



**MODEL PEMBELAJARAN MATA DIKLAT
DASAR INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DENGAN
TRAINER INSTALASI PENERANGAN RUMAH UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS I TPTL
DI SMK N 3 SEMARANG TAHUN 2009**

Skripsi

Disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Oleh
Syaifudin Aji Negara
5301405030

PERPUSTAKAAN
UNNES

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2009**

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan sidang panitia ujian skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 28 Agustus 2009.

Susunan Dewan Penguji,

Panitia
Ketua

Sekretaris

Drs. Djoko Adi Widodo, M.T
NIP. 131570064

Drs. Slamet Seno Adi, M.Pd. M.T
NIP. 131474227

Penguji

Drs. Subiyanto M.T
NIP. 130687603

Penguji/Pembimbing I

Penguji/Pembimbing II

Drs. FR. Sri Sartono M. Pd.
NIP. 130515780

Riana Defi Mahadji Putri, S.T, M.T
NIP. 132307547

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Drs. Abdurrahman, M.Pd.
NIP. 131476651

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2009

Syaifudin Aji Negara
NIM. 5301405030



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. *Sesungguhnya hanya orang-orang yang bersabarlah yang dicukupkan pahala mereka tanpa batas (QS. Az-Zumar: 10).*
2. *Prinsip yang kuat akan mengantarkan pada keinginan dan harapan yang pasti.*
3. *Terimalah dengan penuh kerelaan dengan apa yang Allah berikan kepadamu, niscaya kamu menjadi manusia yang paling kaya (AL-Hadits)*
4. *Pembuktian bukan hanya dari perkataan melainkan dari perbuatan yang kita lakukan.*

PERSEMBAHAN

- ❖ Bapak (alm) dan Ibu tercinta yang dalam tuturnya mengalir cinta dan kasih sayang.
- ❖ Adik- adikku dan kakakku yang memberikan dukungan dan memacu semangatku.
- ❖ Orang-orang yang ada dihatiku yang selama ini memberikan support kepadaku.
- ❖ Semua mahasiswa PTE angkatan 2005, terutama “Badjisto Club” yang aku banggakan.
- ❖ Almamater tempat belajarku

PERPUSTAKAAN
UNNES

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul ” Pembelajaran Mata Diklat Dasar Instalasi Penerangan Listrik Dengan Trainer Instalasi Penerangan Rumah Kelas I TPTL di SMK N 3 Semarang Tahun 2009”, ini dapat terselesaikan dan diajukan untuk memenuhi syarat akhir guna menyelesaikan pendidikan Program Strata I pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Ucapan terima kasih tidak lupa diberikan kepada :

1. Drs. Djoko Adi Widodo, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Unnes.
2. Drs. FR. Sri Sartono, M.Pd dan Riana Defi Mahadji Putri, S.T, M.T selaku pembimbing I dan II yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini sehingga dapat selesai dengan tepat waktu.
3. Drs. Abdurrahman, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Unnes.
4. Seluruh dosen, Staf dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Unnes yang memberikan pengetahuan di bangku kuliah sehingga skripsi dapat terselesaikan.
5. Kepala Sekolah Guru dan staf karyawan, serta siswa X PTL SMK N 3 Semarang yang mengizinkan dan bekerja sama dengan penulis melakukan penelitian di SMK.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semarang, Agustus 2009

Penulis

ABSTRAK

Syaifudin Aji Negara. 2009. *Pembelajaran Mata Diklat Dasar Instalasi Penerangan Listrik Dengan Trainer Instalasi Penerangan Rumah Kelas I PTL 1 Di SMKN 3 N Semarang Tahun 2009*. Skripsi. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Drs. FR. Sri Sartono M. Pd, Riana Defi Mahadji Putri, S. T, M. T.

Kata Kunci : Trainer, Instalasi, Penerangan.

Latar belakang penulisan skripsi ini adalah kurangnya pengetahuan dibidang praktek siswa SMK 3 Semarang pada kompetensi memasang dan menyambung system pengawatan karena media belajar yang berupa alat praktek dan lembar kerja praktek siswa yang masih kurang bervariasi. Alat praktek tersebut yaitu pada *trainer* instalasi penerangan. Pada kompetensi ini membutuhkan suatu *trainer* instalasi penerangan yang memiliki variasi lebih banyak komponen dan penggunaannya.

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “apakah dengan adanya penggunaan *trainer* instalasi penerangan rumah tinggal yang dilengkapi dengan saklar tukar ini dapat meningkatkan kualitas belajar siswa pada kompetensi memasang dan menyambung system pengawatan di SMK 3 Semarang?”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang diperoleh dengan menggunakan *trainer* instalasi penerangan rumah di SMK 3 Semarang. Pengaruh yang diperoleh apakah besar atau kecil.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) terdiri atas empat komponen yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*). Subyek penelitian adalah siswa kelas I jurusan TPTL (Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik). Populasi Penelitian ini adalah siswa kelas I TPTL-1. Penelitian ini dilaksanakan dengan teknik pengumpulan data observasi, angket, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Job sheet* praktek siklus, Lembar observasi guru, Lembar observasi siswa dan, Angket refleksi siswa terhadap pembelajaran.

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai rata-rata hasil belajar praktek siswa mengalami peningkatan dari 73,16 pada siklus I menjadi 82,16 pada siklus II dan ketuntasan secara klasikal mengalami peningkatan dari 83,33% pada siklus I menjadi 93,33% pada siklus II. Hasil rata-rata tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan *trainer* instalasi penerangan rumah dari siklus I sebesar 76,33 menjadi 92,33 pada siklus II.

Dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa Melalui pembelajaran dengan *trainer* instalasi penerangan rumah pada mata pelajaran instalasi dasar penerangan listrik dapat meningkatkan hasil belajar, pemahaman serta ketertarikan siswa kelas I PTL 1 SMK Negeri 3 Semarang. Tahun Ajaran 2009/2010, namun disarankan bagi guru agar dapat menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *trainer* pada kompetensi lain sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dikelas lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan suatu model pembelajaran yang sesuai sehingga siswa termotivasi untuk belajar dengan maksimal.

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Masalah	
1. Identifikasi masalah	3
2. Pembatasan masalah	4
3. Perumusan masalah	4
C. Penegasan Istilah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
F. Sistematika Skripsi	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Belajar	8

B. Pembelajaran	9
C. Alat Pembelajaran	10
D. Metode Mengajar Praktek	12
E. Penilaian	14
F. Instalasi Listrik Penerangan Rumah Tinggal	15
G. Perlengkapan Instalasi Rumah Tinggal	16
H. Menguji Instalasi Listrik	24
I. Pengawatan Instalasi Listrik Sederhana.....	24
J. Kerangka Berfikir.....	30
K. Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian	33
B. Subjek Penelitian	33
C. Prosedur Penelitian	33
D. Indikator Keberhasilan	45
E. Instrumen penelitian	45
F. Metode Analisis Data.....	45
G. Prosedur Pengumpulan data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan	63

BAB V PENUTUP

A. simpulan	68
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	70
----------------------	----

LAMPIRAN

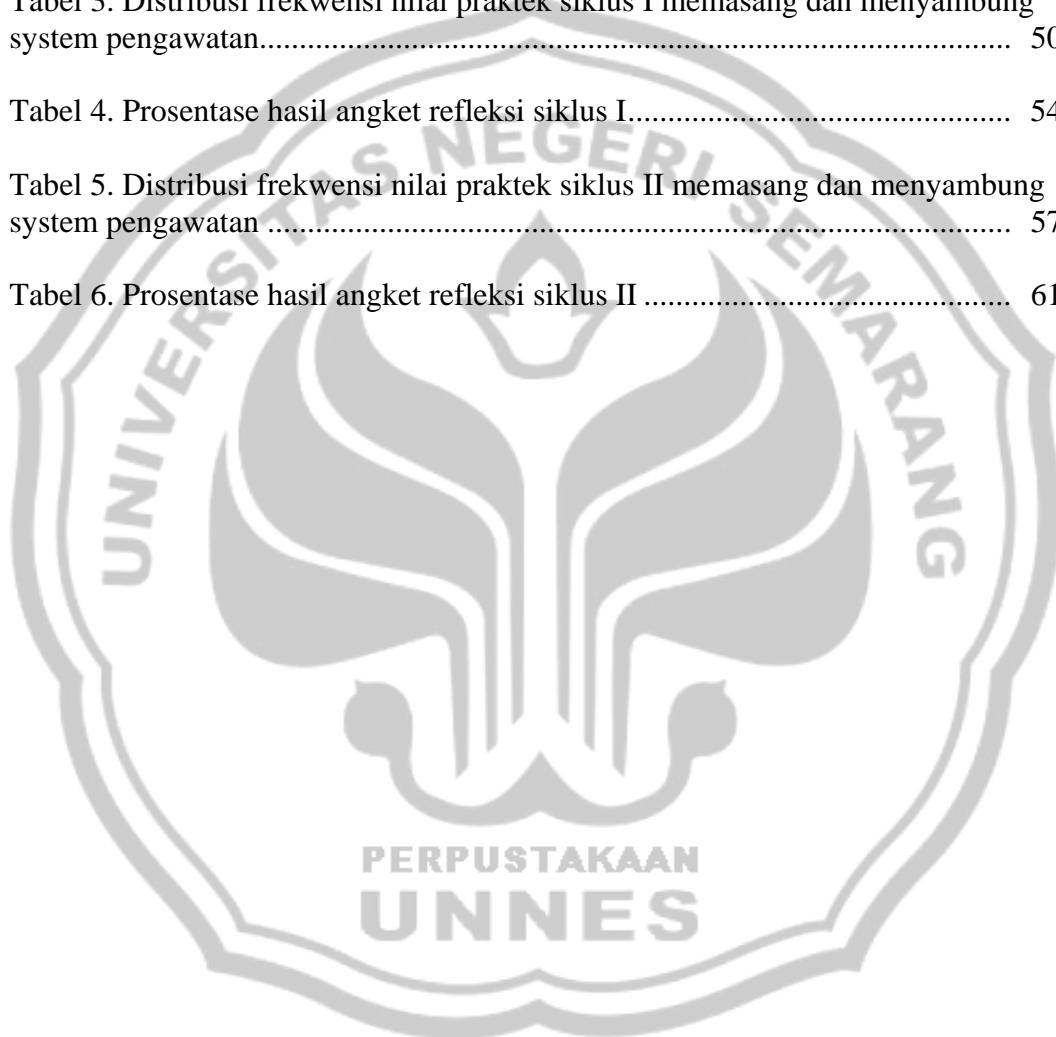


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kabel Instalasi	18
Gambar 2. Pemasangan viting langit-langit	21
Gambar 3. Konstruksi fitting gantung	22
Gambar 4. Konstruksi fitting kedap air	22
Gambar 5. Diagram garis ganda dan diagram garis tunggal	25
Gambar 6. Diagram instalasi dan diagram pengawatan	26
Gambar 7. Pengawatan lampu pijar dengan sakelar tunggal	27
Gambar 8. Pengawatan dua lampu pijar dengan saklar tunggal	28
Gambar 9. Dua buah lampu dilayani dua buah sakelar saling berjauhan	28
Gambar 10. Dua buah lampu dilayani dua buah sakelar tunggal yang dijadikan satu	29
Gambar 11. Lampu dalam hubungan gudang	29
Gambar 12. Hubungan lorong atau rumah bertingkat	30
Gambar 13. Prosentase perbandingan nilai awal siswa	49
Gambar 14. Prosentase perbandingan siswa siklus 1	50
Gambar 15. Prosentase perbandingan nilai siswa siklus 2	58
Gambar 16. Diagram batang perbandingan data awal, siklus 1 dan, siklus 2	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Simbol sakelar berdasarkan prinsip hubungan sakelar	19
Tabel 2. Distribusi frekwensi nilai praktek awal memasang dan menyambung sistem pengawatan	48
Tabel 3. Distribusi frekwensi nilai praktek siklus I memasang dan menyambung system pengawatan.....	50
Tabel 4. Prosentase hasil angket refleksi siklus I.....	54
Tabel 5. Distribusi frekwensi nilai praktek siklus II memasang dan menyambung system pengawatan	57
Tabel 6. Prosentase hasil angket refleksi siklus II	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat permohonan izin penelitian untuk kepala sekolah	72
Lampiran 2. Surat permohonan izin penelitian untuk kepala dinas pendidikan	73
Lampiran 3. Surat keterangan selesai penelitian.....	74
Lampiran 4. Surat penetapan dosen pembimbing skripsi	75
Lampiran 5. Gambar trainer pengawatan instalasi penerangan listrik.....	76
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian	77
Lampiran 7. Wiring diagram.....	78
Lampiran 8. Presentasi materi.....	79
Lampiran 9. Tabel perhitungan nilai siswa.....	82
Lampiran 10. Prosentase angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran	84
Lampiran 11. Angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.....	86
Lampiran 12. Daftar nilai siswa.....	88
Lampiran 13. Silabus	93
Lampiran 14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	97
Lampiran 15. <i>Job sheet</i> praktek	103
Lampiran 16. Lembar hasil observasi untuk siswa	109
Lampiran 17. Lembar penilaian untuk guru.....	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan pendidikan yang mempersiapkan siswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu (UU NO.20/2003). Berbagai usaha sekolah dalam mempersiapkan siswa agar bisa bekerja sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki diantaranya, memberikan bekal kompetensi yang sesuai dengan bidang kejuruan masing-masing. Teknik pemanfaatan tenaga listrik merupakan salah satu jurusan dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dipersiapkan untuk dapat bekerja dan berwirausaha dalam perbaikan kerusakan peralatan industri dan peralatan rumah tangga (Orientasi tujuan SMK, 2008). Kompetensi yang diperoleh siswa harus sesuai dengan kriteria atau benar-benar menjadi tenaga ahli yang siap bekerja pada sebuah industri, maka keahlian yang diberikan disalurkan lewat proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan belajar mengajar.

Proses pembelajaran merupakan proses yang sangat penting dan berpengaruh di bidang pendidikan. Dalam proses pembelajaran siswa menyerap ilmu serta menyalurkan ilmunya kepada orang lain. Ada empat komponen yang harus dipenuhi dalam proses pembelajaran. Komponen-komponen tersebut adalah tujuan, bahan, metode dan media serta penilaian

(Nana Sudjana, 2008: 30). Keempat komponen tersebut saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain.

Alat atau media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran berfungsi sebagai jembatan atau media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai, oleh karena itu media pembelajaran yang digunakan pada suatu proses pengajaran sangat berpengaruh sekali terhadap daya serap para peserta didik terhadap materi pelajaran yang diajarkan. Disini guru dituntut untuk kreatif dalam memilih media pembelajaran yang efektif yang mampu diserap oleh anak didiknya.

Keberhasilan pembelajaran oleh guru dapat dilihat dari hasil evaluasi para peserta didik. Bila hasil evaluasi peserta didik memuaskan, maka media pembelajaran yang digunakan oleh guru tersebut berhasil. Tetapi bila hasil evaluasi yang ada tidak memenuhi standar yang telah ditentukan, maka guru tersebut telah gagal dalam mendidik anak didiknya.

Salah satu bentuk dari media pembelajaran adalah alat pembelajaran atau juga disebut *trainer*. Pada saat ini kebanyakan *trainer* yang digunakan sebagai media belajar oleh guru masih kurang variatif. Masih banyak alat praktek yang belum diujicobakan oleh siswa. Dengan kurang variatifnya *trainer* tersebut maka ilmu yang didapat oleh siswa kurang maksimal. Ini dikhawatirkan saat siswa terjun di dunia industri. Akibat kurang pengetahuannya dibidang alat industri maka siswa tersebut akan bingung terhadap apa yang harus dikerjakanya. Salah satu kasus yang terjadi yaitu di SMK 3 Semarang. *Trainer* yang digunakan sebagai media pembelajaran

kurang bervariasi dan guru tidak menggunakan lembar kerja praktek siswa atau *job sheet* pada saat melakukan proses pembelajaran.

Disini salah satu kompetensi yang disorot yaitu kompetensi memasang dan menyambung sistem pengawatan. Pada kompetensi ini untuk menunjang kualitas belajar yang optimal perlu adanya dukungan dari beberapa media belajar yang baik. Kurangnya pengetahuan dibidang praktek siswa SMK 3 Semarang pada kompetensi ini adalah salah satunya karena media belajar yang berupa alat praktek dan lembar kerja praktek siswa yang masih kurang bervariasi. Alat praktek tersebut yaitu pada *trainer* instalasi penerangan. Pada kompetensi ini membutuhkan suatu *trainer* instalasi penerangan yang memiliki variasi lebih banyak komponen dan penggunaannya.

Bertolak dari uraian diatas maka perlu adanya *trainer* instalasi penerangan yang lebih baik yaitu pengadaan *trainer* instalasi rumah tinggal yang dilengkapi dengan saklar tukar sebagai pendukung proses belajar mengajar. Oleh karena itu mengangkat judul “Pembelajaran Mata Diklat instalasi dasar penerangan Listrik Dengan Trainer Instalasi Penerangan Rumah Di SMK 3 Semarang Kelas I tahun 2009”

B. MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, diketahui yang menjadi masalah pokok yaitu siswa membutuhkan *trainer* instalasi penerangan rumah sebagai media belajar yang lebih baik sebagai penunjang

kegiatan belajar mengajar. Dari kenyataan tersebut dapat diidentifikasi yaitu menggunakan media belajar berupa *trainer* yang masih kurang bervariasi oleh guru yang menyebabkan siswa kurang memiliki pengetahuan dibidang praktek instalasi penerangan rumah tinggal.

2. Pembatasan Masalah

Mengingat banyaknya media pembelajaran berupa *trainer* yang dapat digunakan sebagai alternatif menyelesaikan permasalahan, maka pada penelitian ini dibatasi pada masalah penggunaan *trainer* instalasi penerangan rumah tinggal yang dilengkapi dengan menggunakan saklar tukar dalam proses belajar mengajar pada kompetensi memasang dan menyambung sistem pengawatan dan sub kompetensi memasang dan menyambung sistem pengawatan.

3. Perumusan Masalah

Disini perumusan masalah yang dikaji adalah “apakah dengan adanya penggunaan *trainer* instalasi penerangan rumah tinggal yang dilengkapi dengan saklar tukar ini dapat meningkatkan kualitas belajar siswa pada kompetensi memasang dan menyambung system pengawatan di SMK 3 Semarang?”

C. PENEGASAN ISTILAH

Untuk menghindari kesalahan pemahaman istilah yang berkaitan dengan penulisan proposal skripsi ini, perlu adanya pengertian istilah-istilah yang digunakan. Istilah-istilah yang diberi penegasan antara lain :

1. Pembelajaran

Kata pembelajaran diartikan sebagai upaya sadar dan sengaja oleh guru untuk membelajarkan siswa dengan mengaktifkan berbagai unsur-unsur dinamisnya (Tim MKDK IKIP Semarang, 1993:15).

2. *Trainer* / Alat pembelajaran

Merupakan bagian dari jenis media pembelajaran yang dapat membantu menyalurkan pesan kepada siswa (Gerlach 1980:5).

3. Instalasi Penerangan Rumah

instalasi rumah adalah instalasi listrik dengan tegangan ke bumi 220 volt untuk rumah tinggal, hotel, kantor, pertokoan, dan sebagainya serta digunakan untuk penerangan dan keperluan rumah tangga lainnya (PUIL, 2000:382)

4. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Catharina 2007:5).

D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang diperoleh dengan menggunakan *trainer* instalasi penerangan rumah di SMK 3 Semarang. Pengaruh yang diperoleh apakah besar atau kecil.

E. MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa, guru, peneliti dan, semua pihak yang terkait dibidang pendidikan. Manfaat yang diperoleh antara lain :

1. Bagi siswa diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang baik.
2. Bagi guru dapat memperoleh metode pembelajaran yang lebih baik, yang mampu meningkatkan kualitas belajar siswa.
3. Bagi peneliti yaitu dapat menambah wawasan dari pengaruh penggunaan media belajar yang lebih baik, serta penelitian ini sebagai sumbangan karya ilmiah bagi perkembangan ilmu pengetahuan baik bagi almamater pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.
4. Bagi pihak yang terkait dibidang pendidikan yaitu menambah wawasan dalam melakukan proses pembelajaran.

F. SISTEMATIKA SKRIPSI

Sistematika penelitian skripsi ini akan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang alasan pemilihan judul, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar belajar, teori dasar pembuatan media dan teori dasar penggunaan trainer instalasi sebagai media belajar serta materi-materi yang akan dimasukkan pada media pembelajaran instalasi penerangan rumah.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian, waktu dan tempat penelitian, pengujian media, instrumen ukur dan analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang hasil penelitian dan analisis.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar

Pengertian belajar menurut Chatarina (2007:2) adalah suatu proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Menurut Gagne dalam psikologi belajar(2007:4) belajar merupakan sebuah sistem yang di dalamnya terdapat berbagai unsur yang saling kait-mengkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Sedangkan menurut hilgard dan bower pada psikologi pendidikan (2007:84) belajar berhubungan dengan sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang. Perubahan sebagai hasil dari suatu proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pengalaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu yang belajar. Oleh karena itu belajar pada dasarnya adalah perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Perubahan tingkah laku itu meliputi keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman, dan apresiasi. Sedangkan yang dimaksud dengan pengalaman dalam proses belajar adalah interaksi antara individu dengan lingkungan.

Ada beberapa hal pokok dalam belajar, antara lain sebagai berikut.

1. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku.
2. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman.
3. Belajar merupakan perubahan yang relatif mantap.
4. Tingkah laku yang dialami karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian baik fisik maupun psikis seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan atau sikap.

B. Pembelajaran

Kata pembelajaran diartikan sebagai upaya sadar dan sengaja oleh guru untuk membelajarkan siswa dengan mengaktifkan berbagai unsur-unsur dinamisnya (Tim MKDK IKIP Semarang, 1993:15). Dalam pembelajaran terdapat beberapa komponen yang harus dipenuhi dalam proses belajar-mengajar. Komponen-komponen tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain (interaksi). Komponen tersebut adalah tujuan, bahan, metode dan alat serta penilaian.

Tujuan dalam proses belajar mengajar merupakan komponen pertama yang harus ditetapkan dalam proses pembelajaran, berfungsi sebagai indikator keberhasilan pembelajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai siswa setelah menyelesaikan pengalaman dan kegiatan belajar dalam proses pembelajaran.

Tujuan yang jelas dan operasional dapat ditetapkan bahan pelajaran yang harus menjadi isi kegiatan belajar-mengajar. Bahan pembelajaran inilah yang diharapkan dapat mewarnai tujuan, mendukung tercapainya tujuan atau tingkah laku yang diharapkan untuk dimiliki siswa.

Metode dan alat yang digunakan dalam pembelajaran dipilih atas dasar tujuan dan bahan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode dan alat berfungsi sebagai jembatan atau media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai. Metode dan alat pengajaran yang digunakan harus betul-betul efektif dan efisien.

Untuk menetapkan apakah tujuan telah tercapai atau tidak, maka penilaian yang harus memainkan fungsi dan perannya. Dengan perkataan lain bahwa penilaian berperan sebagai barometer untuk mengukur tercapai tidaknya tujuan. Oleh karena itu fungsi penilaian pada dasarnya digunakan untuk mengukur tujuan.

C. Alat Pembelajaran

Alat Pembelajaran merupakan bagian dari jenis media pembelajaran yang dapat menyalurkan pesan yang akan disampaikan kepada pembelajar (Gerlach 1980:5). Dalam pemanfaatannya alat peraga tidak lepas dari guru sedangkan media dapat berdiri sendiri tanpa kehadiran guru. Bentuk bisa sama, perbedaan antara media dengan alat peraga sebenarnya terletak pada fungsinya, bukan pada bentuknya. Apabila alat tersebut digunakan sebagai bahan atau peralatan, maka dapat berkedudukan sebagai media, sedangkan

bilamana alat tersebut digunakan untuk memperjelas pesan-pesan pembelajaran, maka dapat berkedudukan sebagai alat peraga.

1. Peranan alat pembelajaran

Dalam proses pembelajaran terjadi berbagai macam gangguan dan kendala yang terjadi, yang disebut dengan *noise*. Gangguan-gangguan ini dapat berupa gangguan psikologis seperti: kurangnya minat, rendahnya intelegensi. Hambatan lain seperti fisiologis, yaitu: kelelahan, keterbatasan daya indra, dan hambatan kultural, seperti kebiasaan, hambatan dari lingkungan. Alat pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan, dapat membantu guru dalam mengatasi gangguan-gangguan yang terjadi dalam proses pembelajaran (Sadiman, Dkk, 1984:14). Alat pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam strategi penyampaian pengajaran untuk penyampaian hasil belajar tertentu. Alat pembelajaran bukan sekedar alat bantu mengajar untuk guru, melainkan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pengajaran karena alat pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami isi sajian.

2. Kriteria pemilihan media pembelajaran

Kriteria pemilihan media, menurut Dick dan Carey (1978) sebagai berikut. Disamping adanya kesesuaian dengan tujuan perilaku belajar, setidaknya masih ada 4 faktor lagi yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media, yaitu:

- a. Ketersediaan sumber setempat artinya bila media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber-sumber yang ada, maka harus dibeli atau dibuat sendiri.
- b. Apakah untuk membeli atau memproduksi sendiri ada dana, tenaga dan fasilitasnya.
- c. Memperhatikan faktor-faktor yang menyangkut kepraktisan dan ketahanan media untuk waktu yang lama.
- d. Efektivitas biayanya dalam jangka waktu yang panjang.

Apabila tidak ada media yang dianggap tepat oleh guru untuk pembelajaran tertentu, padahal peranaan media tersebut menurutnya sangat penting, maka tugas guru yaitu mengupayakan pembuatan sendiri. Namun, meskipun demikian sebagian besar kriteria diatas tetap berlaku. Pedoman yang telah diajukan didepan ialah usahakan media sederhana dan memungkinkan siswa untuk aktif.

D. Metode Mengajar Praktek

Metode mengajar merupakan cara yang dipergunakan oleh guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran (Nana Sudjana, 2008:76). Tugas guru sebelum mengajar ialah memilih metode yang tepat untuk menciptakan proses belajar mengajar yang baik (Nana Sudjana, 2008:76). Berbagai metode mengajar adalah metode ceramah, metode demonstrasi dan metode kerja kelompok dll. Metode ceramah merupakan metode yang dipakai oleh guru untuk menjelaskan bahan pelajaran secara lisan (Nana Sudjana, 2008:78). Apabila kegiatan belajar

mengajar menggunakan media alat peraga, maka perlu didukung dengan metode demonstrasi. Demonstrasi alat pembelajaran yang dilakukan oleh guru dimaksudkan untuk memperkuat isi materi yang disampaikan sekaligus dapat memperlihatkan proses terjadinya sesuatu (Nana Sudjana, 2008:78). Setelah seorang guru melaksanakan demonstrasi alat pembelajaran, kegiatan berikutnya adalah memberi kesempatan praktek kepada peserta didik. Hal tersebut dimaksudkan agar peserta didik mengetahui prinsip kerja sesuatu yang diperagakan, mengetahui proses terjadinya sesuatu setelah pemeragaan dan mengetahui proses penggunaan sesuatu yang diperagakan (Nana Sudjana, 2008:84). Apabila ketersediaan alat praktek yang akan digunakan jumlahnya terbatas, kegiatan praktek dapat dilakukan dengan metode mengajar secara kelompok. Sehingga masalah dalam praktek juga dapat diselesaikan secara kelompok.

Petunjuk penggunaan metode demonstrasi dan praktek adalah:

1. Persiapan dan perencanaan
 - a) Menetapkan tujuan yang hendak dicapai.
 - b) Menetapkan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam demonstrasi.
 - c) Mempersiapkan alat-alat yang diperlukan.
2. Pelaksanaan
 - a) Mengusahakan agar demonstrasi alat pembelajaran dapat diikuti oleh siswa.
 - b) Memberi kesempatan setiap siswa untuk mencoba sehingga siswa merasa yakin tentang kebenaran sesuatu proses.
 - c) Membuat penilaian terhadap siswa.

(Nana Sudjana, 2008:84).

E. Penilaian

Penilaian adalah upaya yang dilakukan untuk menentukan apakah tujuan pendidikan dan tujuan pengajaran telah tercapai atau tidak (Nana Sudjana, 1987:8). Penilaian pendidikan adalah proses untuk mendapatkan informasi tentang prestasi atau kinerja peserta didik. Hasil penilaian digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap ketuntasan belajar peserta didik dan efektivitas proses pembelajaran (depdiknas, 2007:6)

Tes praktik, juga biasa disebut tes kinerja, adalah teknik penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan kemahirannya. Tes praktik dapat berupa tes tulis keterampilan, tes identifikasi, tes simulasi, dan tes petik kerja. Tes tulis keterampilan digunakan untuk mengukur keterampilan peserta didik yang diekspresikan dalam kertas, misalnya peserta didik diminta untuk membuat desain atau sketsa gambar. Dalam IPA, kemampuan merancang eksperimen termasuk bagaimana merancang rangkaian peralatan yang digunakan termasuk contoh tes tulis keterampilan. Tes identifikasi dilakukan untuk mengukur kemahiran mengidentifikasi sesuatu hal berdasarkan fenomena yang ditangkap melalui alat indera, misalnya mengetahui kerusakan mesin berdasar suaranya, mengetahui nama preparat berdasar bayangan benda yang dilihat di bawah mikroskop. Tes simulasi digunakan untuk mengukur kemahiran bersimulasi memperagakan suatu tindakan tanpa menggunakan peralatan/benda yang sesungguhnya. Tes petik kerja dipakai untuk mengukur kemahiran mendemonstrasikan pekerjaan yang

sesungguhnya seperti mendemonstrasikan cara memasak, cara menghidupkan mesin, atau cara menggunakan mikroskop

Penilaian pada saat praktek sama dengan menilai keterampilan murid. Penilaian ketrampilan lebih tepat menggunakan metode observasi secara langsung. Yaitu seorang guru mengadakan penilaian berdasarkan pengamatan kepada murid saat kegiatan praktek (Nana Sudjana, 2008:114). Nilai pelajaran produktif pada siswa SMK 3 Semarang dikatakan tuntas apabila diatas 70

F. Instalasi Listrik Penerangan Rumah Tinggal

Disini dapat dilihat betapa pentingnya listrik bagi kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pemakaian tenaga listrik, instalasi dibedakan menjadi 2 jenis yaitu instalasi penerangan dan instalasi tenaga.

Menurut PUIL 2000 instalasi rumah adalah instalasi listrik dengan tegangan ke bumi 220 volt untuk rumah tinggal, hotel, kantor, pertokoan, dan sebagainya serta digunakan untuk penerangan dan keperluan rumah tangga lainnya.

Instalasi listrik rumah tinggal adalah instalasi listrik untuk pembangkitan, distribusi, pelayanan dan pemakaian tenaga listriknya menggunakan konstruksi yang sederhana dengan tegangan yang dipakai yaitu tegangan rendah dengan daya hingga 900 Watt dalam pemakaian listrik untuk rumah tinggal (perumahan) yang dimanfaatkan untuk keperluan penerangan

(lampu) dan alat-alat rumah tangga. Untuk instalasi rumah tinggal menggunakan tegangan nominal 220Volt dan pembatas arus maksimum 10A dengan tegangan satu fasa (PUIL, 2000:382).

G. Perlengkapan Instalasi Rumah Tinggal

1. Penghantar Instalasi

Pemasangan instalasi penerangan penghantar adalah seutas kawat, baik yang telanjang maupun terisolasi sebagai kabel yang berfungsi menghantarkan arus listrik. Penghantar terdiri dua jenis yaitu kabel dan kawat. Kabel adalah penghantar yang dilapisi dengan bahan isolasi (penghantar berisolasi). Kawat adalah penghantar tanpa dilapisi bahan isolasi (penghantar telanjang).

Adapun cara menentukan penghantar yang digunakan untuk pemaangan suatu instalasi penerangan adalah sebagai berikut:

- a. Dihitung jumlah watt seluruh muatan penghantar tersebut, berdasarkan besar muatan itu dihitung besar arus listrik yang mengalir pada kawat.
- b. Dicari ukuran sekering utama yang melindungi hantaran pengisi (feeder), dimana arus nominal dari sekering (patron lebur) harus lebih besar sedikit atau sama dengan arus beban.
- c. Faktor-faktor yang menentukan besarnya penghantar yang digunakan untuk instalasi adalah sebagai berikut:

- 1) Kuat arus yang dibutuhkan beban yang mengalir pada penghantar tersebut.
- 2) Jenis penghantar dan macam isolasi yang digunakan.
- 3) Kerugian tenaga dan kerugian tegangan maksimum yang diperbolehkan.
- 4) Ukuran minimum penghantar yang diperkenankan dipasang menurut peraturan-peraturan dalam keselamatan.

Mengenai penghantar yang akan digunakan dalam instalasi penerangan rumah tinggal diantaranya kabel NYA dan kabel NYM.

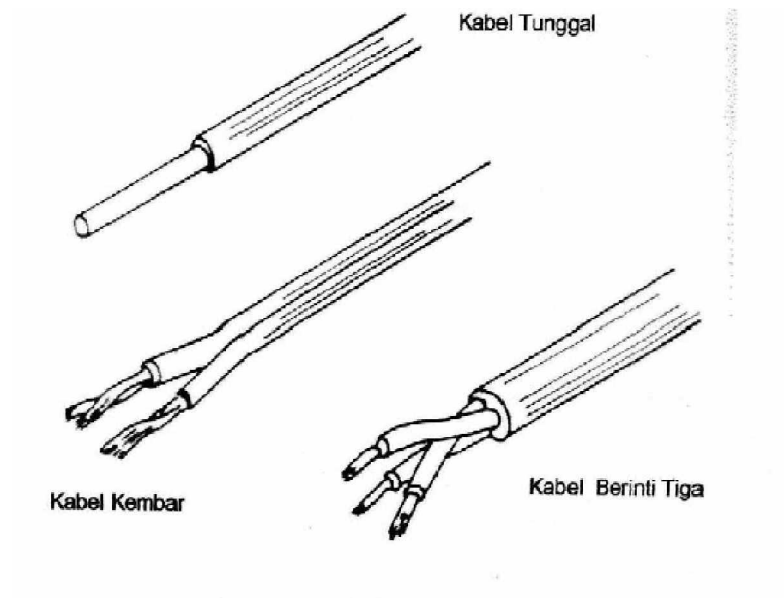
a. Kabel NYA

Kabel NYA adalah penghantar dari tembaga yang berinti tunggal berbentuk pejal yang menggunakan isolasi PVC dan banyak digunakan di rumah tinggal.

Kabel ini digunakan dalam ruang yang kering, untuk instalasi tetap dalam pipa dan sebagai kabel penghubung dalam lemari distribusi.

b. Kabel NYM

Kabel NYM adalah penghantar dari tembaga berinti lebih dari satu, berisolasi PVC dan berselubung PVC. Keuntungan kabel ini adalah lebih mudah di bengkokkan, lebih tahan terhadap pengaruh asam dan uap/gas, dan sambungan lebih rapat.



Gambar 1 kabel instalasi

2. Penghubung (Sakelar)

Sakelar merupakan peralatan yang berfungsi sebagai pemutus dan penghubung rangkaian listrik, sehingga dalam pemasangannya harus ditempatkan pada suatu tempat yang mudah dijangkau (PUIL,2000:139). Adapun syarat pemasangan sakelar antara lain:

- a. Pemasangan sakelar harus sedemikian rupa sehingga bagian yang bergerak tidak bertegangan dalam keadaan sakelar terbuka dan tidak menutup sendiri oleh gaya berat bagian bergerak.
- b. Sakelar harus diberi tanda tentang tegangan tinggi dan arus terbesar yang diperbolehkan.
- c. Selungkup dari sakelar harus tahan terhadap kerusakan mekanik dan tidak menyalurkan arus listrik.

- d. Sakelar harus dipasang aman tanpa memerlukan alat bantu, poros tangkai dari sakelar tuas atau sakelar putar tidak boleh ada tegangan.

Menurut konstruksinya sakelar dikelompokkan menjadi : sakelar kontak, sakelar tumpuk atau sakelar paket, sakelar sandung, sakelar tuas, dan sakelar giling. Sedangkan ditinjau dari cara kerjanya (jenis alat penghubungnya), dapat dikelompokkan menjadi : sakelar putar, sakelar balik, sakelar tarik, sakelar jungkit, dan sakelar tombol tekan.

Jika ditinjau dari hubungan dan jenis alat penghubung, sakelar dibedakan menjadi : sakelar tunggal, sakelar dwi-kutub (kutub ganda), sakelar tri-kutub, sakelar seri, sakelar tukar dan sakelar silang.

Tabel 1 Simbol sakelar berdasarkan prinsip hubungan sakelar

Nama	lambang	konstruksi	pelaksanaan	pandangan secara bagan
Penghubung berkutub satu <i>Gambar 36</i>				
Penghubung berkutub ganda <i>Gambar 37</i>				
Penghubung berkutub tiga <i>Gambar 38</i>				
Penghubung a kelompok <i>Gambar 39</i>				
Penghubung deret (seri) <i>Gambar 40</i>				
Penghubung tukar <i>Gambar 41</i>				
Penghubung silang <i>Gambar 42</i>				

3. Kotak Bagi

Pada instalasi rumah tinggal perlengkapan hubung bagi dikenal dengan kotak bagi atau kotak sekering. Kotak ini terbuat dari besi tuang, ebonit, atau bakelit. Kotak ini terdiri dari sakelar dan perlengkapan pengaman satu atau lebih, bertujuan pemasangan kotak pengaman untuk membatasi besar arus yang mengalir pada instalasi.

4. Fitting

Pada instalasi penerangan dibutuhkan suatu alat yang dinamakan fitting. Fitting adalah tempat untuk memasang atau menempatkan lampu. Agar bola lampu dapat dinyalakan dan dipindahkan, maka fitting dihubungkan dengan sakelar. Fitting terbuat dari bahan isolasi dibagian luar dan bahan penghantar dibagian dalam. Pada bagian penghantar merupakan kontak yang dihubungkan dengan hantaran fasa dan hantaran nol oleh sebab itu antara kedua kontak tersebut harus disekat agar tidak terjadi hubung singkat. Dilihat dari konstruksinya, fitting dibagi menjadi dua jenis yaitu:

a. Fitting Ulir

Cara pemasangan lampunya dengan memutar lampu tersebut pada fitting, tersedia dalam berbagai ukuran yang disesuaikan dengan lampu.

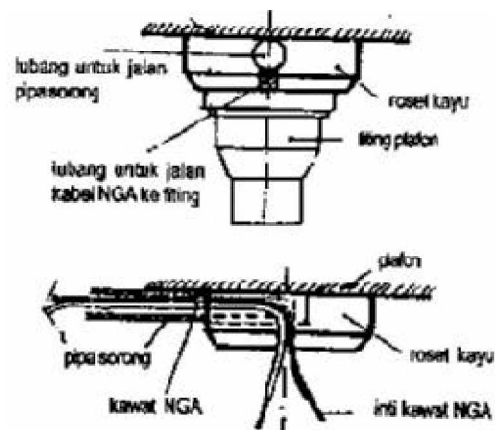
b. Fitting Tusuk

Cara pemasangan lampunya dengan menancapkan ke dalam lubang fitting.

Dilihat penggunaannya dapat dibagi menjadi tiga jenis : fitting langit-langit, fitting gantung, dan fitting kedap air.

a. Fiting langit-langit

Pemasangan fitting langit-langit ditempelkan pada langit-langit (eternit) dan dilengkapi dengan roset. Roset diperlukan untuk meletakkan/penyekerupan fitting supaya kokoh kedudukannya pada langit-langit. Cara pemasangan fitting ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Pemasangan fitting langit-langit

b. Fiting gantung

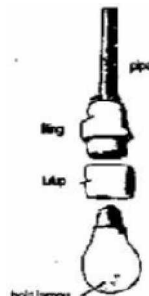
Pada fitting gantung dilengkapi dengan tali snur yang berfungsi sebagai penahan beban bola lampu dan kap lampu, serta untuk menahan konduktor dari tarikan beban tersebut. Konstruksi dari fitting gantung dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3 Konstruksi fitting gantung

c. Fiting kedap air

Fiting kedap air merupakan fitting yang tahan terhadap resapan/rembesan air. Fiting jenis ini dipasang di tempat lembab atau tempat yang mungkin bisa terkena air misalnya fitting untuk di kamar mandi. Konstruksi fitting ini terbuat dari porselin, dimana bagian kontakannya terbuat dari logam kuningan atau tembaga dan bagian ulirnya dilengkapi dengan karet yang berbentuk cincin sebagai penahan air. Konstruksi fitting kedap air dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4 Konstruksi fitting kedap air.

5. Pengaman Instalasi

Untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada instalasi listrik yang disebabkan karena panas, maka dibutuhkan pengaman instalasi. Pengaman pada instalasi listrik rumah tinggal dengan tegangan 220 Volt (fase-netral) ada tiga yaitu:

a. Saklar Arus Maksimum / Pemutus Daya

Saklar arus maksimum yang digunakan pada instalasi rumah tinggal adalah Miniature Circuit Breaker (MCB), berfungsi sebagai pengaman ganda yang dapat memutuskan rangkaian apabila terjadi hubung singkat dan dapat memutuskan rangkaian apabila terjadi beban lebih.

b. Pengaman Lebur

Pengaman lebur berfungsi untuk mengamankan hantaran dan peralatan listrik terhadap beban lebih dan hubung singkat antar fasa atau antara fasa dan netral, yang disebabkan oleh kerusakan isolasi atau hubung singkat dengan peralatan listrik.

c. Pentanahan (*Grounding*)

Pentanahan berfungsi untuk menjaga keselamatan manusia terhadap bahaya tegangan sentuh. Jika terjadi kerusakan isolasi pada suatu instalasi yang bertegangan, maka bahaya tegangan

sentuh dapat dihindari, karena arus terus mengalir menuju tanah melalui sistem pentanahan (*grounding*).

H. Menguji Instalasi Listrik

Pengujian instalasi harus di laksanakan sebelum trainer siap dipergunakan, baik yang baru atau yang sementara, Pengujian dengan instrumen listrik harus teliti terhadap kesempurnaan mekanik sambungan dan hubungan.

Menurut PUIL 2000 pasal 9.4.3.2, pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik dilakukan antara lain mengenai hal-hal sebagai berikut:

- a. Berbagai macam tanda pengenal dan papan peringatan,
- b. Perlengkapan listrik yang dipasang,
- c. Cara memasang perlengkapan listrik,
- d. Polaritas,
- e. Pembumian,
- f. Resistansi isolasi,
- g. Kesenambungan sirkit,
- h. Fungsi pengaman sistem instalasi listrik.

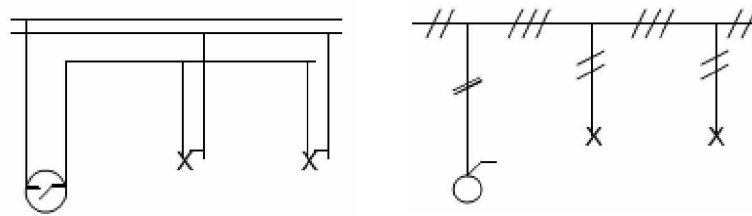
Pemeriksaan pengujian tersebut diatas kemudian dilanjutkan dengan uji coba.

I. Pengawatan Instalasi Listrik Sederhana

1. Diagram Garis Ganda dan Diagram Tunggal

Dalam menggambar instalasi listrik terdapat dua diagram, diagram garis tunggal dan diagram garis ganda. Diagram garis tunggal biasanya

disebut diagram perencanaan instalasi listrik, sedangkan diagram garis ganda disebut diagram pelaksanaan. Diagram garis tunggal diterapkan pada instalasi rumah sederhana maupun instalasi gedung – gedung sederhana hingga gedung besar/brtingkat dan juga pada diagram panel bagi dan rekapitulasi beban. Contoh diagram garis tunggal dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5 diagram garis ganda dan diagram garis tunggal

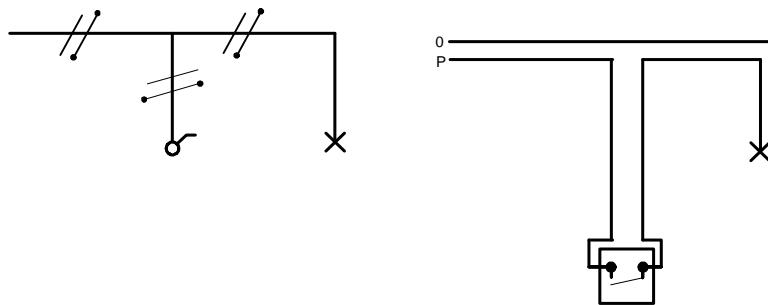
2. Cara Menentukan Jumlah Kawat Instalasi

Untuk menentukan berapa jumlah kawat penghantar yang dipasang dalam suatu instalasi, maka langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- a. Rencanakan terlebih dahulu beberapa titik cahaya yang akan dipasang.
- b. Tentukan cara pelayanan titik cahaya yang akan dipasang, misalnya dipasang dua buah titik cahaya yang akan dilayani dari satu tempat yang sama.
- c. Pilihlah komponen serta cara pelayanan yang efektif untuk titik-titik cahaya yang akan dipasang. Disini dapat menggunakan sakelar seri untuk melayani kedua lampu yang akan dipasang.

- d. Buatlah gambar diagram pengawatan agar memudahkan di dalam membuat detail gambar instalasi.
- e. Tentukan cara pemasangan yang akan digunakan, apakah instalasinya sistem rentang atau sistem tertutup. Jika menggunakan sistem tertutup, maka membutuhkan pipa sebagai peralatan pelindung hantaran, sebaliknya jika menggunakan sistem rentang maka membutuhkan rol isolator sebagai penyangga hantaran instalasinya.
- f. Apabila akan membuat instalasi di dalam pipa, maka kita sudah dapat mengetahui berapa banyak hantaran yang akan dimasukkan ke dalam pipa.

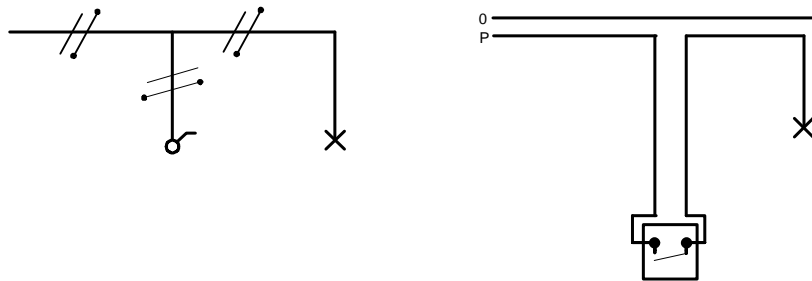
Setelah mengetahui gambar pelaksanaan, maka dapat membuat gambar bagan dengan membubuhkan garis-garis lintang pada gambar bagan tersebut. Banyak kawat dan hubungan dua buah lampu tersebut adalah tiga batang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6 diagram instalasi dan diagram pengawatan

3. Instalasi Lampu Pijar dengan Sakelar Tunggal

Pemasangan instalasi ini direncanakan untuk pemasangan dalam pipa. Untuk pemasangan satu buah lampu pijar sangat sederhana. Untuk kabel fasa masuk langsung ke saklar yang dilanjutkan ke lampu pijar, sedangkan untuk kabel nol masuk ke lampu, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



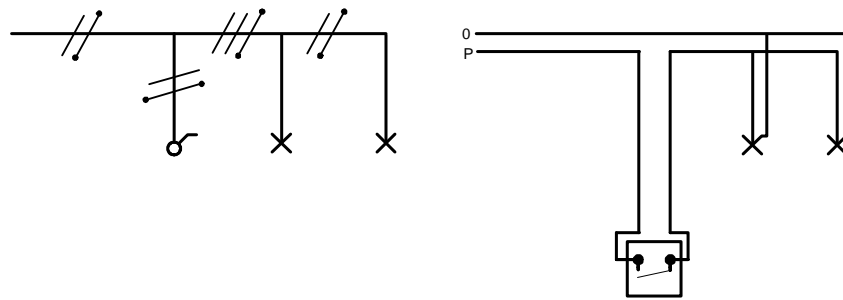
(a) Diagram instalasi

(b) Diagram pelaksanaan

Gambar 7 pengawatan lampu pijar dengan sakelar tunggal

4. Instalasi Dua Pijar Dengan Sakelar Tunggal

Instalasi dua buah lampu dengan sebuah sakelar, artinya kedua lampu itu cukup dilayani oleh sebuah sakelar saja. Jadi dalam pemasangannya, hantaran kedua lampu itu diperoleh melalui sebuah sakelar.



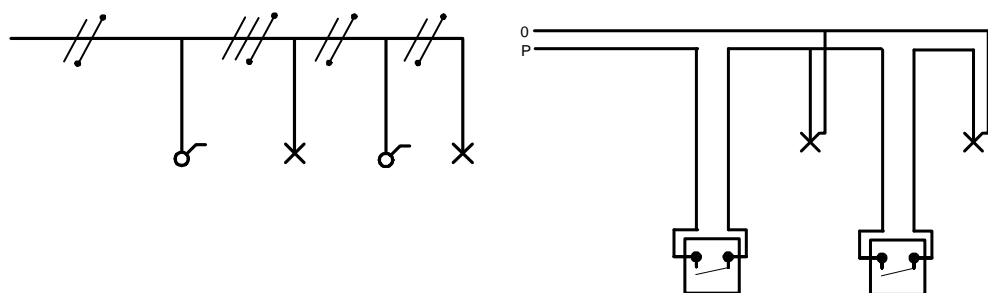
(a) Diagram instalasi

(b) Diagram pelaksanaan

Gambar 8 pengawatan dua lampu pijar dengan sakelar tunggal

Bahan-bahan yang digunakan hampir sama dengan instalasi lampu pijar dengan saklar tunggal, perbedaannya terletak pada jumlah bahannya, baik berupa kotak sambung, pipa maupun hantarannya.

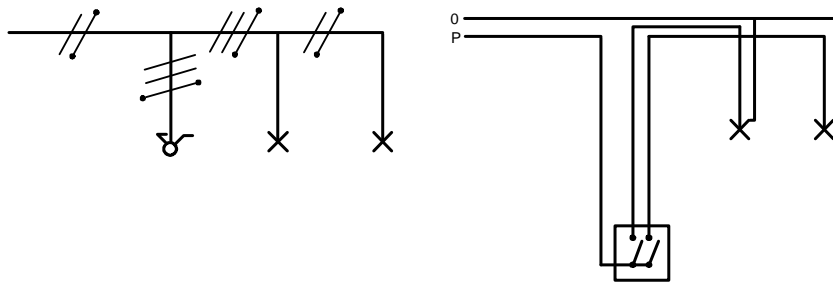
Apabila kedua lampu tersebut hendak dilayani dengan dua buah sakelar, maka ada dua cara bagan yang dapat dipakai yaitu : (a) kedua sakelar dipasang berjauhan, (b) kedua sakelar dipasang satu tempat. Cara kedua ini sering disebut sebagai sakelar seri atau deret. Kedua cara pemasangan itu dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



(a) Diagram instalasi

(b) Diagram pelaksanaan

Gambar 9 Dua buah lampu dilayani dua buah sakelar saling berjauhan



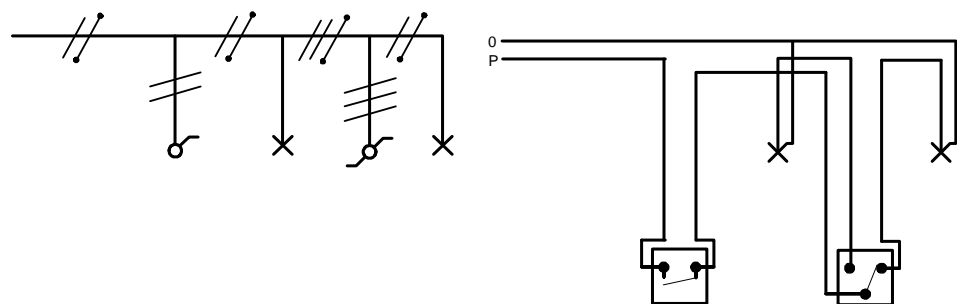
(a) Diagram instalasi

(b) Diagram pelaksanaan

Gambar 10 Dua buah lampu dilayani dua buah sakelar tunggal yang dijadikan satu

5. Instalasi Dua Lampu Pijar Hubungan Gudang

Dalam kasus ini dipasang satu sakelar tunggal dan satu sakelar tukar. Prinsipnya adalah penghubung (sakelar) dekat pintu telah digantikan oleh penghubung berkutub tunggal (1), dan pada titik penerangan 2 dipasang penghubung tukar (2) yang bekerja sebagai penghubung pengubah.



(a) Diagram instalasi

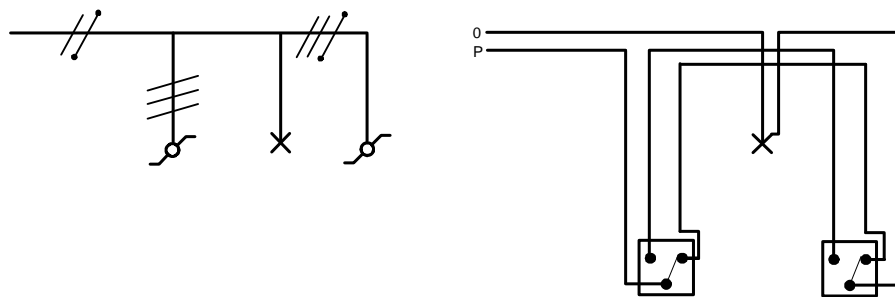
(b) Diagram pelaksanaan

Gambar 11 Lampu dalam hubungan gudang

Dengan penghubung kutub tunggal, maka dapat meniadakan tegangan pada penghubung tukar dan lampu yang sekejap mata dapat dipadamkan.

6. Instalasi Lampu Pijar Hubungan Lorong atau Rumah Bertingkat

Dalam kasus ini dipasang satu lampu pijar dan diberikan dua buah saklar tukar. Cara kerja instalasi ini yaitu pada saat seseorang dalam lorong menyalakan lampu menggunakan saklar tukar 1 maka pada saat akan mematikan lampu tinggal menekan saklar tukar 2 saja dan sebaliknya. Ini juga diterapkan pada rumah bertingkat. Pada rumah bertingkat rangkaian ini di pasang didekat tangga.



(a) Diagram instalasi

(b) Diagram pelaksanaan

Gambar 12 Hubungan lorong atau rumah bertingkat

J. Kerangka Berpikir

Instalasi dasar penerangan listrik merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SMA. Padahal Instalasi dasar penerangan listrik juga merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang penting untuk kita kuasai, karena juga sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa pada saat ini. Pada penelitian ini akan menerapkan model pembelajaran dengan

penggunaan media belajar berupa *trainer* untuk meningkatkan pemahaman siswa, terutama pada pelajaran praktek.

Pada dasarnya pembelajaran merupakan proses komunikasi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Proses komunikasi tidak selalu berjalan lancar, bahkan kadang proses komunikasi dapat menimbulkan kebingungan, salah pengertian, atau bahkan salah konsep. Kesalahan komunikasi dalam pembelajaran dapat terjadi karena faktor guru, siswa maupun guru dan siswa. Untuk menghindari atau mengurangi kemungkinan terjadinya salah komunikasi maka diperlukan media sebagai perantara atau proses penyaluran dari guru ke siswa ataupun siswa ke guru. Dengan media belajar proses pemberian materi juga akan berjalan lebih cepat.

Untuk itu diperlukan adanya suatu media yang bisa meningkatkan pemahaman siswa sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Media itu berupa *trainer* instalasi penerangan rumah. Media itu nantinya digunakan pada kompetensi memasang dan menyambung sistem pengawatan. Dengan *trainer* ini diasumsikan dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat juga.

Dengan demikian akan ada peningkatan hasil belajar dengan menggunakan *trainer* instalasi penerangan rumah. Itu dibuktikan dengan dilakukannya penelitian. Penelitian tersebut dilakukan pada proses pembelajaran.

K. Hipotesis Tindakan

Hipotesis berasal dari kata “hipo” dan “Thesa” yang artinya “kebenaran” (Suharsimi Arikunto, 2006:64). Jadi hipotesis bisa diartikan jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan. Benar atau tidaknya hipotesis harus diuji terlebih dahulu. Berdasarkan maka penulisan hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran menggunakan trainer instalasi penerangan rumah pada kelas I TPTL (Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik) SMK Negeri 3 Semarang tahun 2009/2010.
2. Sejauh mana peningkatan hasil belajar dapat diketahui yaitu dengan suatu desain pembelajaran *pretest* dan *posttest* melalui pembelajaran dengan model alat berupa trainer instalasi penerangan rumah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini akan adalah di SMK 3 Semarang yang beralamat di Jl. Atmodiriono Raya No. 7A 8311538 Semarang 50242.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa dalam hal ini merupakan siswa kelas I Jurusan TPTL (Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik) SMK 3 Semarang yang diteliti hasil belajarnya melalui penggunaan trainer instalasi penerangan rumah yang dilengkapi dengan saklar tukar.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur kerja dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) terdiri atas empat komponen yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*). Hubungan keempat komponen tersebut dipandang sebagai satu siklus (prosedur penelitian, 2006:96). Prosedur kerja dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini akan dilaksanakan dalam dua siklus.

SIKLUS I

1. Perencanaan
 - a. Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan

implementasi pembelajaran menggunakan trainer instalasi penerangan listrik dengan materi memasang dan menyambung system pengawatan dengan saklar tunggal dan saklar seri.

- b. Merancang LKS/Job Sheet dengan materi:
 - 1) Pengawatan instalasi menggunakan saklar tunggal.
 - 2) Pengawatan instalasi menggunakan saklar seri.
- c. Membuat lembar observasi untuk siswa dan guru
- d. Merancang angket tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan trainer instalasi penerangan listrik
- e. Menyiapkan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam pembelajaran.

2. Pelaksanaan/ Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I terdiri dari 2 (dua) pertemuan, yaitu:

Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada siklus I dilaksanakan pada hari senin tanggal 27 Juli 2009 selama 8 x 45 menit, yaitu jam ke-1 dan ke-8. Pertemuan pertama pada siklus I berisi penyampaian penjelasan materi pengawatan instalasi dengan saklar tunggal, kemudian dilanjutkan dengan pemberian job sheet untuk memperjelas dan lembar kerja praktek pada masing-masing siswa, kemudian dilakukan kegiatan praktek dan penilaian praktek, setelah itu menyimpulkan penjelasan materi secara bersama-sama. Semuanya dilaksanakan melalui implementasi pembelajaran

praktek sebagai berikut.

a. Pendahuluan :

1) Guru menyampaikan apersepsi.

- Guru mengingatkan siswa mengenai instalasi listrik dengan saklar tunggal.

- Guru mengingatkan mengenai komponen-komponen instalasi.

2) Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya materi pengawatan instalasi listrik untuk kehidupan sehari-hari.

3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti :

1) Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan digunakannya pembelajaran praktek dengan menggunakan trainer instalasi penerangan listrik sebagai media belajar siswa.

2) Guru menyajikan penjelasan materi praktek secara singkat. materi yang disampaikan:

a) Memasang dan menyambung sistem pengawatan dengan saklar tunggal.

3) Guru menyajikan masalah didepan kelas.

4) Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan kemampuannya.

5) Guru membagikan job sheet.

Job sheet diberikan sebagai pelaksanaan praktek siswa. Setiap siswa diberikan job sheet.

- 6) Guru memberikan penjelasan job sheet dan memberikan contoh praktek menggunakan trainer instalasi penerangan listrik.
 - 7) Siswa mencoba melakukan praktek dengan job sheet yang telah diberikan oleh guru.
 - 8) Guru mengawasi kegiatan praktek siswa agar kegiatan praktek berjalan lancar.
 - 9) Siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil prakteknya, kemudian memberikan kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi (tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya).
 - 10) Memberikan evaluasi praktek.
- c. Penutup :
- 1) Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 - 2) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan kedua

Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari selasa tanggal 28 Juli 2009 selama 8 x 45 menit, yaitu jam ke-1 dan ke-8. Pertemuan pertama pada siklus I berisi penyampaian penjelasan materi pengawatan instalasi dengan saklar seri kemudian dilanjutkan dengan pemberian job sheet untuk memperjelas dan lembar kerja praktek pada masing-masing siswa, kemudian dilakukan kegiatan praktek dan penilaian praktek, setelah itu menyimpulkan penjelasan materi secara bersama-sama.

Semuanya dilaksanakan melalui implementasi pembelajaran praktek sebagai berikut.

a. Pendahuluan :

- 1) Guru menyampaikan apersepsi.
 - Guru mengingatkan siswa mengenai instalasi listrik menggunakan saklar seri.
- 2) Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya materi pengawatan instalasi listrik untuk kehidupan sehari-hari.
- 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti :

- 1) Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan digunakannya pembelajaran praktek dengan menggunakan trainer instalasi penerangan listrik sebagai media belajar siswa.
- 2) Guru menyajikan penjelasan materi praktek secara singkat. materi yang disampaikan:
 - a) Memasang dan menyambung sistem pengawatan dengan saklar seri.
- 3) Guru menyajikan masalah didepan kelas.
- 4) Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan kemampuannya.
- 5) Guru memberikan penjelasan job sheet yang telah dibagikan pada pertemuan pertama dan memberikan contoh praktek menggunakan trainer instalasi penerangan listrik.

- 6) Siswa mencoba melakukan praktek dengan job sheet yang telah diberikan oleh guru.
- 7) Guru mengawasi kegiatan praktek siswa agar kegiatan praktek berjalan lancar.
- 8) Siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil prakteknya, kemudian memberikan kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi (tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya).
- 9) Memberikan evaluasi praktek.

c. Penutup :

- 1) Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 2) Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya.

3. Pengamatan

Pengamatan atau observasi yang dilaksanakan meliputi observasi, kinerja siswa, dan kinerja guru selama berlangsung pembelajaran. Adapun aspek yang diamati pada siklus I adalah sebagai berikut.

a. Kinerja Siswa

Observasi yang dilakukan terhadap siswa meliputi kehadiran siswa, keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat atau bertanya dan melaksanakan kegiatan yang diberikan.

b. Kinerja Guru

Kinerja guru dalam pembelajaran ini diamati dengan tahap-tahap dalam pembelajaran praktek, yaitu kehadiran guru, penampilan guru di depan kelas, suara guru dalam menyampaikan pelajaran, kemampuan guru dalam menyampaikan apersepsi, kemampuan guru memberikan motivasi, kemampuan guru dalam penguasaan materi pelajaran, keruntutan guru dalam menyampaikan pelajaran, kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran praktek dengan trainer instalasi penerangan listrik, kemampuan guru dalam pengelolaan kelas, cara guru memberikan arahan kepada siswa, dan kemampuan guru dalam menjawab pertanyaan siswa.

4. Refleksi

Refleksi merupakan analisis dari hasil observasi dan hasil tes. Refleksi pada siklus I dilaksanakan segera setelah tahap pelaksanaan/tindakan selesai. Refleksi siklus I meliputi hasil observasi dan hasil tes evaluasi praktek siklus I. Hasil pada refleksi siklus I digunakan sebagai acuan pelaksanaan siklus II.

SIKLUS II

1. Perencanaan

Berdasarkan refleksi pada siklus I, maka diadakan perencanaan ulang. Rencana yang dibuat pada prinsipnya sama dengan rencana pada siklus I, maka pada siklus II dilaksanakan sebagai berikut.

- a. Guru harus dapat mengorganisasi waktu dalam pembelajaran dengan baik sehingga semua tahap dalam pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik dan optimal.
 - b. Merancang pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) praktek instalasi dasar penerangan listrik dengan materi memasang dan menyambung sistem pengawatan menggunakan saklar tukar.
 - c. Merancang job sheet dengan materi memasang dan menyambung sistem pengawatan dengan saklar tukar.
 - d. Membuat lembar observasi untuk siswa dan guru.
 - e. Merancang angket tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan trainer instalasi penerangan listrik.
 - f. Menyiapkan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam pembelajaran.
2. Pelaksanaan/ Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II terdiri dari 2 (dua) pertemuan, yaitu:

Pertemuan pertama

Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan pada hari senin tanggal 2 Agustus 2009 selama 8 x 45 menit, yaitu jam ke-1 sampai jam ke-8.

Pada siklus 2 berisi penyampaian materi menyambung sistem pengawatan dengan saklar tukar hubungan gudang kemudian dilanjutkan dengan pemberian job sheet sebagai Lembar kerja praktek siswa, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara bersama-sama.

Semuanya dilaksanakan melalui pembelajaran praktek sebagai berikut.

a. Pendahuluan :

- 1) Guru bersama siswa menanyakan materi yang telah dipelajari oleh siswa yang akan dibahas pada pertemuan sekarang.
- 2) Guru menyampaikan apersepsi.
 - Dengan tanya jawab, guru menggali pengetahuan siswa tentang saklar tukar.
- 3) Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya materi menyambung sistem pengawatan untuk kehidupan sehari-hari.
- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

b. Kegiatan Inti :

- 1) Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan digunakannya pembelajaran praktek dengan menggunakan trainer instalasi penerangan listrik sebagai media belajar siswa.
- 2) Guru menyajikan penjelasan materi praktek secara singkat. Materi yang disampaikan memasang dan menyambung sistem pengawatan dengan saklar tukar hubungan gudang.
- 3) Guru menyajikan masalah di depan kelas.
- 4) Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan kemampuannya.
- 5) Guru membagikan job sheet.

Job sheet diberikan sebagai pelaksanaan praktek siswa. Setiap siswa diberikan job sheet.

- 6) Guru memberikan penjelasan job sheet dan memberikan contoh praktek menggunakan trainer instalasi penerangan listrik.
- 7) Siswa mencoba melakukan praktek dengan job sheet yang telah diberikan oleh guru.
- 8) Guru mengawasi kegiatan praktek siswa agar kegiatan praktek berjalan lancar.
- 9) Siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil prakteknya, kemudian memberikan kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi (tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya).
- 10) Memberikan evaluasi praktek.

c. Penutup :

- 1) Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 2) Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi yang telah dipelajari.

Pertemuan kedua

Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada hari selasa tanggal 3 Agustus 2009 selama 8 x 45 menit, yaitu jam ke-1 sampai jam ke-8. Pada siklus 2 berisi penyampaian materi menyambung sistem pengawatan dengan saklar tukar hubungan lorong atau rumah bertingkat, kemudian dilanjutkan dengan pemberian job sheet sebagai Lembar kerja praktek siswa, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara bersama-sama. Semuanya dilaksanakan melalui pembelajaran

praktek sebagai berikut.

d. Pendahuluan :

- 1) Guru bersama siswa menanyakan materi yang telah dipelajari oleh siswa yang akan dibahas pada pertemuan sekarang.
- 2) Guru menyampaikan apersepsi.
 - Dengan tanya jawab, guru menggali pengetahuan siswa tentang saklar tukar.
- 3) Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya materi menyambung sistem pengawatan untuk kehidupan sehari-hari.
- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

e. Kegiatan Inti :

- 1) Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan digunakannya pembelajaran praktek dengan menggunakan trainer instalasi penerangan listrik sebagai media belajar siswa.
- 2) Guru menyajikan penjelasan materi praktek secara singkat. Materi yang disampaikan memasang dan menyambung sistem pengawatan dengan saklar tukar hubungan lorong atau rumah bertingkat.
- 3) Guru menyajikan masalah di depan kelas.
- 4) Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan kemampuannya.
- 5) Guru memberikan penjelasan job sheet yang telah diberikan pada pertemuan pertama dan memberikan contoh praktek menggunakan

trainer instalasi penerangan listrik.

- 6) Siswa mencoba melakukan praktek dengan job sheet yang telah diberikan oleh guru.
- 7) Guru mengawasi kegiatan praktek siswa agar kegiatan praktek berjalan lancar.
- 8) Siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil prakteknya, kemudian memberikan kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi (tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya).
- 9) Memberikan evaluasi praktek.

f. Penutup :

- 3) Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 4) Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi yang telah dipelajari.

3. Refleksi

Refleksi pada siklus II dilaksanakan segera setelah tahap pelaksanaan/tindakan dan observasi selesai. Refleksi pada siklus II meliputi hasil observasi dan tes evaluasi siklus II. Hasil refleksi pada siklus II digunakan untuk menarik kesimpulan apakah penelitian yang dilaksanakan telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan. Diharapkan setelah akhir siklus II ini melalui pembelajaran praktek menggunakan trainer instalasi penerangan listrik ini dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran instalasi dasar

penerangan listrik khususnya pada materi memasang dan menyambung sistem pengawatan.

D. Indikator Keberhasilan

Berdasarkan kurikulum KTSP yang digunakan di SMK Negeri 3 Semarang, maka keberhasilan penelitian ini ditandai oleh indikator:

1. Jika sekurang-kurangnya 70% siswa mendapatkan nilai 70 atau lebih.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut.

1. *Job sheet* praktek siklus.
2. Lembar observasi guru.
3. Lembar observasi siswa.
4. Angket refleksi siswa terhadap pembelajaran.

F. Metode Analisis Data

Data masukan pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Sehingga analisis data yang dilakukan juga berupa analisis kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari observasi tentang kinerja siswa yang berkaitan dengan interaksi kelas. Analisis kuantitatif ini digunakan untuk melihat seberapa besar interaksi kelas yang terjadi pada masing-masing siklus. Data kuantitatif yang lain diperoleh melalui penilaian praktek dan analisis kuantitatif ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah melaksanakan

kegiatan. Pada validitas *job sheet* dilakukan dengan cara validitas isi/*content validity* dengan cara membandingkan isi instrument dengan materi pelajaran yang telah diajarkan

1. Analisis Lembar Observasi

Observasi sebagai alat pengumpul data banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Observasi harus dilakukan pada saat kegiatan berlangsung (nana sudjana 2007: 109). Untuk analisis prosentase digunakan rumus distribusi prosentase (Depdiknas 2004:17) sebagai berikut :

$$Nilai = \frac{\sum skor\ perolehan}{\sum skor\ maksimal} \times 100\%$$

2. Analisis Hasil Belajar praktek

Analisis hasil belajar praktek siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat ketuntasan belajar siswa yang diperoleh dari tiap siklus. Penguasaan materi pelajaran dapat dilihat dari nilai yang diperoleh siswa untuk setiap siklus. Untuk mendapatkan nilai hasil belajar siswa digunakan rumus :

$$Nilai = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimal} \times 100$$

3. Merkapitulasi semua hasil perhitungan data pada siklus I dan II. Nilai rerata dihitung dengan rumus:

$$\frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

Me : Rata-rata untuk data bergolong

$\sum f_i$: Jumlah Data/ Sampel

$f_i x_i$: produk perkalian antara f_i pada tiap interval data dengan tanda kelas (x_i).

(sugiyono 2007:54)

4. Untuk menentukan ketuntasan hasil belajar:

$$\text{Ketuntasan belajar} = \frac{\sum \text{siswa yang mendapat nilai} \geq 70}{\sum \text{siswa yang ikut tes}} \times 100\%$$

G. Prosedur Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data hasil belajar diambil dari tes praktek setiap akhir siklus
2. Data tentang pengelolaan pembelajaran Instalasi dasar penerangan listrik pada saat dilakukan tindakan diambil dengan lembar observasi guru
3. Data tentang aktifitas siswa diambil dengan lembar observasi siswa
4. Angket refleksi siswa terhadap pembelajaran digunakan untuk mengetahui respon/tanggapan terhadap pembelajaran Instalasi dasar penerangan listrik khususnya terhadap penerapan pembelajaran praktek dengan menggunakan trainer instalasi penerangan listrik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi data

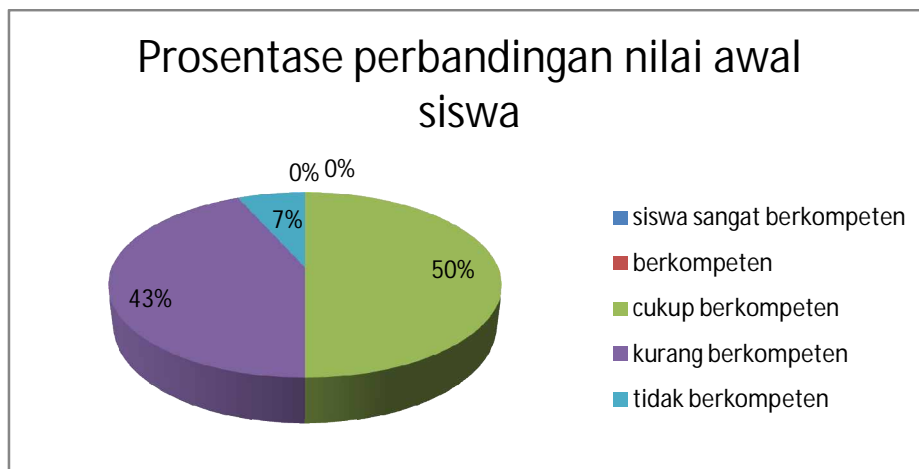
a. Data nilai awal

Data nilai awal diperoleh dari praktikum langsung oleh siswa tanpa melalui siklus. Perolehan data awal yang didapat adalah sebagai berikut: pada daftar nilai awal diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 68,83 dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 15 anak (50,00%), siswa yang tidak tuntas sebanyak 15 anak (50,00%). Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat melalui tabel distribusi frekwensi berikut ini :

**Tabel 2 distribusi frekwensi
Nilai praktek memasang dan menyambung sistem pengawatan**

NO	INTERVAL KELAS	frekwensi	frek. Relatif	frek. Komulatif	kategori
1	90 - 99	0	0.00 %	30	sangat berkompeten
2	80 - 89	0	0.00 %	30	berkompeten
3	70 - 79	15	50.00 %	30	cukup berkompeten
4	60-69	13	43.33 %	15	kurang berkompeten
5	50-59	2	6.67 %	2	tidak berkompeten

Berdasarkan tabel diatas dapat dapat kita ketahui bahwa siswa yang cukup berkompeten sebanyak 15 (50%), siswa yang kurang berkompeten sebanyak 13 (43,33%) dan, siswa yang tidak berkompeten sebanyak 2 (6,67%), untuk memperjelas perbandingan nilai siswa, kita buat diagram lingkaran. Gambar diagram tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 13 Prosentase perbandingan nilai awal siswa

b. Data Hasil Penelitian Siklus I

Dari pelaksanaan siklus I, diperoleh berbagai data yaitu data mengenai hasil belajar siswa, data mengenai hasil observasi kinerja guru, data mengenai kinerja siswa, dan data tentang hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

a) Hasil belajar siswa (evaluasi praktek)

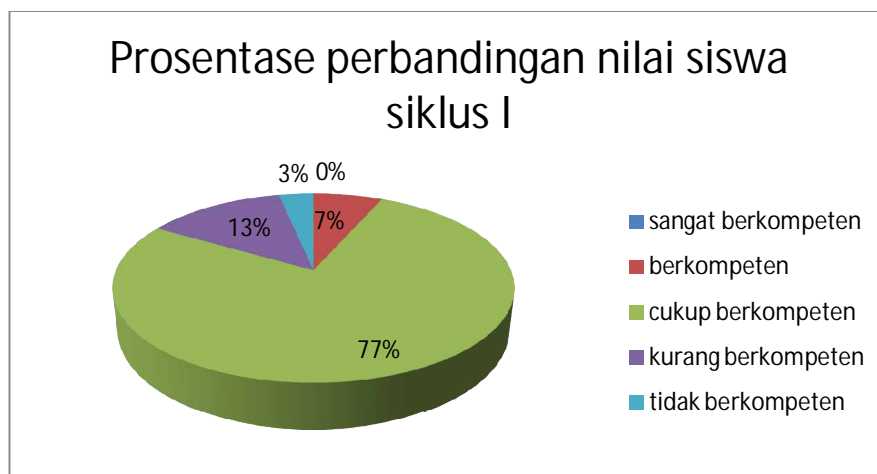
Setelah dilakukan analisis data tes siklus I dengan sub materi Pengawatan instalasi menggunakan saklar tunggal dan saklar seri., diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 73,16 siswa yang tuntas sebanyak 25 anak (83,33%), siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 anak (16,66%) dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 53,33. Untuk

lebih jelasnya dapat kita lihat melalui tabel distribusi frekwensi berikut ini :

Tabel 3 distribusi frekwensi
Nilai praktek memasang dan menyambung system pengawatan

NO	INTERVAL KELAS	frekwensi	frek. Relatif	frek. Komulatif	kategori
1	90 - 99	0	0.00 %	30	sangat berkompeten
2	80 - 89	2	6.67 %	30	berkompeten
3	70 - 79	23	76.67 %	28	cukup berkompeten
4	60-69	4	13.33 %	5	kurang berkompeten
5	50-59	1	3.33 %	1	tidak berkompeten

Berdasarkan tabel diatas dapat dapat kita ketahui bahwa siswa yang berkompeten sebanyak 2 (6,67%), siswa yang cukup berkompeten sebanyak 23 (76,67%), siswa yang kurang berkompeten sebanyak 4 (13,33%) dan, siswa yang tidak berkompeten sebanyak 1 (3,33%) untuk memperjelas perbandingan nilai siswa, kita buat diagram lingkaran. Gambar diagram tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 14 Prosentase perbandingan nilai siswa siklus I

b) Hasil observasi kinerja guru

Pada siklus I pertemuan I diperoleh jumlah skor kinerja guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 31 dengan persentase 68,88% dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran cukup baik. Sedangkan untuk pertemuan II diperoleh jumlah skor kinerja guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 33 dengan persentase 73,33% dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran cukup baik. Dari lembar observasi diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- a) Kemampuan guru dalam memberikan motivasi kepada siswa sudah cukup baik, guru sudah banyak memberikan motivasi kepada siswa ini terlihat dari semangatnya siswa dalam belajar.
- b) Keterampilan guru dalam cara pengelolaan kelas masih kurang baik, sehingga pada saat pembelajaran masih ada siswa yang berbicara sendiri dan tidak mendengarkan penjelasan guru.
- c) Cara guru memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa kurang baik, guru hanya memberikan bimbingan terhadap siswa yang aktif saja.
- d) Kemampuan guru memberikan semangat (memberi dorongan secara emosional) kepada siswa dalam mengerjakan tugas praktek masih kurang baik, guru hanya memperhatikan siswa yang aktif saja.

- e) Guru masih agak canggung menggunakan *trainer* instalasi penerangan listrik, itu terlihat pada saat menjelaskan penggunaan *trainer*.
 - f) Ketepatan waktu yang diperlukan guru dalam menyampaikan materi masih kurang baik, waktu yang digunakan untuk penjelasan teori terlalu lama sehingga waktu untuk praktek kurang.
 - g) Guru dalam menyampaikan refleksi pembelajaran kurang baik, guru menyimpulkan sendiri materi yang baru saja dijelaskan.
- c) Hasil observasi kinerja siswa

Pada siklus I pertemuan I diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran adalah 15 dengan persentase 60%, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran cukup baik. Sedangkan untuk pertemuan II diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran adalah 16 dengan persentase 64%, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran baik.

Dari lembar observasi siswa diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- 1) Siswa masih susah untuk berinteraksi dengan guru, ini terlihat dari diskusi yang dilakukan oleh guru kurang bisa berjalan
- 2) Keantusiasan siswa dalam mengerjakan praktek cukup baik.
- 3) Siswa kurang melakukan persiapan awal sebelum melakukan praktek.
- 4) Siswa sudah baik dalam menyambung sistem pengawatan.

- 5) Setelah selesai praktek siswa tidak merapikan kembali alat-alat yang telah digunakan.
- 6) Siswa masih suka kurang memperhatikan penjelasan dari guru
- 7) Siswa masih belum berani bertanya. Siswa masih terkesan malu untuk menanyakan sesuatu kepada guru.

d) Hasil Angket

Dari hasil angket diperoleh hal-hal sebagai berikut.

Tabel 4 prosentase hasil angket refleksi siklus I

NO	NAMA SISWA	SKOR TOTAL	PERSEN
1	Abdul Muto'i	30	75
2	Adi Surya Yulianto	32	80
3	Aditya Nugroho	34	85
4	Aditya Okta Prayoga	30	75
5	Agus faris sujianto	31	77.5
6	Bagus Adhi Wibowo	31	77.5
7	Bana Satria Faqih Fiddin	28	70
8	Candra Lukmana	32	80
9	David Hartanto	30	75
10	Eko Budi Setiono	33	82.5
11	Hatta kawanu tama	28	70
12	Imam Wisnu Banda	30	75
13	Indra Hambali	30	75
14	Khoirul Bagus Anindita	30	75
15	Lukman Hakim	34	85
16	Muhammad Salim Masjid	30	75
17	Nugroho Eko Putranto	32	80
18	Oky Kristiawan	32	80
19	Prasetyo Adi Kurniawan	31	77.5
20	Ragil Yan Ranumijaya	30	75
21	Restu Bayu Surono	30	75
22	Ricky Sebastian M	30	75
23	Selamet Riyadi	30	75
24	Thoriqi Firdause	31	77.5
25	Ulir Ridho	33	82.5
26	Umar Marma Onassis	30	75
27	Wahyu Budi Utomo	31	77.5
28	Wahyu Nugroho	25	62.5
29	Yoel Jordy Aryan	30	75
30	Yulianto Tri Prasetyo	28	70
Rata-rata persentase			76.33

Berdasarkan angket refleksi terhadap pembelajaran di atas, pembelajaran memasang dan menyambung sistem pengawatan menggunakan trainer pengawatan instalasi penerangan listrik menyenangkan. Siswa merasa senang praktek menggunakan trainer. Penggunaan media belajar berupa *trainer* instalasi penerangan dinilai lebih mudah dalam pemahamannya. Adanya job sheet juga sangat membantu dalam pemahaman serta menambah ketertarikan dan mendorong mereka untuk terus belajar mata pelajaran instalasi dasar penerangan listrik. Namun ada sebagian siswa yang merasa pembelajaran dengan trainer pengawatan instalasi penerangan listrik membuat mereka bingung.

e) Hasil proses refleksi

a) Pada siklus I hasil belajar sudah mencapai indikator yang diharapkan karena banyaknya siswa yang tuntas belajar mencapai 83,33%.

b) Kinerja siswa

Pada saat pembelajaran hanya sebagian kecil siswa yang bertanya serta dapat menjawab pertanyaan guru dan dapat menanggapi apa yang guru jelaskan. Hal ini dikarenakan siswa masih malu untuk bertanya ataupun memberikan pernyataan kepada guru atau teman. Untuk tindak lanjut berikutnya yang dilakukan guru agar siswa bisa lebih aktif berinteraksi adalah guru harus lebih aktif melakukan interaksi kepada siswa agar siswa terpancing,

sehingga suasana kelas menjadi lebih hidup

c) Kinerja guru

Guru masih canggung dalam penggunaan trainer pengawatan instalasi penerangan listrik. Saat menjelaskan cara pemasangan pengawatan instalasi listrik guru masih bingung. Hal ini dikarenakan pembelajaran menggunakan media berupa trainer instalasi penerangan listrik baru pertama kali digunakan oleh guru. Untuk menindak lanjuti permasalahan ini guru harus lebih siap dalam menggunakan media dengan cara mempelajari terlebih dahulu pemakaian trainer instalasi penerangan rumah tersebut sebelum terjun ke kelas.

c. Data Hasil Penelitian Siklus II

Dari pelaksanaan siklus II, diperoleh berbagai data yaitu data mengenai hasil belajar siswa, data mengenai hasil observasi kinerja guru, data mengenai kinerja siswa, dan data tentang hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

1) Hasil belajar siswa (tes praktek)

Setelah dilakukan analisis data tes siklus II dengan sub materi memasang sistem pengawatan dengan saklar tukar hubungan gudang dan lorong, diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 82,16, siswa yang tuntas sebanyak 28 anak (93,33%), siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 anak (6,66%) dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 60,83.

Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat melalui tabel distribusi frekwensi berikut ini :

**Tabel 5 distribusi frekwensi
Nilai praktek memasang dan menyambung system pengawatan**

NO	INTERVAL KELAS	frekwensi	frek. Relatif	frek. Komulatif	kategori
1	90 - 99	1	3.33 %	30	sangat berkompeten
2	80 - 89	23	76.67 %	29	berkompeten
3	70 -79	4	13.33 %	6	cukup berkompeten
4	60-69	2	6.67 %	2	kurang berkompeten
5	50-59	0	0.00 %	0	tidak berkompeten

Berdasarkan tabel diatas dapat dapat kita ketahui bahwa siswa yang sangat berkompeten sebanyak 1 (3,33%), siswa yang berkompeten sebanyak 23 (76,67%), siswa yang cukup berkompeten sebanyak 4 (13,33%) dan, siswa yang kurang berkompeten sebanyak 2 (6,67%) untuk memperjelas perbandingan nilai siswa, kita buat diagram lingkaran. Gambar diagram tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 15 Prosentase perbandingan nilai siswa siklus II

2) Hasil observasi kinerja guru

Pada siklus II pertemuan I diperoleh jumlah skor kinerja guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 36 dengan persentase 80% dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran baik. Sedangkan untuk pertemuan II diperoleh jumlah skor kinerja guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 38 dengan persentase 84,44% dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran baik sekali.

Dari lembar observasi diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- a) Guru sudah baik dalam memberikan motivasi kepada siswa, sehingga siswa menjadi semangatnya dalam belajar.
- b) Guru sudah dapat mengelola kelas dengan baik sehingga siswa cukup antusias dalam melaksanakan pembelajaran.
- c) Guru sudah dapat memberikan arahan dan bimbingan terhadap siswa secara merata.

- d) Pemerataan perhatian guru kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung baik, guru tidak hanya memperhatikan siswa yang aktif saja.
- e) Guru sudah lancar menggunakan trainer instalasi penerangan rumah, ini terlihat saat guru memberikan contoh praktek instalasi penerangan rumah.
- f) Guru sudah dapat memanfaatkan waktu secara efektif, guru sudah dapat mengalokasikan waktu dengan baik.

Secara keseluruhan, pada siklus II ini kemampuan guru dalam pembelajaran sudah baik. Hal ini terlihat dari serangkaian kegiatan pembelajaran yang sudah terlaksana dengan baik.

3) Hasil observasi kinerja siswa

Pada siklus II pertemuan I diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran adalah 18 dengan persentase 72%, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran baik. Sedangkan untuk pertemuan II diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran adalah 20 dengan persentase 80%, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran baik.

Dari lembar observasi siswa diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- a) Siswa telah terbiasa dengan pembelajaran praktek menggunakan trainer instalasi penerangan rumah yang dilaksanakan sehingga kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik..
- b) Keantusiasan siswa dalam mengerjakan praktek baik.

- c) Siswa sudah cukup aktif dalam bertanya, mengemukakan pendapat dan mempresentasikan hasil diskusinya.
- d) Hubungan kerjasama antar siswa sudah baik sehingga suasana diskusi antar siswa sudah efektif.
- e) Siswa sudah cukup baik dalam melakukan persiapan awal sebelum melaksanakan praktek.
- f) Siswa sudah mau merapikan alat-alat sesudah melaksanakan kegiatan praktek.

Secara keseluruhan, pada siklus II ini kinerja siswa sudah baik. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam pembelajaran.

4) Hasil Angket

Dari hasil angket diperoleh hal-hal sebagai berikut.

Tabel 6 prosentase hasil angket refleksi siklus II

NO	NAMA SISWA	SKOR TOTAL	PERSEN
1	Abdul Muto'i	39	97.5
2	Adi Surya Yulianto	36	90
3	Aditya Nugroho	39	97.5
4	Aditya Okta Prayoga	34	85
5	Agus faris sujianto	38	95
6	Bagus Adhi Wibowo	39	97.5
7	Bana Satria Faqih Fiddin	36	90
8	Candra Lukmana	39	97.5
9	David Hartanto	39	97.5
10	Eko Budi Setiono	39	97.5
11	Hatta kawanu tama	39	97.5
12	Imam Wisnu Banda	35	87.5
13	Indra Hambali	35	87.5
14	Khoirul Bagus Anindita	35	87.5
15	Lukman Hakim	39	97.5
16	Muhammad Salim Masjid	35	87.5
17	Nugroho Eko Putranto	38	95
18	Oky Kristiawan	35	87.5
19	Prasetyo Adi Kurniawan	38	95
20	Ragil Yan Ranumijaya	38	95
21	Restu Bayu Surono	33	82.5
22	Ricky Sebastian M	35	87.5
23	Selamet Riyadi	36	90
24	Thoriqi Firdause	35	87.5
25	Ulir Ridho	35	87.5
26	Umar Marma Onassis	39	97.5
27	Wahyu Budi Utomo	37	92.5
28	Wahyu Nugroho	39	97.5
29	Yoel Jordy Aryan	38	95
30	Yulianto Tri Prasetyo	36	90
Rata-rata prosentase			92,33

Berdasarkan angket refleksi terhadap pembelajaran di atas, pembelajaran memasang dan menyambung sistem pengawatan menggunakan trainer pengawatan instalasi penerangan listrik sangat menyenangkan dan mudah diikuti. Penyajian hasil karya yang dilaksanakan menyenangkan bagi siswa. Ada sejumlah peningkatan respon positif dibandingkan dengan siklus I.

5) Hasil proses refleksi

a) Pada siklus II banyaknya siswa yang tuntas belajar naik menjadi 83,67% sehingga indikator yang diharapkan telah tercapai dan lebih baik dibandingkan dengan siklus I.

b) Kinerja Siswa

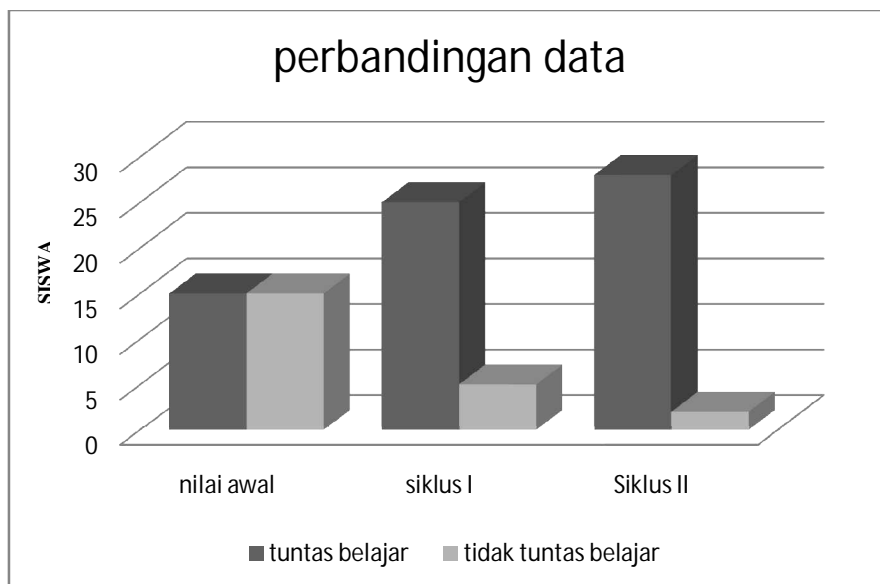
Pada siklus II dalam pembelajaran siswa hadir semua yaitu 30 siswa. Siswa sangat aktif dalam pembelajaran. Sebagian besar siswa mampu menjawab pertanyaan guru dengan benar, siswa berani menyampaikan pendapat dan menanggapi pendapat dari guru. Siswa juga telah bisa menggunakan trainer instalasi penerangan rumah dengan baik. Ini karena guru telah berhasil menghidupkan suasana kelas dengan mengajak siswa untuk berinteraksi.

c) Kinerja Guru

Pembelajaran menggunakan trainer instalasi penerangan rumah yang dilakukan guru pada siklus II sudah berlangsung efektif. Guru sudah berhasil mengorganisaikan waktu dengan baik.

Dalam pembelajaran guru telah mampu menguasai penggunaan trainer instalasi penerangan rumah serta guru sudah dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran seperti siswa berani bertanya, memberi tanggapan atas penjelasan guru, siswa dapat menjawab pertanyaan guru dengan benar. Secara umum, dalam siklus II ini guru sudah berhasil melaksanakan Pembelajaran dasar instalasi penerangan listrik menggunakan trainer instalasi penerangan rumah.

Dari data nilai awal, siklus I sampai dengan siklus II dapat kita lihat perubahan yang terjadi melalui diagram batang berikut ini:



Gambar 16 diagram batang perbandingan data awal, siklus I, dan siklus II

B. Pembahasan

Pembahasan yang dilakukan didasarkan atas hasil observasi yang dilanjutkan dengan refleksi pada setiap siklus. Secara umum proses

pembelajaran yang berlangsung disetiap siklus sudah berjalan dengan baik. Semua tahapan yang ada dalam pembelajaran dengan trainer instalasi penerangan rumah sudah dilaksanakan dengan baik meskipun belum sempurna.

Pembelajaran instalasi dasar penerangan listrik menggunakan trainer instalasi penerangan rumah pada siklus I sudah terlaksana dengan baik. Beberapa hal yang harus diperbaiki pada siklus I dan diharapkan dapat dilaksanakan pada siklus II antara lain:

1. Pengelolaan waktu selama proses pembelajaran.

Waktu yang digunakan untuk menerangkan materi terlalu lama, hal ini menyebabkan waktu yang digunakan untuk praktek kurang. Untuk itu guru harus lebih memperhatikan waktu agar materi dan praktek yang diberikan bisa dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

2. Interaksi antara guru dan siswa saat pembelajaran masih kurang.

Pada saat pembelajaran hanya sebagian kecil siswa yang bertanya serta dapat menjawab pertanyaan guru dan dapat menanggapi apa yang guru jelaskan. Hal ini dikarenakan siswa masih malu untuk bertanya ataupun memberikan pernyataan kepada guru atau teman. Untuk tindak lanjut berikutnya yang dilakukan guru agar siswa bisa lebih aktif berinteraksi adalah guru harus lebih aktif melakukan interaksi kepada siswa agar siswa terpancing, sehingga suasana kelas menjadi lebih hidup.

3. Kemampuan guru dalam menguasai penggunaan trainer instalasi penerangan rumah.

Saat melakukan kegiatan praktek guru masih canggung menggunakan trainer instalasi penerangan rumah, ini terjadi karena guru baru pertama kali mengajar menggunakan trainer tersebut. Untuk menindaklanjuti permasalahan ini guru harus lebih siap dalam menggunakan media dengan cara mempelajari terlebih dahulu pemakaian trainer instalasi penerangan rumah tersebut sebelum terjun ke kelas.

4. Siswa yang masih kurang dalam melakukan persiapan awal sebelum melakukan praktek serta masih kurang juga dalam merapikan kembali ala-alat praktek. Ini dikarenakan siswa ingin cepat-cepat menyelesaikan kegiatan praktek. Yang harus dilakukan untuk menindaklanjutinya yaitu guru memberikan pengarahan kepada siswa agar jangan tergesa-gesa melakukan kegiatan praktek.

Dari hasil pengamatan, aktivitas siswa pada siklus I sudah cukup baik. Beberapa hal yang perlu ditingkatkan adalah keaktifan dan keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat pada waktu diskusi. Selain itu, keaktifan siswa dalam bertanya dan menjawab pertanyaan guru juga masih perlu ditingkatkan sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih antusias. Berdasarkan hasil tes siklus I, diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 73,16. Siswa yang tuntas belajar ada 25 orang siswa, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 5 orang siswa dengan persentase ketuntasan belajar 83,33%. Hal ini sudah di atas indikator keberhasilan yang

ditetapkan. Hal ini mungkin dikarenakan siswa lebih memahami pembelajaran pembelajaran praktek dengan menggunakan trainer instalasi penerangan rumah dibandingkan dengan pembelajaran praktek yang dilakukan guru secara konvensional. Tapi dari pembelajaran tersebut ada beberapa hal yang harus dibenahi. Hal itu antara lain siswa masih takut untuk bertanya atas materi atau konsep yang diberikan serta penguasaan guru terhadap penggunaan trainer instalasi penerangan rumah harus lebih ditingkatkan.

Dari hasil analisis angket refleksi pada siklus I, siswa merasa Pembelajaran pada siklus II ini menunjukkan peningkatan. Berdasarkan angket refleksi terhadap pembelajaran di atas, pembelajaran memasang dan menyambung sistem pengawatan menggunakan trainer pengawatan instalasi penerangan listrik menyenangkan. Siswa merasa senang praktek menggunakan trainer. Penggunaan media belajar berupa *trainer* instalasi penerangan dinilai lebih mudah dalam pemahamannya. Adanya job sheet juga sangat membantu dalam pemahaman serta menambah ketertarikan dan mendorong mereka untuk terus belajar mata pelajaran instalasi dasar penerangan listrik.

Pengelolaan waktu pada siklus II sudah baik. Waktu antara penjelasan teori dan praktek sudah sesuai yang ditentukan. Guru sudah lancar dalam menggunakan trainer instalasi penerangan rumah. Guru sudah baik dalam memberikan motivasi kepada siswa sehingga siswa lebih berani untuk mengemukakan pendapat. Siswa sudah cukup baik

melakukan persiapan awal sebelum praktek dan merapikan alat-alat praktek setelah melakukan kegiatan praktek.

Dari hasil tes siklus II, diperoleh nilai rata hasil belajar yang dicapai siswa adalah 82,16. Siswa yang tuntas ada 28 orang siswa, sedangkan yang tidak tuntas ada 2 orang siswa, dengan persentase ketuntasan belajar siswa 93,33%. Hasil belajar tersebut sudah mencapai indikator yang ditetapkan dan lebih baik lagi dibandingkan dengan siklus I yaitu sekurang-kurangnya 70% siswa mendapatkan nilai 70 atau lebih.

Berdasarkan hasil analisis angket pada siklus II dengan penerapan pembelajaran menggunakan trainer instalasi penerangan rumah siswa merasa pembelajaran instalasi dasar penerangan listrik menjadi lebih menarik dan bervariasi, dengan siswa menjadi lebih memahami praktek pada kompetensi memasang dan menyambung sistem pengawatan.

Dari pembahasan diatas menunjukkan bahwa indikator keberhasilan telah tercapai. Ada peningkatan hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar melalui pembelajaran mata pelajaran instalasi dasar penerangan listrik menggunakan trainer instalasi penerangan rumah pada siswa kelas I PTL 1 SMK Negeri 3 Semarang.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan dalam BAB IV, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media trainer instalasi penerangan rumah terjadi peningkatan hasil belajar siswa, hasil peningkatan yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar praktek siswa pada siklus I menunjukkan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 53,33. Dilihat dari ketuntasan belajara secara klasikal mencapai 83,33% . Sehingga penelitian tindakan kelas pada siklus I sudah dikatakan berhasil tetapi masih perlu pembenahan.

Pada sikus II hasil belajar praktek siswa menunjukkan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 60,83. Dilihat dari ketuntasan belajara secara klasikal mencapai 93,33% .

2. Melalui pembelajaran dengan trainer instalasi penerangan rumah pada mata pelajaran instalasi dasar penerangan listrik dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas I PTL 1 SMK Negeri 3 Semarang.Tahun Ajaran 2009/2010 pada sub kompetensi memasang dan menyambung sistem pengawatan. Hasil peningkatan yang diamati adalah Terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar praktek dari siklus I ke siklus II adalah sebesar 9,0 dengan ketuntasan klasikal meningkat 10,00%.

B. Saran

1. Guru dapat menerapkan pembelajaran dengan menggunakan trainer pada kompetensi lain sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dikelas.
2. Guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan suatu model pembelajaran yang sesuai sehingga siswa termotivasi untuk belajar dengan maksimal.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, Suhardjono dan, supardi.2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aqib, Zainal. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk: Guru*. Bandung: Yrama Widya.
- BSN. 2000. *Persyaratan Umum Instalasi Listrik*. Jakarta: Yayasan PUIL.
- Daryanto. 2000. *Teknik Pengerjaan Listrik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Diknas. 2003. *Modul Instalasi Listrik Dasar*. Jakarta.
- Depdiknas. 2007. *Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*. Jakarta.
- Handoko, Priyo. 2000. *Pemasangan Instalasi Listrik Dasar*. Yogyakarta: Kanisus.
- Kustiono. 2008. *Media Pembelajaran*. Semarang: UNNES Semarang.
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- P. Van Harten, Setiawan. 1998. *Dasar Instalasi listrik*. Bandung: Bina Cipta
- Purwanto, M. Ngalim. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2008. *Dasar-Dasar Proses Belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, Nana dan, Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2008. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: alfabeta

Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Tri Ani, Chatarina. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.

Dokumentasi Penelitian



Guru menjelaskan materi praktek sebelum melakukan kegiatan praktek



Siswa sedang mencoba trainer instalasi penerangan listrik



Peneliti sedang meneliti kinerja siswa dalam KBM



Siswa menganalisis rangkaian yang telah dibuat pada trainer instalasi penerangan listrik