \text{ Resistor Paralel } 1/Rp = 1/R1 + 1/R2 + 1/R3$$

$$\text{maka } 1/Rp = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{3+4+2}{12}$$

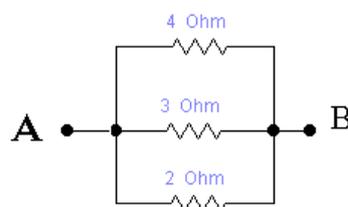
$$= \frac{9}{12}$$

$$= \frac{3}{4}$$

Jadi R total pada AB adalah $RP = \frac{12}{9} = \underline{1,3 \text{ Ohm}}$

3. D1.

D2. Hitung R total AB:.....



R1 500 Ohm

D3. Resistor seri Paralel R total = $R1 + R1//R3$

$$\begin{aligned}
 R2 \text{ 1K Ohm} & & \text{maka} & = & 500 & + \\
 1K//1K & & & & & \\
 R3 \text{ 1K Ohm} & & & = & 500 & + \frac{1k \times X}{1k} \\
 \frac{1k}{1k} & & & & & \\
 & + & 1k & & & \\
 & & & & = & 500 + \frac{1M}{2K} \\
 & & & & = & 500 + 500
 \end{aligned}$$

Jadi hambatan total pad AB adalah = 1000 Ohm.

4. Kapasitor tetap : elco, tantalum, MKM, milar, keramik, kertas.
Kapasitor tidak tetap : varco, Kapasitor Trimer .
5. Kapasitor nonpolar : MKM, milar, keramik, kertas.
Kapasitor polar: tantalum dan elco.
6. $C_s = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$
 $C_s = C_1 + C_2$
 $C_s = 100 \mu F + 220 \mu F$
 $C_s = 320 \mu F$
7. $1/C_p = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots + 1/C_n$
 $1/C_p = 1/C_1 + 1/C_2$
 $1/C_p = 1/100 + 1/100$
 $1/C_p = 2/100$
 $C_p = 100/2$
 $= 50 \mu F$

Jumlah Skor = 100

$$\text{Penghitungan Nilai} = \frac{\text{Skor Pencapaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Aspek yang dinilai :

- a. Ketepatan menjawab pertanyaan macam-macam resistor
- b. Kecepatan dan ketepatan menjawab menghitung nilai resistor 4 dan 5 gelang.
- c. Ketepatan menjelaskan macam-macam kapasitor dan induktor
- d. Ketepatan menghitung nilai resistor dan kapasitor yang disusun seri dan parallel.
- e. Ketepatan menghitung soal hukum ohm dan kirchhof arus.

Tabel penilaian keterampilan.

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian					Jumlah Skor	Nilai (Jumlah Skor x 4)
		a	b	c	d	e		
1								
2								
3								
4								
5								

Keterangan:

Skala Penilaian dibuat dengan rentangan 1 s/d 5

Penafsiran angka:

- 1 : 60
- 2 : 70
- 3 : 80
- 4 : 90
- 5 : 100

I. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media, Alat dan Bahan

- Resistor, Kapasitor, Induktor, gambar rangkaian resistor, kapasitor dan induktor.
- Ilustrasi tentang resistor dan kapasitor (video youtube)
- IT dan proyektor.

2. Sumber Belajar

- Artikel-artikel yang terkait.

Guru Pamong

Mengetahui,

Mahasiswa PLT

Marsana, S.T.
NUPTK. 1538 7426 4920 0003

Rizky Hadi Budi M
NIM. 14518241050

Lampiran Materi Pembelajaran Pertemuan ke 6-7

Pertemuan ke 6

Memeriksa Sifat Elemen Pasif dalam Rangkaian Arus Searah dan Peralihan

Rangkaian listrik adalah suatu kumpulan elemen atau komponen listrik yang saling dihubungkan dengan cara-cara tertentu dan paling sedikit mempunyai satu lintasan tertutup. Elemen atau komponen yang akan dibahas pada mata kuliah Rangkaian Listrik terbatas pada elemen atau komponen yang memiliki dua buah terminal atau kutub pada kedua ujungnya. Untuk elemen atau komponen yang lebih dari dua terminal dibahas pada mata kuliah Elektronika. Pembatasan elemen atau komponen listrik pada Rangkaian Listrik dapat dikelompokkan kedalam elemen atau komponen aktif dan pasif. Elemen aktif adalah elemen yang menghasilkan energi dalam hal ini adalah sumber tegangan dan sumber arus, mengenai sumber ini akan dijelaskan pada bab berikutnya. Elemen lain adalah elemen pasif dimana elemen ini tidak dapat menghasilkan energi.

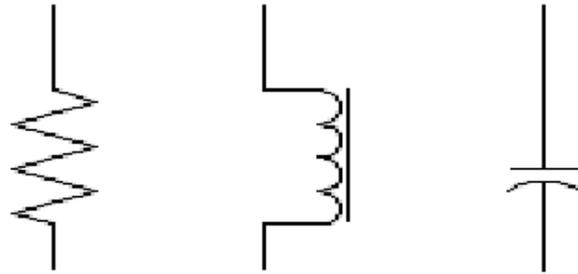
Elemen pasif dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu elemen yang hanya dapat menyerap energi dan elemen yang dapat menyimpan energi. Elemen yang hanya menyerap energi adalah resistor atau lazim juga disebut sebagai tahanan atau hambatan dengan simbol R.

Komponen pasif yang dapat menyimpan energi juga diklasifikasikan menjadi dua yaitu komponen atau elemen yang menyerap energi dalam bentuk medan magnet dalam hal ini induktor atau sering juga disebut sebagai lilitan, belitan atau kumparan dengan simbol L, dan komponen pasif yang menyerap energi dalam bentuk medan listrik dalam hal ini adalah kapasitor atau sering juga disebut dengan kondensator dengan simbol C. Pembahasan mengenai ketiga komponen pasif tersebut nantinya akan dijelaskan pada bab berikutnya.

Elemen Pasif Rangkaian Listrik

Elemen atau kompoen listrik yang dibicarakan disini adalah elemen listrik dua terminal, yang terdiri atas: Sumber tegangan, Sumber arus, Resistor (R), Induktor (L), Kapasitor (C). Berbicara mengenai Rangkaian Listrik, tentu tidak dapat dilepaskan dari pengertian dari rangkaian itu sendiri, dimana rangkaian adalah interkoneksi dari sekumpulan elemen atau komponen penyusunnya ditambah dengan rangkaian penghubungnya dimana disusun dengan cara-cara tertentu dan minimal memiliki satu lintasan tertutup. Dengan kata lain hanya dengan satu lintasan tertutup saja kita dapat menganalisis suatu rangkaian. Yang dimaksud dengan satu lintasan tertutup adalah satu lintasan saat kita mulai dari titik yang dimaksud akan kembali lagi ketitik tersebut tanpa

terputus dan tidak memandang seberapa jauh atau dekat lintasan yang kita tempuh. Rangkaian listrik merupakan dasar dari teori rangkaian pada teknik elektro yang menjadi dasar atau fundamental bagi ilmu-ilmu lainnya seperti elektronika, sistem daya,



sistem computer, putaran mesin, dan teori control. Sebuah rangkaian (circuit) dan Jaringan (net work) terbentuk dari gabungan elemen-elemen dua terminal baik elemen pasif maupun elemen aktif. Elemen-elemen aktif adalah sumber tegangan atau sumber arus yang mampu menyalurkan energi ke rangkaian atau jaringan. Sedang elemen-elemen pasif adalah resistor, induktor dan kapasitor yaitu elemen-elemen rangkaian yang menyerap ataupun menyimpan energi dari sumber energi. Elemen-elemen tersebut dapat dihubungkan dalam hubungan seri, parallel atau kombinasi keduanya.

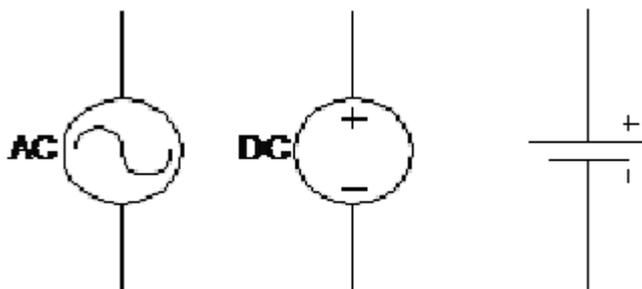
(a) (b) (c)
Gambar 3.1 Elemen Aktif

Gambar 3.1 (a) memperlihatkan symbol elemen aktif, catu daya atau sumber tegangan arus bolak-balik (AC), 3.1 (b) dan 3.1 (c) memperlihatkan symbol sumber tegangan searah (DC).

(a) (b) (c)
Gambar 3.2 Elemen Pasif (a) Resistor, (b) induktor, (c) kapasitor

Kesepakatan Tanda

Bila suatu arus memasuki sebuah elemen rangkaian pada terminal bertanda positif (+) untuk tegangan U pada elemen tersebut, maka daya yang diserap adalah perkalian antara tegangan dan arus atau $P = U \times I$. Dalam Gambar 3.3, diketahui tegangan pada elemen A adalah $U_a = 20 \text{ V}$, tegangan pada elemen B adalah $U_b = -15 \text{ V}$ dan tegangan pada elemen C adalah $U_c = 5 \text{ V}$. Dapat diketahui besar daya yang diserap oleh elemen A yaitu: $P = U_a \times I = - (20) \times (3) = - 60 \text{ watt}$ Penyerapan negatif adalah emisi positif. Akibatnya, elemen A pastilah sebuah sumber tegangan. Daya yang diserap oleh elemen B adalah $- (-15) \times (3) = 45 \text{ watt}$ dan pada elemen C adalah $: +(5) \times (3) = 15 \text{ watt}$.

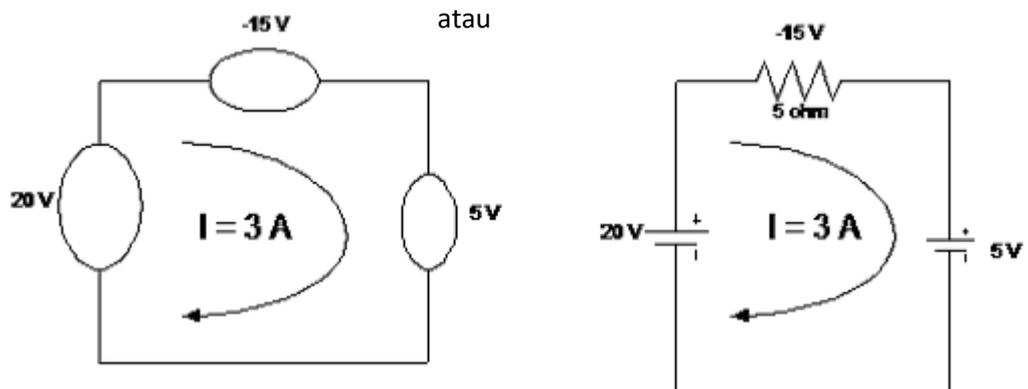


Gambar 3.3 Kesepakatan Tanda arah arus

Resistor dan Resistansi

Hampir semua penghantar listrik terbuat dari metal atau logam. Tetapi tidak ada bahan yang dapat menjadi penghantar murni. Tetapi beberapa logam merupakan penghantar listrik yang lebih baik dibandingkan dengan lainnya. Perak, tembaga, dan alumunium merupakan penghantar yang bagus. Besi, baja, dan arang juga dapat menghantarkan arus listrik, tetapi resistansinya sangat tinggi. Arang (carbon) seringkali digunakan dalam rangkaian listrik, tetapi bukan penghantar yang bagus. Penghantar yang sangat jelek lazim disebut sebagai resistor atau resistan atau tahanan atau penghambat. Resistor tidak memiliki elektron bebas atau sangat sedikit elektron bebas pada atomnya. Jadi sangat sulit bagi elektron bebas tersebut bergerak melewati atom lainnya. Resistor atau tahanan adalah bahan listrik yang mempunyai daya hantar listrik rendah atau mempunyai resistansi tinggi. Karena nilai resistansinya tinggi maka resistor sering digunakan sebagai pembatas arus listrik. Bahan listrik yang sering digunakan sebagai resistor adalah arang atau karbon, dan nichrom. Dalam prakteknya untuk keperluan pengontrolan arus listrik digunakan resistor-resistor praktis yang didesain dalam berbagai harga. Satuan praktis dari resistor adalah Ohm.

Resistan listrik diukur dalam satuan ohm. Di mana satuan ohm menyatakan jumlah resistan pada suatu rangkaian listrik. Resistan sebesar satu ohm memungkinkan adanya emf sebesar satu volt yang menyebabkan terjadinya aliran arus melalui rangkaian tersebut sebesar satu amper. Simbol yang digunakan untuk menyatakan satuan ohm adalah Ω . Nilai resistan listrik pada suatu konduktor tergantung pada empat aspek berikut:



- Bahan yang digunakan
- Diameter atau ukuran konduktor
- Panjang konduktor
- Suhu konduktor

Besarnya nilai resistansi suatu bahan konduktor dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$R = \frac{\rho x l}{A}$$

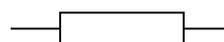
dimana :

- R : resistansi konduktor, diukur dalam satuan ohm
- ρ : resistivitas bahan, dalam satuan ohm.mm²/m
- l : panjang konduktor, diukur dalam satuan meter (m)
- A : luas penampang kawat penghantar, dalam satuan mm²

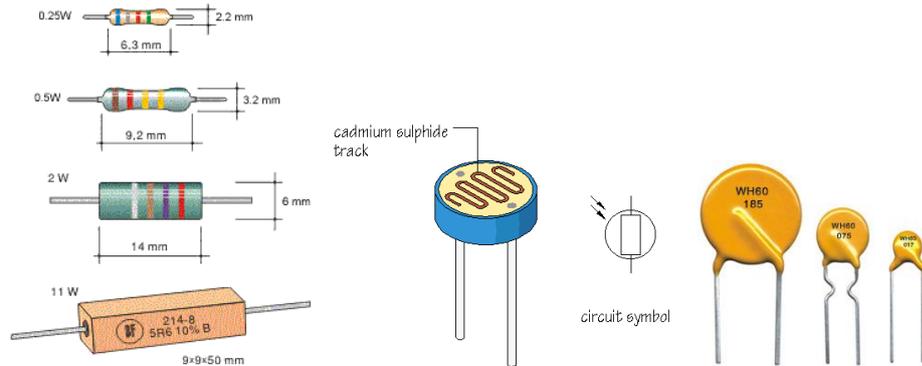
Kode Warna dan Huruf pada Resistor

a. Kode Warna Resistor

Resistor disebut juga dengan tahanan atau hambatan, berfungsi untuk menghambat arus listrik yang melewatinya. Satuan harga resistor adalah : 1 M Ω (mega ohm) = 1000 K Ω (kilo ohm) = 10⁶ Ω (ohm) yang merupakan satuan nilai



resistansi dari sebuah resistor. Resistor diberi lambang huruf R, sedangkan gambar simbolnya dari rangkaian listrik adalah :
 Resistor yang mempunyai nilai tetap disebut fixed resistor dan yang dapat diatur disebut variabel resistor.



Dimensi resistor tetap

LDR

PTC/NTC



Resistor yang dapat diatur :potensiometer; tripot; geser

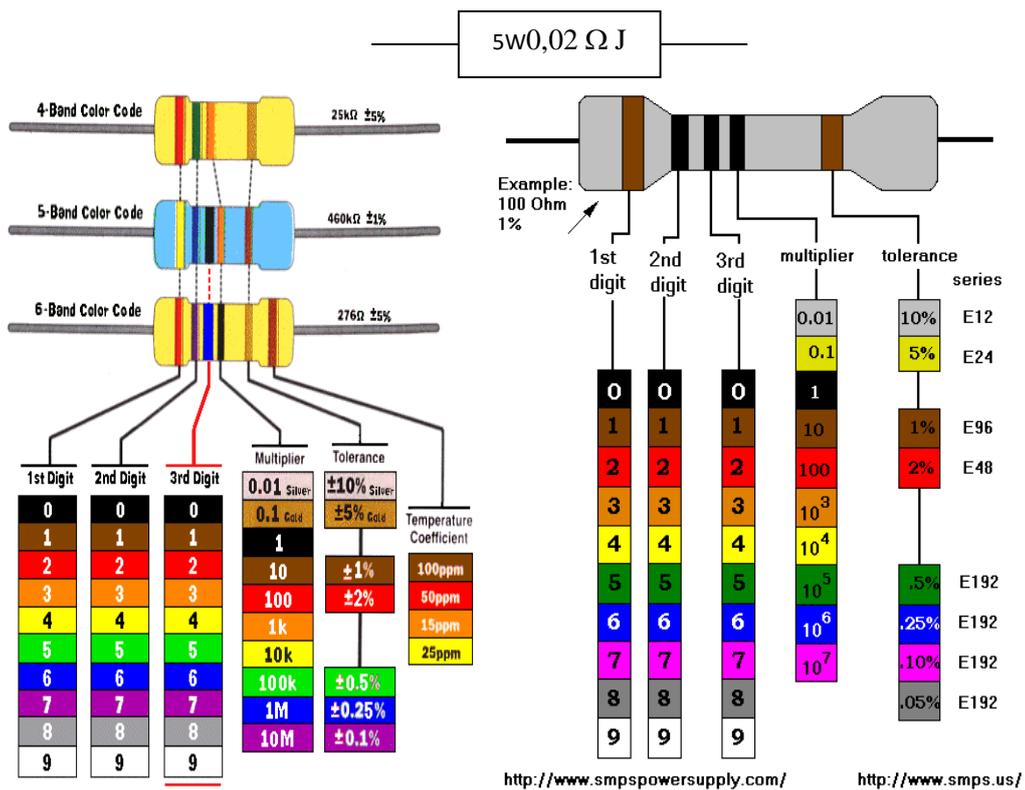
Gambar 3.4 Macam dan bentuk resistor dapat dilihat berikut ini:

Kode warna pada resistor menyatakan harga resistansi dan toleransinya. Semakin kecil harga toleransi suatu resistor adalah semakin baik, karena harga sebenarnya adalah harga yang tertera \pm harga toleransinya. Misalnya suatu resistor harga yang tertera = 100 Ω mempunyai toleransi 5%, maka harga sebenarnya adalah:

$$\begin{aligned} \text{Harga resistor} &= 100 - (5\% \times 100) \text{ s/d } 100 + (5\% \times 100) \\ &= 95 \Omega \text{ s/d } 105 \Omega. \end{aligned}$$

Terdapat resistor yang mempunyai 4 gelang warna dan 5 gelang warna seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini :





Gambar 3.5. Resistor dengan 4 Gelang dan 5 Gelang Warna.

b. Kode Huruf Resistor

Resistor yang mempunyai kode angka dan huruf biasanya adalah resistor lilitan kawat yang diselubungi dengan keramik/porselin, seperti terlihat pada gambar di bawah ini :

Gambar 3.6 Resistor dengan Kode Angka dan Huruf

Arti kode angka dan huruf pada resistor ini adalah sebagai berikut :

- 5 W 0,02 Ω J
5 W berarti kemampuan daya resistor besarnya 5 watt
0,22 Ω berarti besarnya resistansi 0,22 Ω
J berarti besarnya toleransi 5%
- 5 W 22 R J
5 W berarti kemampuan daya resistor besarnya 5 watt
22 R berarti besarnya resistansi 22 Ω
J berarti besarnya toleransi 5%
- 5 W 1 k Ω J
5 W berarti kemampuan daya resistor besarnya 5 watt
1 k Ω berarti kemampuan besarnya resistansi 1 k Ω
J berarti besarnya toleransi 5%
- 5 W R 1 k
5 W berarti kemampuan daya resistor sebesar 5 watt

RIK berarti besarnya resistansi $1 \text{ k } \Omega$

Pertemuan ke 7

Induktor dan Induktansi

Induktor adalah sebuah elemen pasif rangkaian yang dapat menyimpan energi. Induktor berbentuk sebuah lilitan yang terbuat dari bahan konduktor (tembaga) yang dililitkan pada suatu bahan fero magnetik. Sebagai contoh belitan transformator, belitan motor dan alat-alat lain yang serupa. Sebuah induktor atau reaktor adalah sebuah komponen elektronika pasif (kebanyakan berbentuk torus) yang dapat menyimpan energi pada medan magnet yang ditimbulkan oleh arus listrik yang melintasinya. Kemampuan induktor untuk menyimpan energi magnet ditentukan oleh induktansinya (L), yang diukur dalam satuan Henry. Biasanya sebuah induktor adalah sebuah kawat penghantar yang dibentuk menjadi kumparan, lilitan membantu membuat medan magnet yang kuat di dalam kumparan dikarenakan hukum induksi Faraday. Induktor adalah salah satu komponen elektronik dasar yang digunakan dalam rangkaian yang arus dan tegangannya berubah-ubah dikarenakan kemampuan induktor untuk memproses arus bolak-balik.

Sebuah induktor ideal memiliki induktansi, tetapi tanpa resistansi atau kapasitansi, dan hanya menyerap daya disipatif relatif kecil. Sebuah induktor pada kenyataannya memiliki induktansi dan resistansi. Pada suatu frekuensi, induktor dapat menjadi sirkuit resonansi karena kapasitas parasitnya. Selain menyerap daya disipatif pada resistansi kawat, induktor berinti magnet juga menyerap daya di dalam inti karena efek histeresis, dan pada arus tinggi mungkin mengalami nonlinearitas karena adanya kejenuhan magnetik.

Induktansi (L) (diukur dalam Henry) adalah efek dari medan magnet yang terbentuk disekitar konduktor pembawa arus yang bersifat menahan perubahan arus. Arus listrik yang melewati konduktor membuat medan magnet sebanding dengan besar arus. Perubahan dalam arus menyebabkan perubahan medan magnet yang mengakibatkan gaya elektromotif lawan melalui GGL induksi yang bersifat menentang perubahan arus. Induktansi diukur berdasarkan jumlah gaya elektromotif yang ditimbulkan untuk setiap perubahan arus terhadap waktu.

Sebagai contoh, sebuah induktor dengan induktansi 1 Henry menimbulkan gaya elektromotif sebesar 1 volt saat arus dalam induktor berubah dengan kecepatan 1 ampere setiap sekon. Jumlah lilitan, ukuran lilitan, dan material inti menentukan induktansi. Pada mata pelajaran fisika kalian pernah mempelajari tentang induktor. Coba kalian gali lagi ingatan kalian tentang induktor. Induktor adalah elemen pasif yang berbasis pada variasi medan magnet yang ditimbulkan oleh arus.

Pada kumparan dengan jumlah lilitan N , dan dialiri arus sebesar iL , akan timbul fluksi magnet sebesar

$$\phi = kNiL,$$

Dengan

k adalah suatu konstanta tergantung pada sifat magnetik dari bahan yang digunakan,

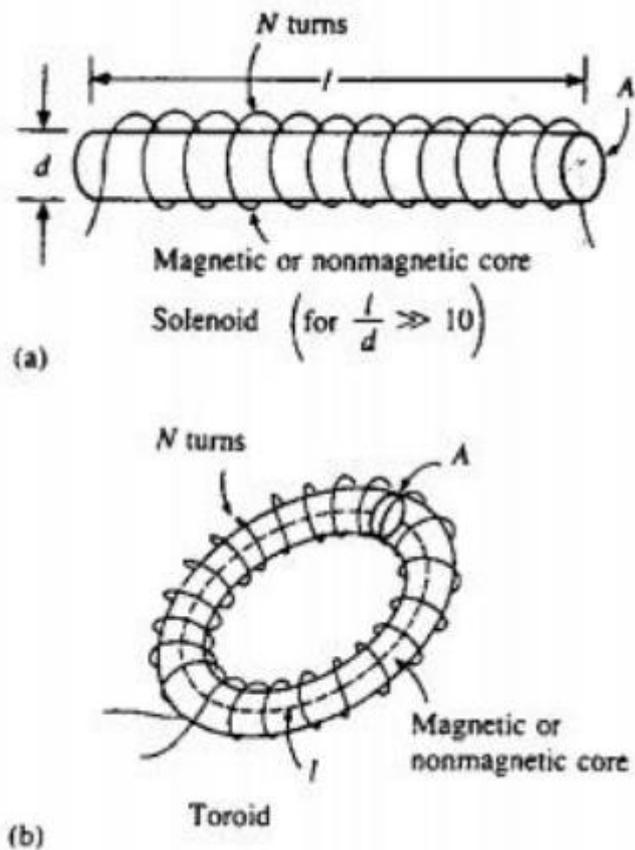
N adalah jumlah lilitan, dan

iL adalah arus yang diterima induktor.



Gambar 3.6 Berbagai Tipe Induktor

Konstruksi Induktor Sebuah induktor biasanya dikonstruksi sebagai sebuah lilitan dari bahan penghantar, biasanya kawat tembaga, digulung pada inti magnet berupa udara atau bahan feromagnetik. Bahan inti yang mempunyai permeabilitas magnet yang lebih tinggi dari udara meningkatkan medan magnet dan menjaganya tetap dekat pada induktor, sehingga meningkatkan induktansi induktor. Induktor frekuensi rendah dibuat dengan menggunakan baja laminasi untuk menekan arus eddy. Ferit lunak biasanya digunakan sebagai inti pada induktor frekuensi tinggi, dikarenakan ferit tidak menyebabkan kerugian daya pada frekuensi tinggi seperti pada inti besi. Ini dikarenakan ferit mempunyai lengkung histeresis yang sempit dan resistivitasnya yang tinggi mencegah arus eddy. Induktor dibuat dengan berbagai bentuk. Sebagian besar dikonstruksi dengan menggulung kawat tembaga email disekitar bahan inti dengan kaki-kaki atau terminal kawat keluar. Beberapa jenis menutup penuh gulungan kawat di dalam material inti, dinamakan induktor terselubungi. Beberapa induktor mempunyai inti yang dapat diubah letaknya, yang memungkinkan perubahan induktansi. Induktor yang digunakan untuk menahan frekuensi sangat tinggi biasanya dibuat dengan melilitkan tabung atau manik-manik ferit pada kabel transmisi. Induktor kecil dapat dicetak langsung pada papan rangkaian cetak dengan membuat jalur tembaga berbentuk spiral. Beberapa induktor dapat dibentuk pada rangkaian terintegrasi menahan menggunakan inti planar. Tetapi bentuknya yang kecil membatasi induktansi. Dan girator dapat menjadi pilihan alternatif.



Gambar 3.7 Konstruksi Induktor

Macam-macam induktor umumnya dibedakan berdasar inti yg dipakainya, yaitu:

- Induktor-inti-udara / air-core-inductor
- Induktor-frekuensi-radio / radio-frequency-inductor
- Induktor-inti-Feromagnetik / ferromagnetic-core-inductor
- Induktor-Variabel / Variable-inductor
- Induktor-inti-Laminasi / Laminated-core-inductor
- Induktor-inti-toroida / Toroidak-core-inductor
- Induktor-inti-ferit / Ferrite-core-inductor

Kemampuan sebuah induktor untuk melawan sembarang perubahan arus merupakan ukuran induktansi diri suatu kumparan. Untuk keperluan praktis biasanya hanya disebut sebagai induktansi yang disimbolkan dengan huruf L. Induktansi diukur dalam satuan Henry. Induktor adalah kumparan magnetik dengan bermacam-macam ukuran yang dirancang untuk menghasilkan sejumlah nilai induktansi. Untuk meningkatkan nilai induktansinya, lazimnya digunakan bahan feromagnetik. Kalau pada resistor, ia hanya memiliki nilai resistansi maka pada induktor dia memiliki nilai resistansi (R) dan nilai induktansi (L). Di mana besarnya nilai induktansinya tergantung pada jumlah lilitan (N), luas penampang lilitannya (A) dan panjang sumbu lilitannya (l). Secara matematik hubungannya dapat dituliskan sebagai berikut :

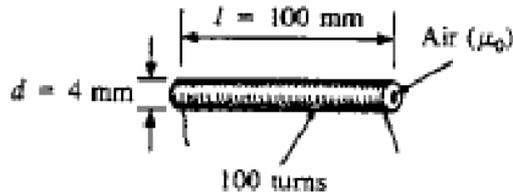
$$L = \frac{(\mu \times N^2 \times A)}{l}$$

$$L = \mu_r \frac{N^2 \mu_o A}{l}$$

μ_0 adalah permeabilitas udara $\rightarrow \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$

μ_r adalah permeabilitas bahan feromagnetik

Contoh Tentukan induktansi kumparan inti besi seperti gambar berikut:



Penyelesaian:

$$\mu = \mu_r \mu_0 = (1)(\mu_0) = \mu_0$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{(3,1416)(4 \times 10^{-3})^2}{4} = 12,57 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$L_0 = \frac{N^2 \mu_0 A}{l} = \frac{(100)^2 (4\pi \times 10^{-7})(12,57 \times 10^{-6})}{0,1} = 1,58 \mu\text{H}$$

Jika induktor tersebut dipasang inti besi sedemikian rupa sehingga nilai $\mu_r = 2000$.

Maka nilai induktansinya menjadi:

$$L = \mu_r L_0 = (2000)(1,58 \times 10^{-6}) = 3,16 \text{ mH}$$

Induktor merupakan elemen pasif yang mempunyai sifat dapat menyimpan energi seperti halnya energi yang tersimpan pada pegas. Adalah M. Faraday sarjana eksperimentalis dari Inggris yang menemukan gejala unik dari induktor dan induktansi. Bahwa medan magnetik yang selalu berubah setiap saat dapat menginduksikan tegangan di dalam rangkaian yang berdekatan. Faraday dapat menunjukkan bahwa besarnya tegangan induksi sebanding dengan laju perubahan arus terhadap waktu yang menghasilkan medan magnet tersebut dan suatu konstanta yang kemudian disebut sebagai induktansi (L), sehingga

$$v = L \times \frac{di}{dt}$$

Kapasitor dan Kapasitansi

Kapasitan dapat didefinisikan sebagai suatu sistem kombinasi dari konduktor dan isolator yang bisa menyimpan listrik (elektron bebas). Kemampuannya tersebut diindikasikan dengan huruf C. Satuan kapasitas dinyatakan dalam farad. Simbol farad adalah huruf F kapital. Satu farad dapat dinyatakan sebagai pengisian listrik (charge) sebesar satu Coulomb pada permukaan kapasitor dengan perbedaan potensial sebesar satu volt antara kedua pelat.

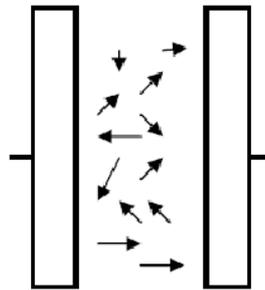
Satuan Kapasitansi

Satuan Farad merupakan satuan yang agak besar jika diterapkan pada suatu unit kapasitor. Biasanya kapasitor yang digunakan di berbagai peralatan listrik dan refrigerasi dinilai dalam ukuran mikrofarad (μF). Setiap perangkat yang memiliki kapasitan (menyimpan elektron bebas) disebut kapasitor. Kapasitor berskala besar terbuat dari permukaan metal seperti aluminium foil yang dipisahkan oleh bahan isolasi (dielektrik). Kapasitor diklasifikasikan berdasarkan bahan yang digunakan sebagai dielektrikum. Bahan dielektrikum yang lazim digunakan adalah udara, kertas, oli, keramik, dan elektrolit.

Kapasitor adalah komponen listrik/elektronika yang digunakan untuk menyimpan muatan listrik, dan secara sederhana terdiri dari dua konduktor yang dipisahkan oleh bahan penyekat (bahan dielektrik). Kapasitor atau disebut juga kondensator adalah alat (komponen) listrik yang dibuat sedemikian rupa sehingga mampu menyimpan muatan listrik untuk sementara waktu. Kapasitor yang paling sederhana adalah kapasitor yang dibentuk oleh dua pelat konduktor. Pada prinsipnya sebuah kapasitor terdiri atas dua konduktor (lempeng logam) yang dipisahkan oleh bahan penyekat (isolator). Isolator penyekat ini sering disebut bahan (zat) dielektrik. Zat dielektrik yang digunakan untuk

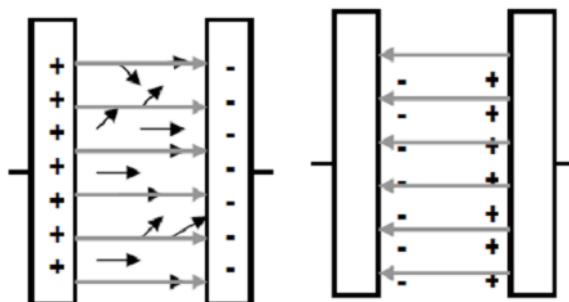
menyekat kedua penghantar dapat digunakan untuk membedakan jenis kapasitor. Beberapa kapasitor menggunakan bahan dielektrik berupa kertas, mika, plastik cairan dan lain sebagainya.

Karena sifatnya yang dapat menyimpan energi, maka kapasitor lazim digunakan sebagai cadangan energi ketika sikuit elektronika terputus secara-tiba-tiba. Hal ini karena adanya arus transien pada kapasitor. Pada alat penerima radio, kapasitor bersama komponen elektronika lain dapat digunakan sebagai penyaring frekuensi dan filter gelombang, selain dapat juga sebagai komponen pada sirkuit penyearah arus/tegangan ac menjadi dc atau disebut dengan penghalus riak sehingga alat-alat elektronik bisa digunakan dengan tegangan bolak-balik (PLN) tanpa baterai. Kapasitor juga dapat digunakan sebagai komponen pemberi cahaya singkat pada blitz kamera. Kapasitor (yang pada awalnya disebut kondensator) secara struktur prinsipnya terdiri dari dua buah pelat konduktor yang berlawanan muatan, masing-masing memiliki luas permukaan A , dan mempunyai muatan persatuan luas σ . Konduktor yang dipisahkan oleh sebuah zat dielektrik yang bersifat isolator sejauh d . Zat inilah yang nantinya akan memerangkap elektron-elektron bebas. Muatan berada pada permukaan konduktor yang jumlah totalnya adalah nol. Hal ini disebabkan jumlah muatan negatif dan positif sama besar. Bahan dielektrik adalah bahan yang jika tidak terdapat medan bersifat isolator, namun jika ada medan listrik yang melewatinya, maka akan terbentuk dipol-dipol listrik, yang arah medan magnetnya melawan medan listrik semula.



Gambar 3.8 Plat Paralel Sebelum Terhubung dengan Sumber tegangan

Gambar 3.9 memperlihatkan dua plat paralel sebelum terhubung ke sumber tegangan. Sebelum adanya muatan pada kedua pelat, bahan dielektrik memiliki dipole acak sehingga bersifat isolator. Setelah plat bermuatan yg menghasilkan medan listrik ke arah kanan, muatan pada dielektrik terpolarisasi oleh medan listrik. Muatan positif perlahan-lahan menuju pelat negatif, dan muatan negatif ke pelat positif. Akibatnya terdapat medan listrik baru pada dielektrik yang melawan medan listrik semula yang saling



menghilangkan, sehingga medan listrik total menjadi nol, dan arus berhenti mengalir.

Gambar 3.9 Plat Paralel sesudah terhubung dengan Sumber Tegangan

Bentuk dan jenis kapasitor beragam macamnya, namun untuk memudahkan pembahasan kita fokuskan pada satu jenis kapasitor saja yakni kapasitor pelat sejajar. Dari aspek bahan isolator pun, jenis kapasitor beragam jenisnya, misalnya kapasitor berbahan keramik, poliester, polystyrene, teflon, tantalum, mika, dan lain lain.

Kapasitas Kapasitor

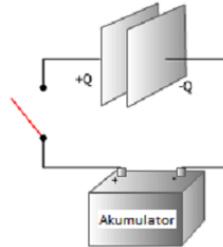
Ketika kapasitor dihubungkan dengan sumber tegangan (misalnya baterai atau sumber tegangan yang lain) kapasitor akan menyimpan muatan. Besarnya kapasitas muatan yang tersimpan dalam kapasitor disebut kapasitas kapasitor. Besarnya kapasitas kapasitor disebut kapasitansi. Kapasitansi kapasitor adalah banyak muatan yang tersimpan dalam kapasitor ketika di hubungkan dengan beda potensial tertentu. Kapasitansi kapasitor disimbolkan dengan huruf C kapital, secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$C = \frac{q}{U}$$

Di mana:

C = Kapasitas kapasitor, diukur dalam satuan farad

q = muatan yang tersimpan dalam kapasitor, diukur dalam satuan coulomb



U = beda potensial antar pelat kapasitor, diukur dalam satuan volt

Gambar 3.10 Kapasitor Pelat Paralel

Untuk selanjutnya C disebut kapasitansi yang menyatakan kapasitas sistem kapasitor untuk menyimpan muatan atau juga medan listrik. Harga kapasitansi tergantung pada bentuk sistem kapasitornya, yaitu luas plat dan jarak antar plat. Satuan kapasitansi $\frac{C}{V}$ atau Farad (F).

Sistem kapasitif adalah sistem yang dapat menyimpan muatan atau medan listrik. Sedangkan kapasitor adalah sistem kapasitif yang dibuat agar mempunyai harga kapasitansi tertentu. Contoh 1 Plat-plat sejajar sebuah kapasitor yang diisi dengan udara berjarak 1 mm satu dengan yang lain. Tentukan luas plat supaya kapasitansinya menjadi 1 F!

Jawab:

$$A = \frac{dC}{\epsilon_0} = \frac{(1 \times 10^{-3})(1)}{8,9 \times 10^{-12}} = 1,1 \times 10^8 \text{ meter}$$

Ini adalah setara dengan bujur sangkar yang sisi-sisinya lebih panjang dari 9,5 km. Jadi di sini satuan farad merupakan satuan yang sangat besar. Biasanya dalam praktek dipakai satuan mikrofard (μF)

di mana $1 \mu F = 10^{-6} F$.

Pada Umumnya besaran kapasitor C diukur dalam satuan mikrofard (F) atau pikofard (pF). Hubungan antara farad, mikrofard dan pikofard dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$1 \mu F = 10^{-6} F$$

$$1 pF = 10^{-12} F$$

Contoh: Sebuah kapasitor dengan kapasitas 0,5 F dimuati dengan baterai 12 volt. Hitunglah besar muatan yang tersimpan dalam kapasitor tersebut

Jawab:

$$C = 0,5 \cdot 10^{-6} F$$

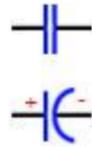
$$V = 12 V$$

$$Q = C \cdot V$$

$$= 0,5 \cdot 10^{-6} (12)$$

$$= 6 \cdot 10^{-6} C$$

Kegunaan kapasitor dalam berbagai rangkaian listrik adalah: a. mencegah loncatan bunga api listrik pada rangkaian yang mengandung kumparan, bila tiba-tiba arus listrik



diputuskan dan dihubungkan. b. menyimpan muatan atau energi listrik dalam rangkaian penyalur elektronik c. memilih panjang gelombang pada radio penerima d. sebagai filter dalam rangkaian catu daya arus searah.

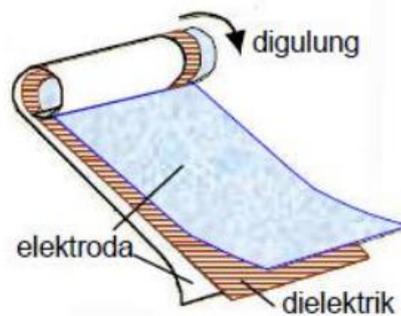
Gambar 3.11 Simbol Kapasitor

Macam-Macam Kapasitor Pita Polimer.

Konstruksi

Kapasitor

Pada dasarnya kapasitor ini dibangun dari pita polimer sebagai dielektrik yang diletakkan diantara dua pita aluminium (aluminium foil) sebagai elektroda dan digulung untuk memperoleh luas elektroda yang diinginkan. Gulungan ini kemudiandimasukkan ke dalam tabung aluminium atau dilindungi dengan epoxy resin. Konstruksi lain adalah menggunakan lapisan aluminium yang diendapkan (melalui proses penguapan) langsung di permukaan pita polimer sebagai elektroda. Tebal pita polimer hanya beberapa mikron sedangkan tebal lapisan elektroda yang diendapkan di permukaan polimer adalah sekitar 0.025 mm; dengan demikian efisiensi volume menjadi tinggi. Polimer yang biasa digunakan adalah polystyrene, polypropylene, polyester, polycarbonate. Kapasitor jenis ini



banyak dipakai. Kapasitor dengan dielektrikum polystyrene mempunyai faktor kerugian (tanδ) yang sangat rendah ($< 10^{-3}$). Kapasitansi yang bisa dicapai pada konstruksi ini adalah antara 10⁻⁵ - 10² mF. Kertas dengan impregnasi juga sering digunakan juga sebagai dielektrik.

Gambar 3.12 Kapasitor Pita Polimer

Kapasitor Elektrolit Aluminium.

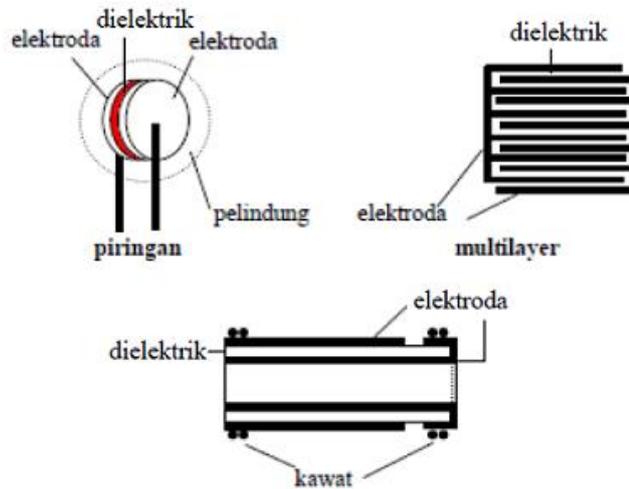
Kapasitor ini dibangun dari dua pita aluminium yang sangat murni dengan ketebalan sekitar 50 mm sebagai elektroda, dan diantara keduanya diletakkan kertas berpori, kemudian digulung membentuk silinder. Salah satu elektroda (yaitu anoda) mempunyai lapisan alumina dengan tebal sekitar 0.1 mm, yang dibentuk secara anodik. Gulungan ini dimasukkan ke dalam tabung silinder kemudian kertas berporinya di-impregnasi dengan suatu elektrolit (misalnya amonium pentaborat).



Dengan demikian tersusunlah kapasitor yang terdiri dari anoda pita aluminium, lapisan alumina sebagai dielektrik, serta elektrolit dan pita aluminium yang lain sebagai katoda. Dalam penggunaan anoda harus tetap berpotensi positif. Kapasitor ini dibuat dalam rentang nilai antara 10⁻¹ sampai 10⁴ mF.

Gambar 3.13 Kapasitor Elektrolit

Kapasitor Keramik.



Kapasitor keramik dibuat untuk penggunaan pada tegangan dan daya rendah maupun tegangan dan daya tinggi. Untuk tegangan rendah kita mengenal konstruksi piringan, konstruksi tabung, dan konstruksi multilayer.

Gambar 3.14 Kapasitor Keramik

Kapasitor Mika.

Konstruksi yang umum terdiri dari beberapa lempeng mika dengan ketebalan

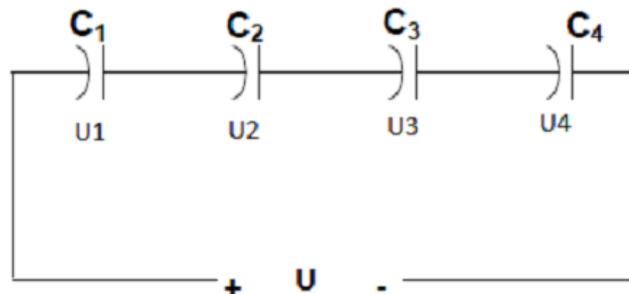


antara 0.25 sampai 50 mm sebagai dielektrik dengan lapisan perak sebagai elektroda yang disusun dan diklem membentuk satu susunan kapasitor terhubung paralel. Susunan ini kemudian dibungkus dengan thermosetting resin untuk melindunginya dari kelembaban. Kapasitor jenis ini dibuat dalam rentang 10⁻⁵ sampai 10⁻¹ mF.

Gambar 3.15 Berbagai jenis Kapasitor

Rangkaian Seri Kapasitor

Sebagaimana hambatan, rangkaian kapasitor dapat diklasifikasikan menjadi dua



jenis konfigurasi yakni, seri dan paralel, akan tetapi aturannya berbeda dan bahkan kebalikan dari aturan resistor. Kapasitor ekuivalen (total/pengganti dari sebuah rangkaian seri empat dapat dihitung sebagai berikut:

Gambar 3.16 Rangkaian Seri Kapasitor

Karena besarnya arus dalam sebuah rangkaian seri sama dalam setiap kapasitor sesuai dengan hukum Kirchoff, maka dengan demikian jumlah muatan yang mengalir pun

sama sehingga muatan di C1, C2 dan seterusnya kita sebut saja dengan Q1, Q2, dst akan sama besar:

$$Q_1=Q_2=Q_3=Q_4.$$

Beda potensial total pada keempat kapasitor tersebut tidak lain adalah jumlah beda potensial dari masing-masing kapasitor yaitu :

$$U = U_1+U_2+U_3+U_4$$

Karena hubungan : $U = Q/C$

Sehingga tegangan total dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\frac{Q}{C} = \frac{Q_1}{C_1} + \frac{Q_2}{C_2} + \frac{Q_3}{C_3} + \frac{Q_4}{C_4}$$

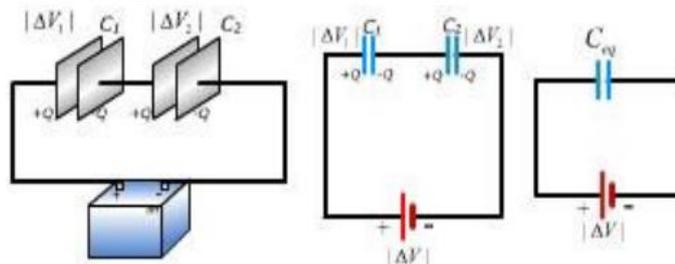
Karena muatan pada tiap kapasitor sama, maka diperoleh besarnya kapasitorkivalen/total untuk rangkaian seri, yaitu:

$$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} + \dots$$

$$C_s = \frac{C_1 C_2 C_3 C_4}{C_2 C_3 C_4 + C_1 C_3 C_4 + C_1 C_2 C_4 + C_1 C_2 C_3}$$

Rangkaian Seri Dua Kapasitor

Untuk memperjelas pembahasan di atas, berikut ini diulas lagi rangkaian seri dua kapasitor, dengan ilustrasi yang lebih rinci.



Gambar 3.17 Rangkaian Seri Kapasitor

Pada rangkaian seri kapasitor berlaku ketentuan sebagai berikut:

- muatan pada tiap-tiap kapasitor adalah sama, yaitu sama dengan muatan pada kapasitor pengganti $q_s = q_1 = q_2 = \dots$
- Beda potensial pada ujung-ujung kapasitor pengganti adalah sama dengan jumlah beda potensial ujung-ujung tiap kapasitor

$$V_s = V_1 + V_2 + \dots$$

Besarnya kapasitas kapasitor pengganti rangkaian seri dari beberapa buah kapasitor dapat dihitung sebagai berikut:

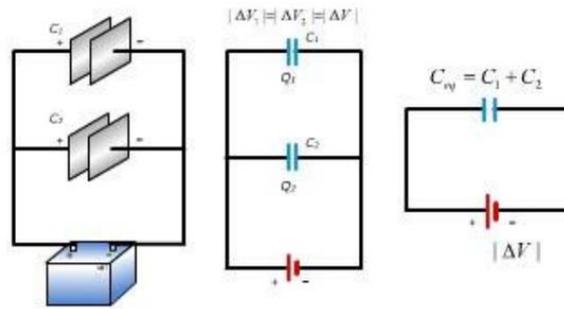
$$V_s = V_1 + V_2 + \dots$$

$$\frac{q_s}{C_s} = \frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2} + \dots$$

karena $q_s = q_1 = q_2 = \dots$ maka:

$$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots$$

Susunan Paralel Kapasitor



Gambar 3.18 Rangkaian Paralel Kapasitor

Pada rangkaian paralel kapasitor berlaku ketentuan sebagai berikut:

- Beda potensial tiap-tiap kapasitor sama, yaitu sama dengan potensial sumber

$$V_p = V_1 = V_2 = \dots$$

- Muatan kapasitor pengganti sama dengan jumlah muatan tiap-tiap kapasitor $q_p = q_1 + q_2$

....

- Untuk menentukan besar kapasitas kapasitor pengganti susunan paralel C_p dari beberapa buah kapasitor dapat dihitung $q_s = q_1 + q_2 + \dots$

$$V_p C_p = C_1 V_1 + C_2 V_2 + \dots$$

karena $\rightarrow V_p = V_1 = V_2 = \dots$ Maka $\rightarrow C_p = C_1 + C_2 + \dots$

Lampiran 5

	Prodi Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK MA'ARIF 1 PIYUNGAN		
	Labsheet	Pengendali Motor 3 Phasa Model Putar Berurutan	SEM 5
		Revisi: 00	4 x 45 menit

A. Topik: Rangkaian Pengendali Motor 3 Phasa Model Putar Berurutan

B. Kompetensi

Setelah melakukan praktikum diharapkan siswa dapat merangkai rangkaian pengendali motor 3 phasa model putar berurutan

C. Sub Kompetensi

Setelah praktikum siswa diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi alat dan bahan yang digunakan untuk merangkai rangkaian pengendali motor 3 phasa
2. Mengetahui cara kerja *magnetic contactor*
3. Mengetahui langkah-langkah dalam merangkai rangkaian pengendali motor 3 phasa model putar berurutan
4. Merangkai rangkaian pengendali motor 3 phasa model putar berurutan

D. Alat dan Bahan

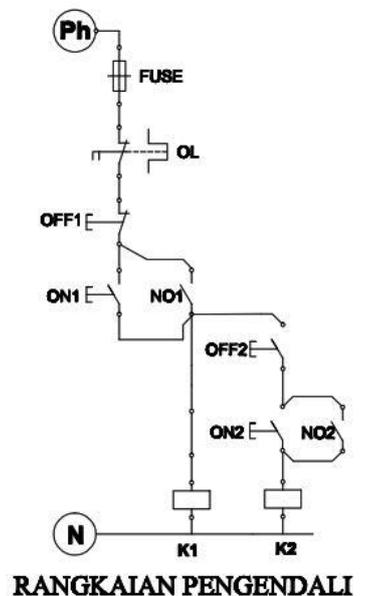
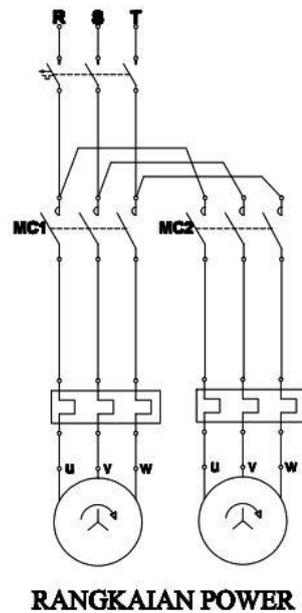
- | | |
|---------------------------------------|------------|
| 1. Tes Pen | 1 buah |
| 2. Pengupas Kabel | 1 buah |
| 3. Kabel NYA (2,5mm) dan NYAF (1,5mm) | secukupnya |
| 4. MCB 1 Phasa dan 3 Phasa | 1 buah |
| 5. <i>Magnetic Contactor</i> | 2 buah |
| 6. <i>Overload</i> | 1 buah |
| 7. <i>Push Button</i> | 3 buah |
| 8. Indikator LED | 3 buah |

E. Keselamatan Kerja

1. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
2. Dalam penyambungan kabel harus benar-benar rapi
3. Hati-hati dalam menyambungkan kabel ke sumber AC terutama 3 phase
4. Letakkan alat dan bahan dengan rapi di atas meja kerja.

F. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Pasang komponen seperti MCB, *magnetic contactor*, *overload*, *push button*, LED di panel yang sudah disiapkan
3. Gunakan kabel NYAF untuk rangkaian pengendali dan kabel NYA untuk rangkaian sumber tau tenaga pada motor
4. Rangkailah seperti gambar berikut:
5. Ditentukan K1 untuk motor 1 dan K2 untuk motor 2
6. Tombol ON1 untuk menghidupkan motor 1 dan ON2 untuk menghidupkan motor 2



7. Ujicoba rangkaian dengan menyambungkan ke sumber AC
8. Jika rangkaian selesai, analisis sistem kerja dari rangkaian
9. Buatlah kesimpulan
10. Kembalikan alat dan bahan ke tempat yang telah disediakan dengan rapi dan lengkap

G. Tes Formatif

1. Jelaskan fungsi dari MCB, *magnetic contactor*, dan *overload*.
2. Bagaimana cara mengecek *magnetic contactor* yang dalam kondisi baik.
3. Jelaskan sistem kerja dari rangkaian pengendali motor 3 phasa model putar berurutan.

Lampiran 6

	LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
	CATATAN HARIAN PLT

TAHUN : 2017

NAMA MAHASISWA : Rizky Hadi Budi M

NAMA SEKOLAH : SMK MA'ARIF 1 PIYUNGAN

NO. MAHASISWA : 14518241050

ALAMAT SEKOLAH : Mutihan, Srimartani,
Piyungan, Bantul

FAK/JUR/PR.STUDI : Teknik/P.T Elektro/P.T Mekatronika

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
-----	---------------	-------	---------------	-------------------------------	--------------------------

1.	Sabtu/16- 9- 2017	10.30 – 12.00	Penyerahan PPL	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : diterima oleh Kepala Sekolah</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh mhs : 7 orang, DPL : 1 orang, guru dan staf : 2 orang</p>	
		12.00 – 13.00	Observasi	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : terobservasi laboratorium TITL</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 7 orang mhs, dan 1 orang guru pamong</p>	
2.	Senin/18-9 -2017	07.30 – 08.00	Koordinasi Wakil Kepsek	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : koordinasi terkait rapat untuk bertemu pembimbing lapangan di SMK ma'arif Piyungan</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 7 orang mhs, dan 1 wakil kepala Kesiswaan bapak Sumardjo</p>	
		10.00 – 10.30	Pertemuan pembimbing lapangan	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : koordinasi terkait teknis bimbingan masing-masing pembimbing.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 7 orang mhs, 4 guru pembimbing, dan 1 kepala sekolah</p>	

2.	Selasa/19-9 -2017	07.00 – 09.15 09.30 – 12.00	KBM Dasar Listrik dan Elektronika Konsultasi dengan guru pembimbing	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : Perkenalan serta ikut mendampingi bapak Marsana selaku guru mapel dalam melaksanakan KBM</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 2 orang mhs, 18 Siswa.</p> <p><u>Hasil kualitatif: konsultasi terkait materi ajar dan administrasi guru</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif:</u></p> <p><u>Diikuti oleh 1 mahasiswa dan 1 guru</u></p>	
3.	Rabu/ 20-9 -2017	06.30-07.00	Piket 5S	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : <u>piket pagi hari menyambut siswa datang ke sekolah</u></p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : <u>dihadiri oleh 2 orang dan 1 guru</u></p>	

		07.00-10.00	KBM Perbaikan Motor Listrik Kelas XII TITL	<u>Hasil Kualitatif : Pengajaran Terbimbing Mendampingi Bapak Marsana</u> <u>Hasil Kuantitatif: dihadiri oleh 1 mahasiswa 1 guru dan 18 murid</u>	
		11.00-14.00	Penataan Fasilitas Perpustakaan	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menata buku-buku yang baru dibuka dari kardusnya</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Dihadiri oleh 7 mahasiswa dan 1 guru</u>	
4.	Kamis/ 21-9 -2017	LIBUR	LIBUR	<u>LIBUR</u>	
5.	Jum'at/22-9 -2017	KULIAH	KULIAH	<u>KULIAH</u>	
6.	Sabtu/23-9 -2017	7.00 – 12.00	Persiapan UTS	Hasil Kualitatif: Memotongi kartu ujian dan menempel sekaligus menata meja, kursi dan ruangan. Hasil <u>Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 7 orang mhs, seluruh guru dan karyawan sekolah	

		12.30-13.30	Mengumpulkan materi ajar	<p>Hasil Kualitatif:</p> <p>Mencari materi ajar tentang pengenalan PLC dan dasar listrik</p> <p>Hasil Kuantitatif:</p> <p>Mendapatkan 5 materi tentang PLC</p>	
7.	Senin/25-9 -2017	07.00-07.30	Persiapan Ujian Tengah Semester Hari Pertama	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> pengarahan dan mempersiapkan soal dan lembar jawab ujian</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 7 orang mahasiswa dan guru</p>	
		07.30-11.30	Mengawasi Ujian Tengah Semester Hari Pertama	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menjadi pengawas ujian tengah semester di ruang ujian yang telah ditentukan</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 1 orang mahasiswa, 1 guru dan para siswa peserta ujian</p>	
8.	Selasa/26-9 -2017	07.30-08.30	Mengawasi UTS Matematika	<p><u>Hasil Kualitatif :</u> Menjaga ruangan 1 dan 3 dengan mata pelajaran Matematika, Seni Budaya dan</p>	
		08.30-09.30			

		10.00-11.30	Mengawasi UTS Seni Budaya Mengawasi UTS Simulasi dan Komunikasi Digital	Simulasi & Komunikasi Digital dengan tertib dan lancar. Hasil <u>Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 Guru, 1 orang mhs, 32 Siswa.	
9.	Rabu/27-9 -2017	07.30-08.30 08.30-09.30 10.00 – 13.30	Mengawasi UTS Bhs. Inggris Mengawasi UTS Batik Menganalisis SK-KD	<u>Hasil Kualitatif</u> : Menjaga ruangan 3 dan 8 dengan mata pelajaran Bahasa Inggris dan Batik dengan tertib dan tenang. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 Guru, 1 orang mhs, 20 Siswa. <u>Hasil kualitatif: menganalisis SK-KD yang digunakan untuk pembuatan silabis dan RPP</u> <u>Hasil kuantitatif: teranalisis 4 SK-KD</u>	

10.	Kamis/28-9 -2017	07.30-08.30 08.30-09.30 10.00-11.30	Mengawasi UTS Kimia Mengawasi UTS Dasar Listrik dan Elektronika Mengawasi UTS mapel Memperbaiki Unit Kopling dan Sistem	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : Menjaga ruangan 3 dan 7 dengan mata pelajaran Kmia, Dasar Listrik dan elektronika dan Unit Kopling dan Sistem dengan tertib dan tenang.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 Guru, 1 orang mhs, 20 Siswa.</p>	
11.	Jum'at/29-9 -2017	KULIAH	KULIAH	<u>KULIAH</u>	
12.	Sabtu/30-9 -2017	07.30-08.30 08.30-09.30 10.00-11.30	Mengawasi UTS Praktik Ibadah Mengawasi UTS Kerja bengkel dan Gambar Teknik Mengawasi UTS mapel Sistem Pendingin	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : Menjaga ruangan 1 dengan mata pelajaran Praktik Ibadah dan Kerja Bengkel & Gambar Teknik, Sistem Pendingin dengan tertib dan tenang.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 Guru, 1 orang mhs, 32 Siswa.</p>	

13.	Senin/2-10 -2017	07.30-08.30	Mengawasi UTS Fisika	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : Menjaga ruangan 1 dan 7 dengan mata pelajaran Fisika, Penjaskes dan Merawat Peralatan Rumah Tangga dengan tertib dan lancar.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 Guru, 1 orang mhs, 32 Siswa.</p> <p>Hasil kualitatif: konsultasi kepada guru pembimbing terkait materi yang akan diajarkan</p> <p>Hasil kuantitatif:</p>	
		08.30-09.30	Mengawasi UTS Penjaskes		
		10.00-11.30	Mengawasi UTS Merawat Peralatan Rumah tangga		
		12.00 – 13.00	Konsultasi dengan guru pembimbing		
14.	Selasa/3-10 -2017	07.30-08.30	Mengawasi UTS mapel Aswaja	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : Menjaga ruangan 5 dan 9 dengan mata pelajaran Aswaja, KKPI dan Memelihara Bateray dengan tertib dan tenang.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 orang mhs, dan 1 guru 32 Siswa.</p>	
		08.30-09.30	Mengawasi UTS mapel KKPI		
		10.00-11.30			

		11.00-14.00	<p>Mengawasi UTS mapel Kebutuhan dasar manusia</p> <p>Persiapan Pemutaran Film G30S PKI</p>	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mempersiapkan ruangan yang akan digunakan oleh siswa-siswi untuk menonton bersama film G30SPKI</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> mempersiapkan 4 ruangan dan dihadiri oleh 7 orang mahasiswa dan guru</p>	
15.	Rabu/4-10 -2017	06.30-07.00 07.00 – 11.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<p>Hasil Kualitatif:</p> <p>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</p> <p>Hasil Kuantitatif:</p> <p>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</p> <p>Kelas X TKR B , TITL X , X TAV</p>	

17.	Jum'at/6-10 -2017	KULIAH	KULIAH	<u>KULIAH</u>	
18.	Sabtu/7-10 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<p>Hasil Kualitatif: Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</p> <p>Hasil Kuantitatif: Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</p> <p>Hasil Kualitatif : Memberikan label dan memberikan cap SMK Ma'arif 1 Piyungan buku ke NU an.</p> <p>Hasil Kuantitatif : Diikuti oleh 7 mahasiswa sehingga mendapat 150 Buku yang sudah di beri Cap SMK</p> <p><u>Hasil kualitatif: mengumpulkan materi pembelajaran tentang PLC</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif: terkumpul beberapa materi tentang PLC dan hukum OHM</u></p>	
		09.00-12.00	Penataan Perpustakaan		

		12.30 – 13.30	Pengumpulan materi ajar	<u>Hasil kualitatif: membuat media pembelajaran power point hukum ohm dan pengenalan PLC</u> <u>Hasil kuantitatif: tersusun 2 buah media pembelajaran power point</u>	
		13.30 – 15.00	Pembuatan media pembelajaran		
19.	Senin/9-10 -2017	10.00 – 12.00	Konsultasi dengan guru pembimbing	<u>Hasil kualitatif: konsultasi mengenai administrasi guru dan pembuatan RPP</u> <u>Hasil kuantitatif: diikuti 1 mahasiswa dan 1 guru</u>	

		13.30-15.00	KBM Dasar Listrik dan Elektronika	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : KBM mereview teorema superposisi</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 orang mhs, 4 Siswa.</p>	
		15.00-15.30	Rapat pendampingan LKS <i>Commercial Wiring</i>	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: moordinasi dengan pembimbing dan pengarahan teknik latihan lomba LKS di BLPT Jogja.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: dihadiri 2 Guru, Siswa dan 5 Mahasiswa.</p>	
20.	Selasa/10-10 -2017	07.00-09.15	KBM Dasar Listrik dan Elektronika	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : KBM hukum Ohm</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 2 orang mhs dan satu guru, 8 Siswa.</p>	
		09.30-15.00	Pendampingan Peserta LKS	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: mempersiapkan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam persiapan lomba LKS <i>commercial Wiring</i>.</p>	

				<p><u>Hasil Kuantitatif:</u> ruang bengkel yang di hadiri 7 mahasiswa dan satu siswa.</p>	
21.	Rabu/11-10 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u></p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u></p>	
		07.00-09.00	Pengarsipan Perpustakaan	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menata buku di perpustakaan sesuai dengan isi materinya</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 1 guru dan 7 mahasiswa</p>	
		09.30-14.00	Pendampingan Peserta LKS	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> memberikan contoh - contoh soal dan mengerjakan soal dengan master Zelio Soft 2.</p>	

		14.00-15.30	Ekstrakurikuler Robotika	<p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 3 Mahasiswa dan Siswa. Tempat di ruang Bengkel.</p> <p><u>Hasil Kualitatif</u>: menyelenggarakan ekstrakurikuler robotika dengan materi pengenalan robot</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: dihadiri oleh siswa kelas XTL dan XTA, didampingi oleh 7 mahasiswa</p>	
22.	Kamis/12-10 -2017	07.00 – 10.00	KBM Produktif Perbaikan Peralatan Rumah Tangga di Kelas XI TITL	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: pendampingan mengajar terbimbing bapak marsana melilit motor listrik</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: dihadiri oleh 1 mahasiswa, 1 guru dan siswa 5 XI TITL</p>	
		10.30 – 14.00	Pembuatan silabus	<p><u>Hasil kualitatif</u>: membuat silabus mapel dasar listrik dan elektronika</p> <p><u>Hasil kuantitatif</u>: diikuti 1 mahasiswa</p>	

		14.00 – 15.00	Pembuatan soal	<u>Hasil kualitatif: membuat soal latihan tentang hukum Ohm</u> <u>Hasil kuantitatif: tersusun 2 soal latihan</u>	
23.	Jum'at/13-10 -2017		KULIAH		
24.	Sabtu/14-10 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u>	
		12.00-13.30	KBM Simulasi Digital di Kelas XI TITL/TAV	<u>Hasil Kualitatif : Memberikan materi Microsoft Acces berupa membuat tabel database dan query wizard</u> <u>Hasil Kuantitatif: dihadiri oleh 1 Guru, 2 orang mhs, dan siswa XI TLAV</u> <u>Hasil kualitatif:</u> <u>Mengumpulkan materi tentang hukum Kirchoff</u>	

		14.00 – 15.00	Pengumpulan materi ajar	<u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa dan mendapatkan materi dari internet</u> <u>Hasil kualitatif:</u> <u>Membuat power point mengenai pengenalan PLC</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Dihasilkan satu media power point dengan materi pengenalan PLC</u>	
		08.00-10.00	Pembuatan materi ajar		
25.	Senin/16-10 -2017	07.15-08.10	Upacara Bendera	<u>Hasil Kuantitatif:</u> upacara di halaman sekolah dengan petugas upacara adalah anggota OSIS sekolah <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 7 Mahasiswa, 10 guru dan 240 Siswa. Tempat di Halaman sekolah. <u>Hasil Kualitatif:</u> membantu guru dengan menyiapkan hasil rekapan nilai MID semester siswa	

		09.30-10.30	Membantu Guru Persiapan Administrasi Raport Mid Semester	<u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 7 mahasiswa dan guru yang bersangkutan	
		11.00 – 13.30	Penyusunan silabus	<u>Hasil kualitatif:</u> menyusun silabus <u>Hasil kuantitatif:</u> dilaksanakan oleh 1 mahasiswa	
26.	Selasa/17-10 -2017	07.00-09.15	KBM Dasar Listrik Elektronika Kelas X TITL	<u>Hasil Kualitatif:</u> memberikan materi dasar-dasar penggunaan PLC zelio <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 2 mahasiswa dan siswa kelas X TITL	
		09.00 – 14.00	Pendampingan peserta LKS	<u>Hasil kualitatif:</u> <u>Mendampingi peserta LKS dalam menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam latihan</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Diikuti oleh 3 mahasiswa</u>	

28.	Kamis/19-10 -2017	07.00-08.30 12.00-13.30 09.00 – 11.45 14.00 – 15.00	KBM Praktik Pengendali Tegangan Rendah di Kelas XIITITL Pembuatan silabus Pengumpulan materi	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengajar praktik pengendali tegangan rendah di kelas XIITITL dengan materi rangkaian pengendali motor hidup berurutan</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 2 mahasiswa dan siswa 18 XIITITL</p> <p>Hasil kualitatif: menyusun silabus mapel dasar listrik dan elektronika</p> <p>Hasil kuantitatif: diikuti oleh 1 mmahasiswa</p> <p><u>Hasil kualitatif: mengumpulkan materi tentang hukum kirchoff dan rangkaian seri, paralel</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif: terkumpul masing masing 3 referensi materi ajar</u></p>	
29.	Jum'at/20-10 -2017		KULIAH		
30.	Sabtu/21-10 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u>	

		07.00 – 09.30	Menganalisis SK-KD	<p><u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u></p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u></p> <p><u>Hasil kualitatif: menganalisis SK-KD guna pembuatan RPP</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif: teranalisis 2 SK-KD</u></p>	
		10.00-12.30	Pelatihan KWU	<p><u>Hasil Kualitatif: mendampingi siswa yang sedang melaksanakan pelatihan KWU</u></p> <p><u>Hasil Kuantitatif: dihadiri oleh mahasiswa, guru, dan siswa kelas XII SMK Ma'arif 1 Piyungan</u></p>	
		13.00 – 15.00	Pembuatan RPP	<p>Hasil kualitatif: membuat RPP dengan materi hukum kirchoff dan rangkaian seri, paralel</p>	

				Hasil kuantitatif: telah tersusun satu materi untuk 2 kali pertemuan	
31.	Senin/23-10 -2017	07.00-08.10	Upacara Bendera	<u>Hasil Kuantitatif</u> : upacara di halaman sekolah memperingati hari sumpah pemuda dan penyerahan Piala Provisi juara II dalam lomba Kaligrafi.	
		08.00 – 13.00	Pendampingan peserta LKS	<u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 7 Mahasiswa, 10 guru dan 240 Siswa. Tempat di Halaman sekolah. Hasil kualitatif: Mendampingi peserta latihan merangkai kendali motor 3 phase	
		13.30-15.00	KBM Dasar Listrik Elektronika Kelas X TL	Hasil kuantitatif: Diikuti oleh 4 mahasiswa dan 1 peserta <u>Hasil kualitatif</u> : <u>KBM dengan materi hukum Khirchoff 1</u> <u>Hasil kuantitatif</u> :	

				<u>Dikuti oleh 2 mahasiswa dan 8 siswa</u>	
32.	Selasa/24-10 -2017	07.00-09.15 10.00-15.00	KBM Dasar Listrik Elektronika Kelas X TL Pendampingan Siswa Peserta LKS	<u>Hasil Kualitatif:</u> memberikan materi mengenai rangkaian seri dan paralel <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 2 mahasiswa dan siswa kelas X TITL <u>Hasil Kuantitatif :</u> Praktik kendali motor secara manual dengan magnetik kontaktor . <u>Hasil Kuantitatif :</u> Dihadiri oleh 3 Mahasiswa dan Siswa. Tempat di ruang Bengkel	
33.	Rabu/25-10 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u>	

		08.30-11.45	Pendampingan Siswa Presentasi di Kelas XII KP	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mendampingi siswa melaksanakan tugas presentasi menggantikan guru yang bersangkutan yang berhalangan hadir</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 2 mahasiswa dan 25 siswa XII KP</p>	
		13.30-15.00	Ekstrakurikuler Robotika	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menyelenggarakan ekstrakurikuler robotika dengan materi membuat rangkaian input-output di aplikasi proteus</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh siswa kelas X TITL dan X TAV, didampingi oleh 7 mahasiswa</p>	
34.	Kamis/26-10 -2017	07.00 – 08.00	Mengoreksi tugas	<p><u>Hasil kualitatif:</u> mengoreksi tugas tentang rangakaian seri paralel</p> <p><u>Hasil kuantitatif:</u> terkoreksi 8 tugas</p> <p><u>Hasil kualitatif:</u></p>	

		08.00 – 15.00	Pendampingan LKS	<u>Mendampingi peserta dalam latihan merangkai instalasi domestik</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Diikuti oleh 4 mahasiswa dan 1 peserta</u>	
35.	Jum'at/27-10 -2017	07.00 – 11.30	Pendampingan LKS	<u>Hasil kualitatif: Mendampingi peserta untuk latihan merangkai kontrol kendali motor 3 phase dan mempersiapkan peralatan yang akan di gunakan lomba</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Diikuti oleh 7 mahasiswa, 1 peserta dan 2 guru</u>	
36.	Sabtu/28-10 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u>	

		08.00 – 12.00	Sosialisasi Kewirausahaan oleh instansi terkait	<p><u>Hasil Kualitatif</u> : Penjelasan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja baik dalam kelistrikan atau keseharian.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 2 orang mhs, 8 Siswa.</p> <p><u>Hasil kualitatif:</u></p>	
		12.30 – 14.30	Pembuatan RPP	<p><u>Membuat RPP untuk 2 kali tatap muka dengan materi thevenin dan Norton</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif:</u></p> <p><u>Dihasilkan 1 buah RPP</u></p> <p><u>Hasil kualitatif:</u></p>	
		14.30 – 15.00	Pembuatan materi	<p><u>Membuat materi tentang teorema norton dan thevenin</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif:</u></p> <p><u>Dihasilkan sebuah materi untuk mengajar 2 kali pertemuan</u></p>	

		08.30 – 13.00	Membuat soal evaluasi dan tugas	<u>Hasil kualitatif: membuat soal evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman materi siswa</u> <u>Hasil kuantitatif: tersusun soal sejumlah 10 soal</u>	
		13.30-15.00	Ekstrakurikuler Robotika	<u>Hasil Kualitatif: menyelenggarakan ekstrakurikuler robotika dengan materi membuat rangkaian PCB dengan aplikasi PCB wizard</u> <u>Hasil Kuantitatif: dihadiri oleh siswa kelas XTL dan XTAV, didampingi oleh 7 mahasiswa</u>	
40.	Kamis/2-11 -2017	08.00 – 10.00	Mengumpulkan materi ajar	<u>Hasil kualitatif: mencari materi tentang komponen elektronika</u> <u>Hasil kuantitatif: terkumpul 4 referensi materi ajar</u>	
		10.00 – 13.00	Pembuatan media pembelajaran	<u>Hasil kualitatif: pembuatan media power point tentang transformasi</u>	

				<u>rangkaian dan pengenalan komponen elektronika</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Diikuti oleh 1 mahasiswa dan 8 siswa</u>	
41.	Jum'at/3-11 -2017		KULIAH		
42.	Sabtu/4-11 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u> <u>Hasil kualitatif: mengoreksi tugas siswa berupa mind map</u> <u>Hasil kuantitatif: telah terkoreksi sejumlah 4 tugas</u> <u>Hasil kualitatif: mengumpulkan materi tentang transformasi dan daya</u>	
		08.00 – 11.00	Mengoreksi tugas		

		11.00 – 12.30	Mengumpulkan materi ajar	<u>Hasil kuantitatif: dilakukan oleh 1 mahasiswa di posko PLT</u> <u>Hasil kualitatif: membuat materi ajar yang telah dikumpulkan dengan materi tentang transformasi rangkaian dan daya</u> <u>Hasil kuantitatif:</u>	
		13.00 – 14.30	Pembuatan materi ajar		
43.	Senin/6-11 -2017	08.30 – 13.30	Piket mengampu kelas yang kosong karena guru berhalangan hadir	<u>Hasil kualitatif:</u> <u>Menunggu siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru yang berhalangan hadir dengan mapel, matematika dan PKN</u> <u>Hasil kuantitatif:</u>	

		13.30-15.00	KBM Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X TITL	<p><u>Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa dan pada kelas X TITL, X Oto A, XII Oto A</u></p> <p><u>Hasil kualitatif:</u> <u>KBM dengan materi pembelajaran tentang tranformasi rangkaian star-delta dan delta-star</u></p> <p><u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Dihadiri 1 mahasiswa dan 7 siswa.</u></p>	
44.	Selasa/7-11 -2017	07.00-09.15	KBM Dasar Listrik Elektronika Kelas X TITL	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> memberikan materi mengenai tentang komponen elektronika aktif dan pasif</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 2 mahasiswa dan siswa kelas X TITL</p> <p>Hasil kualitatif: menyusun RPP mengenai komponen elektronika</p> <p>Hasil kuantitatif: tersusu sebuah RPP untuk 2 kali pertemuan sebelumnya</p>	

		09.30 – 13.00	Pembuatan RPP		
45.	Rabu/8-11 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u>	
		07.00 – 10.00	Pengarsipan perpustakaan	<u>Hasil Kualitatif:</u> memindahkan buku-buku lama ketempat yang telah ditentukan <u>Hasil Kuantitatif:</u> dilakukan oleh guru dan didampingi oleh 3 mahasiswa di ruang perpustakaan <u>Hasil Kualitatif:</u> menyelenggarakan ekstrakurikuler robotika dengan materi line follower	

		13.30 – 15.00	Ekstrakurikuler Robotika	<u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh siswa kelas XTITL dan XTAV, didampingi oleh 7 mahasiswa	
46.	Kamis/9-11 -2017	08.00 – 13.30	Pembuatan laporan	<u>Hasil kualitatif:</u> menyusun abstrak dan lampiran yang diperlukan <u>Hasil kuantitatif:</u> dilakukan oleh 1 mahasiswa	
47.	Jum'at/10-11 -2017				
48.	Sabtu11-11 -2017	06.30-07.00	Piket 5S (menyambut siswa)	<u>Hasil Kualitatif:</u> <u>Menyambut siswa di depan pintu gerbang sebelum bel masuk berbunyi</u> <u>Hasil Kuantitatif:</u> <u>Di hadiri oleh 2 mahasiswa dan 1 guru</u>	

		07.30 – 11.30	Pembuatan laporan	<u>Hasil kualitatif: menyusun halaman judul, halaman pengesahan, kata pengantar</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Dilakukan oleh 1 mahasiswa</u>	
49.	Senin/13-11 -2017	08.00 – 10.00	Konsultasi dengan guru pembimbing	<u>Hasil kualitatif: konsultasi mengenai materi apa saja yang telah diajarkan dan evaluasi pembelajaran</u> <u>Hasil kuantitatif: diikuti oleh 1 mahasiswa dan 1 guru</u>	
		10.30 – 13.00	Pembuatan laporan	<u>Hasil kualitatif: membuat rancangan Bab 1</u> <u>Hasil kuantitatif: dilakukan oleh 1 mahasiswa</u> <u>Hasil kualitatif:</u> <u>Mereview ulang materi minggu lalu dan perpisahan dengan siswa serta</u>	

		13.30 – 15.00	KBM Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X TITL	<u>membuat kesan dan pesan untuk perpisahan</u> <u>Hasil kuantitatif:</u> <u>Diikuti oleh 1 mahasiswa dan 6 siswa</u>	
40.	Selasa/14-11 -2017	08.00-13.00	Serangkaian Acara Penarikan Mahasiswa PLT	<u>Hasil Kualitatif:</u> penarikan mahasiswa PLT dilakukan oleh Bapak Totok Heru selaku DPL Pamong SMK Ma'arif 1 Piyungan dan ditutup dengan foto bersama <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 7 mahasiswa, kepala sekolah, waka kesiswaan, waka kurikulum, guru pembimbing, DPL pamong di ruang kepala sekolah	
41.	Rabu/15-11 -2017	12.00 – 13.30	Pembuatan laporan	<u>Hasil kualitatif: menyusun bab 1</u> <u>Hasil kuantitatif: dilakukan oleh 1 mahasiswa</u>	
		13.30-15.00	Ekstrakurikuler robotika	<u>Hasil Kualitatif: menyelenggarakan ekstrakurikuler robotika dengan materi pembuatan led beraturan</u>	

				<u>Hasil Kuantitatif: dihadiri oleh siswa kelas X TITL dan X TAV, didampingi oleh 3 mahasiswa</u>	
--	--	--	--	---	--

Lampiran 7



Kegiatan Upacara Bendera



Kegiatan Persiapan UTS



Rapat Guru



Kegiatan Pemutaran Film G30S/PKI



Kegiatan Mengawasi Ujian



Kegiatan Ekstrakurikuler Robotika



Foto Bersama Guru dan Murid

