

**PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X
SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI
PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY BASED LEARNING***

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Choli Fabul Adha
NIM 10501241011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X
SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI
PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY BASED LEARNING***

Disusun oleh :

Choli Fahbul Adha
NIM 10501241011

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 Februari 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro,



Moh. Khairudin, Ph.D.
NIP. 19790412 200212 1 002

Disetujui
Dosen Pembimbing,



Basrowi, M.Pd
NIP. 19501009 197903 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi


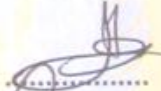
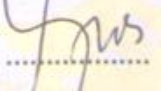
**PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X
SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI
PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY BASED LEARNING***

Disusun oleh:

Choli Fahbul Adha
NIM 10501241011

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 27 Februari 2015

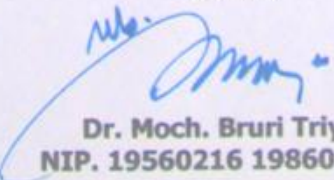
TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Basrowi, M.Pd Ketua Penguji/Pembimbing		20/4/2015
Moh. Khairudin, Ph.D. Sekretaris		20/4/2015
Dr. Giri Wiyono Penguji		20-4-2015

Yogyakarta, April 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,


Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Choli Fahbul Adha

NIM : 10501241011

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul Skripsi : Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas
X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi
Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran
Inquiry Based Learning

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 2 Februari 2015

Yang menyatakan,



Choli Fahbul Adha

NIM. 10501241011

MOTTO

*"Maha Suci Allah Yang di tangan-Nya lah segala kerajaan,
dan Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu"*

(QS. Al-Mulk: 1)

"Katakanlah: "Wahai Tuhan Yang mempunyai kerajaan, Engkau berikan kerajaan kepada orang yang Engkau kehendaki dan Engkau cabut kerajaan dari orang yang Engkau kehendaki. Engkau muliakan orang yang Engkau kehendaki dan Engkau hinakan orang yang Engkau kehendaki. Di tangan Engkaulah segala kebajikan. Sesungguhnya Engkau Maha Kuasa atas segala sesuatu"

(QS. Ali 'Imron: 26)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"

(QS. Al- Baqarah: 286)

"Pandanglah orang yang di bawah kamu dan janganlah memandang kepada yang di atasmu, karena itu akan lebih layak bagimu untuk tidak menghina kenikmatan Allah untukmu"

(HR. Muslim)

PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
Penulis persembahkan tugas akhir skripsi ini kepada:*

Bapak Jumari (Ayahku tercinta) terima kasih atas nasehat, doa dan restu selama ini dari awal masuk kuliah hingga selesainya tugas akhir skripsi ini. Tanpa usaha keringat perjuangan bapak, aku tidak akan bisa menyelesaikan studi ini. Terima kasih telah memberikan semuanya yang terbaik. Semoga aku bisa membalas semua budi yang telah bapak berikan kepadaku dan semoga aku bisa membahagiakan bapak dan selalu membuat bangga bapak.

Ibu Kasmidah (Ibuku tersayang, tercinta) terima kasih atas doa restu dan nasehat-nasehat selama ini. Apapun yang engkau lakukan untukku ibu, walaupun berat untukmu engkau tetap selalu memberikan yang terbaik untukku. Doa dan restu mu ibu, akan selalu mengiringi setiap langkahku. Semoga aku bisa membahagiakanmu ibu. Aamiin.

Adik-adikku tersayang Anta Salam dan Lindu Aji Prastowo yang selalu memberikan keceriaan dihari-hariku. Tetap semangat dan teruslah belajar.

Rizki Muharsantika kekasihku yang selalu ada dan menemaniku dalam suka maupun duka. Terima kasih karena selalu memberikanku semangat dan pantang menyerah hingga sampai terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.

Mas Adip Triyanto dan teman-teman seperjuangan kelas A Elektro angkatan 2010 atas partisipasinya sehingga tugas skripsi akhir ini dapat selesai dengan baik.

**PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X
SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI
PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *INQUIRY BASED LEARNING***

Oleh :

Choli Fahbul Adha
NIM 1050141011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi Pengukuran Listrik siswa melalui model pembelajaran Inquiry Based Learning. Kompetensi yang dimaksud meliputi tiga aspek yaitu kemampuan aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik. Penelitian dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates dengan subjek penelitian ini adalah siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang bersiklus. Jumlah pertemuan setiap siklus sebanyak tiga kali. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Pengumpulan data menggunakan instrumen pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa, lembar observasi aktivitas siswa untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa dan lembar kerja siswa untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan deskriptif kualitatif. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk masing-masing indikator pengamatan aktivitas siswa adalah 80% siswa dinyatakan tuntas dan nilai rata-rata semua siswa memperoleh minimal 7,5.

Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) penerapan model pembelajaran Inquiry Based Learning dapat meningkatkan kompetensi aspek afektif siswa. Siklus I persentase ketuntasan siswa sebesar 72,32%, meningkat pada Siklus II menjadi 88,57%, (2) penerapan model pembelajaran Inquiry Based Learning dapat meningkatkan kompetensi aspek kognitif siswa. Persentase ketuntasan siswa posttest Siklus I sebesar 72,73% dengan nilai rata-rata 7,79, setelah dilanjutkan Siklus II, aspek kognitif mengalami peningkatan. Pada posttest Siklus II persentase ketuntasan siswa menjadi 84,85% dengan nilai rata-rata 8,12, (3) penerapan model pembelajaran Inquiry Based Learning dapat meningkatkan kompetensi aspek psikomotorik siswa. Persentase ketuntasan siswa Siklus I sebesar 75,75% dengan nilai rata-rata 7,81, meningkat pada Siklus II sebesar 100% dengan nilai rata-rata 8,73.

Kata kunci: dasar dan pengukuran listrik, kompetensi siswa, model pembelajaran inquiry based learning, penelitian tindakan kelas

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji syukur dihaturkan kehadiran Allah SWT Tuhan semesta alam, dengan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul "PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY BASED LEARNING*".

Penulis menyadari bahwa pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat berjalan sebagaimana mestinya tanpa adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala dukungan, bantuan, bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan kepada penulis. Ucapan terima kasih tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Sunaryo Soenarto selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Moh. Khairudin MT., Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Basrowi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang dengan kesabarannya telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak H. Rahmat Raharja, S.Pd.,M.PdI selaku Kepala Sekolah SMK Ma'arif 1 Wates yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Bapak Ahmad Shoim, S.Pd guru mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Ayahku Jumari, Ibuku Kasmidah, adik-adikku Anta Salam, Lindu Aji Prastowo dan kekasihku Rizki Muharsantika yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, dukungan dan semangat kepadaku.

9. Teman-teman kelas A Pendidikan Teknik Elektro 2010 tercinta.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amalan yang bermanfaat dan diberikan balasan oleh Allah SWT. Semoga Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 2 Februari 2015

Penulis,



Choli Fahbul Adha
NIM. 10501241011

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 10
A. Kajian Teori	10
1. Kompetensi	10
2. Pembelajaran	16
3. Pembelajaran Pengukuran Listrik di SMK	18
4. Model Pembelajaran	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan	29
C. Kerangka Berpikir	31
D. Pertanyaan Penelitian	33
 BAB III METODE PENELITIAN	 35
A. Jenis dan Desain Penelitian	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	38
C. Subjek dan Objek Penelitian	38
D. Jenis Tindakan	38
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	46
1. Teknik Pengumpulan Data	46
2. Instrumen Penelitian	47
F. Teknik Analisis Data	52
G. Indikator Keberhasilan	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Prosedur Penelitian.....	55
1. Kegiatan Pra Penelitian	55
2. Tahapan Persiapan	56
B. Hasil Penelitian	59
1. Hasil Pelaksanaan Tindakan dan Observasi	59
2. Ketercapaian Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa	104
C. Pembahasan	108
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	 116
A. Simpulan	116
B. Implikasi	117
C. Keterbatasan Penelitian	117
D. Saran	118
 DAFTAR PUSTAKA	 119
LAMPIRAN	121

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tahap Pembelajaran Inkuiri	25
Tabel 2. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Kognitif Siswa Siklus I	48
Tabel 3. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Kognitif Siswa Siklus II.....	49
Tabel 4. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Afektif Siswa	50
Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa	51
Tabel 6. Nilai Akhir Praktik Aspek Psikomotorik.....	52
Tabel 7. Pembagian Kelompok <i>Inquiry Based Learning</i>	56
Tabel 8. Penilaian Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I	74
Tabel 9. Penilaian Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II	97
Tabel 10. Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif Siswa	104
Tabel 11. Peningkatan Kompetensi Aspek Kognitif Siswa	105
Tabel 12. Peningkatan Kompetensi Aspek Psikomotorik Siswa	107

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir	33
Gambar 2. Tahapan PTK Model Kemmis dan McTaggart	36
Gambar 3. Alur Pelaksanaan PTK	39
Gambar 4. Pelaksanaan <i>Pretest</i> Siklus I	62
Gambar 5. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Kedua	66
Gambar 6. Hasil Gambar Rangkaian Alat Ukur Listrik LKS I Kelompok F.....	67
Gambar 7. Hasil Gambar Rangkaian Alat Ukur Listrik LKS I Kelompok A.....	67
Gambar 8. Pelaksanaan Praktik Siklus I Pertemuan II	69
Gambar 9. Pelaksanaan <i>Posttest</i> Siklus I.....	72
Gambar 10. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I.....	75
Gambar 11. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I..	77
Gambar 12. Diagram Batang Peningkatan Persentase Aspek Kognitif Siswa Siklus I	77
Gambar 13. Diagram Batang Peningkatan Aspek Persiapan KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik	78
Gambar 14. Diagram Batang Peningkatan Aspek Kinerja KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik	79
Gambar 15. Diagram Batang Peningkatan Aspek Keterampilan Penggunaan Alat KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik	79
Gambar 16. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Pekerjaan Praktik KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik.....	80
Gambar 17. Diagram Batang Nilai Rata-Rata LKS I dan LKS II Seluruh Siswa KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik	80
Gambar 18. Diagram Batang Nilai rata-rata LKS I dan LKS II Siklus I	81
Gambar 19. Pelaksanaan <i>Pretest</i> Siklus II	86
Gambar 20. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus II Pertemuan II.....	90
Gambar 21. Pelaksanaan Praktik Siklus II Pertemuan II	91
Gambar 22. Pelaksanaan Praktik Siklus II Pertemuan III	94
Gambar 23. Pelaksanaan <i>Posttest</i> Siklus II.....	95
Gambar 24. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II.....	97
Gambar 25. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus II	99
Gambar 26. Diagram Batang Peningkatan Persentase Aspek Kognitif Siswa Siklus II	99
Gambar 27. Diagram Batang Peningkatan Aspek Persiapan KD 4.7 mengukur besaran-besaran listrik.....	100
Gambar 28. Diagram Batang Peningkatan Aspek Kinerja KD 4.7 mengukur besaran-besaran listrik.....	101
Gambar 29. Diagram Batang Peningkatan Aspek Keterampilan Penggunaan Alat KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik ..	101
Gambar 30. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Pekerjaan Praktik KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik.....	102

Gambar 31. Diagram Batang Nilai rata-rata LKS III dan LKS IV Seluruh Siswa KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik.....	102
Gambar 32. Diagram Batang Nilai Rata-Rata LKS III dan LKS IV Siklus II ..	103
Gambar 33. Diagram Peningkatan Persentase Ketuntasan Aspek Afektif Siswa.....	105
Gambar 34. Diagram Peningkatan Persentase Ketuntasan Aspek Kognitif Siswa	106
Gambar 35. Diagram Peningkatan Persentase Ketuntasan Aspek Psikomotorik Siswa.....	107
Gambar 36. Diagram Batang Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif Kelompok Siswa pada Siklus I dan Siklus II.....	111
Gambar 37. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I dan Siklus II	112
Gambar 38. Diagram Batang Persentase Ketuntasan Belajar Siswa Aspek Kognitif Siklus I dan Siklus II.....	112
Gambar 39. Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Setiap Kompetensi Dasar Kelompok	113

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kalender Pendidikan	122
Lampiran 2. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik SMK Ma'arif 1 Wates (RPP)	124
Lampiran 3. Rencana Penelitian	126
Lampiran 4. Indikator Ketercapaian Penelitian	128
Lampiran 5. Kisi-Kisi Instrumen Afektif Siswa	130
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I dan Siklus II	134
Lampiran 7. Instrumen Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	137
Lampiran 8. Pedoman Penilaian LKS	147
Lampiran 9. Lembar Kerja Siswa	150
Lampiran 10. Judgement Instrumen Penelitian	168
Lampiran 11. Peringkat dan Pembagian Kelompok	173
Lampiran 12. Presensi Siswa	177
Lampiran 13. RPP	180
Lampiran 14. Hasil Penilaian Aspek Afektif	222
Lampiran 15. Hasil Penilaian Aspek Kognitif	229
Lampiran 16. Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik	234
Lampiran 17. Catatan Lapangan	239
Lampiran 18. Surat Izin Penelitian	258
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian	263

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat sekarang ini, persaingan di dunia kerja semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan karena tingginya kualifikasi yang diharapkan dari perusahaan-perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja serta terbatasnya lapangan kerja. Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor dari persaingan dunia kerja. Salah satu wahana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah pendidikan. Pendidikan menjadi peranan yang sangat penting dalam kehidupan karena pendidikan merupakan wahana yang digunakan untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, memiliki keterampilan, keahlian di bidangnya dan berkompeten dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal sebagai akibat dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang memiliki pengetahuan, keterampilan, keahlian tertentu untuk memasuki dunia kerja dan sekaligus memberikan bekal untuk melanjutkan pendidikan kejuruan yang lebih tinggi (Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003).

SMK memiliki banyak bidang keahlian. Bidang keahlian yang dilaksanakan di SMK menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja yang ada. Siswa SMK dilatih dan dididik keterampilan agar lulusannya dapat

mengembangkan kinerja apabila terjun dalam dunia kerja dan dapat mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahliannya masing-masing.

Dewasa ini, jumlah SMK di Indonesia setiap tahunnya selalu bertambah. Direktur Jenderal Pendidikan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Hamid Muhammad, di Jakarta, Rabu (29/8/2012) menyampaikan bahwa:

“Mulai tahun ini, pembangunan unit sekolah baru dan ruang kelas baru, untuk SMK proporsinya lebih besar, berkisar 60-70 persen. Sisanya untuk membangun SMA. Saat ini terdapat sekitar 22.000 SMA/SMK. Jumlah siswa sekitar sembilan juta orang. Untuk memastikan supaya pendidikan menengah universal bisa sukses, penambahan SMK negeri untuk penguatan pendidikan vokasi di jenjang menengah harus diperbanyak oleh pemerintah,” kata Hamid. Pendirian SMK baru atau penambahan ruang kelas baru di SMK, disarankan di daerah yang proporsi SMA-nya sudah banyak. Di Pulau Jawa, misalnya, jumlah SMA dinilai sudah cukup sehingga didorong untuk menambah SMK (Kompas, 2012)”.

Selain penambahan jumlah SMK dan siswa SMK, peningkatan kompetensi siswa Sekolah Menengah Kejuruan juga harus mengalami peningkatan. Kompetensi siswa SMK harus ditingkatkan agar memiliki keterampilan dan keahlian di bidangnya masing-masing. Pemerintah juga telah melakukan peningkatan kompetensi siswa dengan dilakukannya perubahan Kurikulum 2006, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menjadi Kurikulum 2013, yaitu kurikulum yang mengutamakan pemahaman, keterampilan dan siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi dan presentasi di dalam kelas.

SMK Ma’arif 1 Wates salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang berbasis teknologi yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang keahliannya sesuai dengan kompetensi dan standar kinerja yang dipersyaratkan, dituntut untuk memiliki keterampilan dan keahlian yang berkualitas dalam memasuki dunia kerja serta mampu mengembangkan sikap

yang profesional dalam bidangnya masing-masing. SMK Ma'arif 1 Wates adalah salah satu sekolah yang telah mulai menggunakan sistem Kurikulum 2013. Hal ini menjelaskan bahwa proses pembelajaran lebih ditekankan pada peningkatan kompetensi yang seimbang antara sikap (*attitude*), pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*).

SMK Ma'arif 1 Wates memiliki beberapa bidang keahlian yang mempunyai kompetensi dasar sendiri-sendiri. Salah satu bidang keahlian yang diminati siswa saat masuk SMK adalah paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Paket keahlian ini mendidik siswa agar menjadi lulusan yang berkompeten dalam bidang kelistrikan. Mata pelajaran produktif yang diajarkan pada paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik sangat banyak, salah satunya adalah mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik yang diajarkan selama dua semester.

Mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik merupakan mata pelajaran dasar dari ilmu kelistrikan yang nantinya akan sangat bermanfaat jika diterapkan dalam dunia kerja sesuai dengan bidang kelistrikan. Pada kompetensi dasar mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik diajarkan tentang mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik, mengoperasikan peralatan ukur listrik, mendeskripsikan pengukuran besaran listrik, mengukur besaran-besaran listrik dan lain-lain. Keberhasilan pembelajaran dalam mencapai kompetensi dasar tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah metode pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar di kelas.

Sehubungan dengan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan di SMK Ma'arif 1 Wates, ditemukan fakta bahwa pembelajaran mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X belum menerapkan variasi model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang sering digunakan guru dalam menyampaikan materi adalah metode ceramah. Penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran membuat siswa menjadi kurang aktif karena komunikasi hanya terjadi satu arah yaitu dari guru ke siswa. Akibatnya, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran, siswa memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan dan konsep, sehingga siswa cenderung lebih cepat bosan dalam mengikuti pelajaran yang berdampak pada hasil belajar siswa kurang memuaskan.

Model pembelajaran yang tepat perlu dipilih dan dipertimbangkan oleh guru sebelum memulai pelajaran. Pemilihan model pembelajaran tersebut harus mempertimbangkan aspek dari keefektivitas dalam pembelajaran, keaktifan siswa dalam belajar serta kemenarikan dalam proses pembelajaran di kelas. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan seorang guru untuk proses belajar mengajar di kelas, salah satunya adalah model pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung. Peran siswa dalam model ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing siswa untuk belajar (Sanjaya, 2006:196). Penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dimaksudkan untuk

memperoleh kondisi belajar yang lebih menarik agar siswa dapat belajar lebih aktif dan siswa juga dilatih untuk belajar dengan penyelidikan sehingga siswa banyak terlibat dalam belajar dan juga dapat membantu siswa untuk memperbaiki hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat ditarik fokus penelitian pada "Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning*".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ada antara lain sebagai berikut.

Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang memiliki pengetahuan, keterampilan, keahlian tertentu untuk memasuki dunia kerja dan sekaligus memberikan bekal untuk melanjutkan pendidikan kejuruan yang lebih tinggi. Siswa Sekolah Menengah kejuruan (SMK) dilatih dan dididik keterampilan agar lulusannya dapat mengembangkan kinerja apabila terjun dalam dunia kerja dan dapat mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahliannya masing-masing.

Dewasa ini, jumlah SMK di Indonesia setiap tahunnya selalu bertambah. Bertambahnya jumlah Sekolah Menengah Kejuruan dan siswa SMK, peningkatan kompetensi siswa Sekolah Menengah Kejuruan juga harus mengalami pertambahan atau peningkatan. Peningkatan kompetensi siswa tersebut dapat

dilakukan dengan menciptakan pembelajaran yang menarik agar siswa akan lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran dan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.

Proses pembelajaran di SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X belum menerapkan variasi model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang sering digunakan guru dalam menyampaikan materi adalah metode ceramah. Penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran membuat siswa menjadi kurang aktif karena komunikasi hanya terjadi satu arah yaitu dari guru ke siswa. Akibatnya, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran, siswa memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan dan konsep, sehingga siswa cenderung lebih cepat bosan dalam mengikuti pelajaran yang berdampak pada hasil belajar siswa kurang memuaskan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini dibatasi pada penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* untuk meningkatkan kompetensi pengukuran listrik siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik di SMK Ma'arif 1 Wates. Adapun kompetensi yang akan diamati khususnya pada kompetensi dasar: (a) mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik, (b) mengoperasikan peralatan ukur listrik, (c) mendeskripsikan pengukuran besaran listrik, dan (d) mengukur besaran-besaran listrik. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari tiga aspek, yaitu: aspek afektif, kognitif dan psikomotorik siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi afektif siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik?
2. Apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik?
3. Apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi psikomotorik siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi afektif siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.

3. Mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi psikomotorik siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka manfaat yang diperoleh penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti

- a. Menambah pengetahuan mengenai variasi metode yang diterapkan di SMK untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam pembelajaran.
- b. Menambah pengetahuan kepada peneliti tentang penerapan kurikulum 2013 di SMK.
- c. Menambah pengetahuan dan pengalaman kepada peneliti mengenai dunia kependidikan.
- d. Menambah wawasan kepada peneliti tentang manfaat penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dalam upaya peningkatan kompetensi siswa.

2. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru untuk mengurangi kecenderungan menggunakan metode pengajaran yang hanya mengandalkan metode ceramah.

3. Bagi Siswa

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi siswa untuk meningkatkan penguasaan kompetensi mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kompetensi

Kegiatan atau aktivitas dalam pembelajaran dirancang dengan tujuan untuk memfasilitasi siswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan. Kompetensi merupakan istilah dari bahasa Inggris *competence* yang berarti, kemampuan, kecakapan, dan wewenang. Kompetensi mencerminkan kognitif (*cognitive*), sikap (*attitude*) dan keterampilan (*psikomotor-skill*) yang dapat diperlihatkan oleh siswa setelah menempuh proses pembelajaran. McAshan (Mulyasa, 2008: 38) mengatakan bahwa kompetensi: *"... is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, and psychomotor behaviors"*.

Kompetensi adalah sebagai pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku pengetahuan, sikap, dan keterampilan dengan sebaik-baiknya. Pendapat tersebut menjelaskan bahwa kompetensi merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh individu dalam melaksanakan tugas, sikap, apresiasi dan keterampilan yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan. Adapun pendapat dari Mardapi, dkk. (2001: 8) mengemukakan kompetensi merupakan kemampuan yang dapat dilakukan oleh siswa yang mencakup keterampilan, pengetahuan, dan perilaku.

Di sisi lain Johnson yang dikutip Sanjaya (2006: 17) menyatakan: "*competency as rational performance which satisfactorily meets the objective for a desired condition*". Kompetensi merupakan perilaku rasional guna mencapai tujuan yang dipersyaratkan sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Berdasarkan dari beberapa pendapat yang telah diungkapkan maka dapat disimpulkan bahwa bahwa kompetensi mencakup tugas, keterampilan, pengetahuan, kemampuan, perilaku, sikap dan apresiasi yang harus dimiliki oleh siswa untuk dapat melaksanakan tugas-tugas pembelajaran sesuai dengan jenis pekerjaan tertentu, dengan demikian terdapat hubungan antara tugas-tugas yang dipelajari siswa di sekolah dengan kemampuan yang diperlukan di lapangan kerja.

Pada hakikatnya dunia industri dapat menentukan standar kompetensi lulusan berupa pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa agar memiliki kompetensi untuk memasuki dunia kerja. Implementasi kurikulum menuntut kerja sama yang baik antara pendidikan dengan dunia kerja, terutama dalam mengidentifikasi dan menganalisis kompetensi yang perlu diajarkan kepada siswa di sekolah.

Gordon seperti yang dikutip Mulyasa (2008: 38-39) menjelaskan beberapa aspek atau ranah yang terkandung dalam konsep kompetensi, yaitu sebagai berikut.

- a. Pengetahuan (*knowledge*), yaitu kesadaran di bidang kognitif (*cognitive*).
- b. Pemahaman (*understanding*), yaitu pemahaman kedalam ranah afektif dan kognitif yang dimiliki oleh individu.
- c. Kemampuan (*skill*), yaitu kemampuan yang dimiliki oleh individu untuk melakukan tugas atau pekerjaan yang dibebankan oleh individu tersebut.

- d. Nilai (*value*), yaitu standar perilaku yang diyakini dan secara psikologis telah menyatu dalam diri seseorang.
- e. Sikap (*attitude*), yaitu perasaan atau reaksi terhadap suatu rangsangan yang berasal dari luar.
- f. Minat (*interest*), yaitu kecenderungan seseorang untuk melakukan suatu perbuatan atau tindakan.

Kompetensi pada dasarnya merupakan keterampilan, pengetahuan dan nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Kebiasaan berpikir dan bertindak secara konsisten dan terus menerus memungkinkan siswa menjadi kompeten. Hasil siswa dinyatakan kompeten apabila telah menguasai tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.

a. Aspek Kognitif (Pengetahuan)

Aspek kognitif yaitu kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui dan memecahkan masalah. Bloom seperti yang dikutip Hidayat (2013: 54-56) menjelaskan domain kognitif terdiri dari enam kategori yaitu sebagai berikut.

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), yaitu kemampuan mengingat kembali bahan yang telah di pelajari.
- 2) Pemahaman (*comprehension*), yaitu kemampuan menangkap pengertian menterjemahkan dan menafsirkan.
- 3) Penerapan (*application*), yaitu kemampuan mengaplikasikan suatu bahan pelajaran yang sudah dipelajari seperti teori, rumus-rumus, konsep ke dalam sesuatu yang lebih konkrit.

- 4) Analisis (*analysis*), yaitu kemampuan menguraikan, mengidentifikasi dan mempersatukan bagian yang terpisah, menghubungkan antar bagian yang digunakan untuk membangun suatu keseluruhan.
- 5) Sintesis (*synthesis*), yaitu kemampuan menyimpulkan, mempersatukan bagian yang terpisah yang digunakan untuk membangun suatu keseluruhan.
- 6) Evaluasi (*evaluation*), yaitu kemampuan menilai atau mempertimbangkan sesuatu berdasarkan maksud atau kriteria tertentu.

b. Aspek Afektif (Sikap)

Aspek afektif yaitu kemampuan yang berhubungan dengan sikap, nilai, minat dan konsep diri. Sikap merupakan perilaku yang dimiliki oleh seseorang dimana perilaku tersebut bisa positif atau negatif terhadap suatu objek. Objek ini bisa berupa kegiatan atau mata pelajaran. Sikap siswa terhadap mata pelajaran, misalnya pada Dasar dan Pengukuran Listrik, siswa harus lebih positif setelah mengikuti pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik. Minat merupakan bagian dari sikap yang bisa dibedakan berdasarkan sumber munculnya minat yaitu perilaku (*behaviour*), sasaran, situasi dan waktu.

Minat bertujuan untuk memperoleh informasi tentang minat siswa terhadap suatu mata pelajaran yang selanjutnya digunakan untuk meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran. Nilai merupakan sesuatu yang berharga, keyakinan seseorang tentang keadaan suatu objek. Keyakinan tersebut dapat berupa keyakinan akan kemampuan siswa dalam melakukan pengukuran listrik. Konsep diri merupakan konsep yang digunakan untuk menentukan jenjang karier siswa, yaitu dengan mengetahui kekuatan dan kelemahan diri sendiri, maka bisa dipilih alternatif karier yang tepat bagi siswa.

Krathwohl, Bloom, & Masia dalam Yamin (2007: 9-13) aspek afektif adalah suatu aspek yang berkaitan dengan perasaan, emosi, sikap, penerimaan atau penolakan terhadap suatu objek. Tingkatan afektif ini ada lima aspek, yaitu sebagai berikut.

- 1) Pengenalan, yaitu kompetensi yang mengharapakan siswa untuk mengenal, bersedia menerima dan memperhatikan berbagai stimulus. Kompetensi ini merupakan perlakuan terhadap siswa untuk bersikap pasif, sekedar mendengar dan memperhatikan saja. Mendengar uraian guru dalam menjelaskan prosedur dan melihat mekanisme dari sesuatu yang dijelaskan.
Contoh: siswa antusias mendengarkan guru.
- 2) Pemberian Respon, yaitu kompetensi dimana siswa diharapkan mampu memberikan ide atau gagasan.
Contoh: interaksi siswa dengan guru.
- 3) Penghargaan terhadap Nilai, yaitu kompetensi dimana siswa memiliki perasaan, keyakinan atau anggapan bahwa suatu gagasan, benda atau cara berpikir tertentu memiliki nilai.
Contoh: kepedulian antar siswa.
- 4) Pengorganisasian, yaitu kompetensi dimana siswa mampu menunjukkan hubungan nilai-nilai tertentu dalam suatu sistem nilai.
Contoh: kerjasama dalam kelompok.
- 5) Pengalaman, yaitu kompetensi dimana siswa mampu mengintegrasikan atas nilai yang telah dimilikinya.
Contoh: siswa tidak menyontek saat ujian.

c. Aspek Psikomotor (Keterampilan)

Aspek psikomotor mencakup tujuan yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual atau motorik. Harrow dalam Yamin (2007: 15-19) menjelaskan bahwa dalam ranah psikomotrik terdapat lima tingkatan, yaitu sebagai berikut.

- 1) Meniru, yaitu kemampuan yang diharapkan dimana siswa mampu meniru perilaku yang dilihatnya.
- 2) Manipulasi, yaitu kemampuan dimana siswa mampu melakukan sesuatu tanpa bantuan visual dengan instruksi verbal atau sebaliknya.
- 3) Ketepatan gerakan, yaitu kemampuan dimana siswa mampu meniru tanpa adanya instruksi verbal dan visual.
- 4) Artikulasi, yaitu kemampuan dimana siswa mampu menunjukkan gerakan yang benar, tepat, terstruktur dan cepat.
- 5) Naturalisasi, yaitu kemampuan dimana siswa mampu melakukan sebuah gerakan secara spontan atau otomatis.

Penilaian terhadap pencapaian kompetensi perlu dilakukan secara objektif, berdasarkan kinerja siswa, dengan bukti penguasaan mereka terhadap keterampilan, nilai, sikap dan pengetahuan sebagai hasil belajar, dengan demikian dalam pembelajaran yang dirancang berdasarkan kompetensi dan penilaian tidak dilakukan berdasarkan pertimbangan yang bersifat subjektif (Mulyasa, 2008: 38).

2. Pembelajaran

Belajar merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran. Pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan lingkungan dan informasi yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya berupa tempat ketika pembelajaran itu berlangsung, tetapi juga metode pembelajaran, media pembelajaran dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi. Untuk memahami maksud dari pembelajaran maka perlu memahami pengertian dari belajar.

Istilah belajar dan pembelajaran berasal dari bahasa Inggris *learning* dan *instruction*. Belajar sering diberi batasan yang berbeda-beda tergantung sudut pandangnya. Hilgard dalam Suprihatiningrum (2013: 13) mengemukakan bahwa: *"learning is the process by which an activity originate or is changed through responding to a situation, provide the changes can not be attributed to growth or the temporary state or the organism as in fatigue or under drugs"*. Belajar merupakan suatu proses perubahan kegiatan dan reaksi terhadap lingkungan. Perubahan tersebut tidak dapat disebut belajar apabila disebabkan oleh pertumbuhan atau keadaan, sementara seseorang seperti kelelahan atau dibawah pengaruh obat-obatan. Perubahan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan dan tingkah laku. Belajar pada dasarnya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dan kompetensi seseorang.

Definisi belajar secara lengkap dikemukakan oleh Slavin dalam Trianto (2009: 16) mendefinisikan belajar sebagai berikut.

"Learning is usually defined as a change in an individual caused by experience. Chages caused by development (such as growing taller) are not instances of learning. Neither are characteristics of individuals that are present at birth (such as reflexes and respons to hunger or pain). However, humans do so

much learning from the day of their birth (and some say earlier) that learning and development are inseparably linked”.

Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir.

Proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku berupa keterampilan, pengetahuan, kebiasaan, dan pemahaman yang baru diperoleh individu. Sedangkan pengalaman merupakan interaksi antara individu dengan lingkungan sebagai sumber belajarnya. Belajar disini diartikan sebagai proses perubahan perilaku tetap dari kurang terampil menjadi lebih terampil, belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dan kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri (Trianto, 2009: 16-17).

Berdasarkan dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu yang terjadi melalui pengalaman individu itu sendiri, sehingga terjadi perubahan pada diri seseorang baik berupa sikap, tingkah laku, pengetahuan, keterampilan dan aspek lainnya yang ada pada diri seseorang.

Pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction*, yang diasumsikan dapat mempermudah siswa untuk mempelajari segala sesuatu melalui berbagai macam media seperti bahan cetak, audio, gambar dan lain sebagainya, sehingga terjadinya peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru

sebagai sumber belajar menjadi guru fasilitator dalam belajar mengajar. Trianto (2009: 17) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (*transfer*) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Sedangkan dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 menjelaskan bahwa: "Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar".

Berdasarkan dari beberapa pendapat yang telah diungkapkan maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu siswa agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu memudahkan pencapaian tujuan belajar. Sedangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran perlu adanya metode pembelajaran, strategi pembelajaran dan teknik atau taktik pembelajaran yang relevan dengan jenis pelajaran. Beberapa hal tersebut kemudian dapat dikemas dalam bentuk model pembelajaran dengan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi yang baik.

3. Pembelajaran Pengukuran Listrik di SMK

Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki perbedaan dengan pembelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA). Setiap siswa pada Sekolah Menengah Kejuruan harus menjalani pembelajaran pada semua mata pelajaran, yaitu pada mata pelajaran normatif, adaptif, produktif, dan muatan lokal. Pembelajaran di SMK menitikberatkan pada kemampuan keterampilan pada suatu bidang keahlian. Keterampilan yang seharusnya dimiliki oleh siswa SMK

disesuaikan pada bidang keahlian apa yang diikuti, misalnya paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Paket keahlian ini mendidik siswa agar menjadi lulusan yang berkompeten dalam bidang kelistrikan.

Sebagai sekolah kejuruan, fokus pembelajaran pada siswa tetap pada mata pelajaran produktif, meskipun siswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diajarkan pelajaran yang bersifat umum. Mata pelajaran produktif yang diajarkan pada paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik sangat banyak, salah satunya adalah mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik yang mengajarkan tentang pengukuran listrik di Sekolah Menengah Kejuruan yang diajarkan selama dua semester.

Mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik memiliki beberapa kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa di antaranya adalah kompetensi dasar mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik, mengoperasikan peralatan ukur listrik, mendeskripsikan pengukuran besaran listrik dan mengukur besaran-besaran listrik. Kompetensi dasar pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik merupakan mata pelajaran dasar dari ilmu kelistrikan yang nantinya akan sangat bermanfaat jika diterapkan dalam dunia kerja sesuai dengan bidang kelistrikan.

Kompetensi siswa mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini perlu ditingkatkan, salah satunya dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* adalah upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa.

4. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan penyelenggaraan proses belajar mengajar dari awal sampai akhir. Model pembelajaran dapat diartikan pula sebagai pola atau perencanaan yang digunakan guru dalam mengorganisasikan materi pelajaran, maupun kegiatan siswa dan dapat digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran. Arends dalam Trianto (2009: 22) menyatakan, *"the term teaching model refers to particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system"*. Istilah model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya.

Joyce seperti yang dikutip Hamruni (2011: 5) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola atau perencanaan yang digunakan guru dalam mengorganisasikan materi pelajaran, maupun kegiatan siswa dan dapat dijadikan petunjuk bagaimana guru mengajar di kelas.

Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk proses belajar mengajar di kelas, salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, karena dalam model pembelajaran *Inquiry*

Based Learning terdapat urutan-urutan sistematis yang diharapkan dapat meningkatkan kompetensi pengukuran listrik siswa.

a. Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning*

Pembelajaran *inquiry* pada dasarnya merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*). Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung oleh siswa. Peran siswa dalam model ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa untuk belajar.

Model pembelajaran *Inquiry Based Learning* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan” (Sanjaya, 2006:196). Hal ini selaras dengan penjelasan inkuiri yang telah dikemukakan oleh Jacobsen, Paul Egen, dan Kauchak (2009: 234) menyatakan bahwa penelitian menggunakan proses *inquiry* untuk mengajarkan secara konten dan untuk membantu siswa berpikir secara analitis.

Hanafiah dan Suhana (2012: 71) menyatakan *Inquiry Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran dengan mengikuti metodologi sains dan memberi kesempatan untuk pembelajaran bermakna. *Inquiry* sebagai salah satu model pembelajaran mengutamakan proses penemuan dalam kegiatan pembelajarannya untuk memperoleh pengetahuan. Pendapat lain juga diungkapkan oleh Gulo dalam Trianto (2009: 166) menyatakan model inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal

seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Sasaran utama dalam kegiatan pembelajaran inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran dan mengembangkan sikap percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Di sisi lain Hamruni (2011: 88) juga menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Model pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heureskein* yang berarti saya menemukan.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi dan melakukan penyelidikan untuk menemukan jawaban sendiri dari suatu konsep, dimana guru sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan memberi pertanyaan-pertanyaan awal dan mengarahkannya pada suatu kegiatan diskusi. Inkuiri memberikan pengalaman-pengalaman belajar yang nyata dan aktif bagi siswa.

Tujuan utama pembelajaran melalui model inkuiri adalah membantu siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir dengan memberikan

pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka. Wilson dan Lesley (2009: 15) mengemukakan bahwa:

"To be effective inquirers, student need to identify what they want to know and can achieve, pose researchable questions, locate appropriate source of information, gather, sort and organise information and data, present information in appropriate ways, reflect on what they have learnt and the inquiry process and apply their newly-gained knowledge".

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri akan efektif, manakala siswa dapat mengidentifikasi apa yang mereka ingin tahu dan mencapainya, mengajukan pertanyaan melalui penelitian, menemukan sumber informasi yang tepat, mengumpulkan, mengurutkan dan mengatur informasi dan data, menyajikan informasi dengan cara yang tepat, merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dan menerapkan pengetahuan mereka yang baru diperoleh.

Gulo seperti yang dikutip Trianto (2009: 168-169) mengemukakan bahwa kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut.

1) Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan

Kegiatan inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Untuk meyakinkan bahwa pertanyaan sudah jelas, pertanyaan tersebut dituliskan di papan tulis, kemudian siswa diminta untuk merumuskan hipotesis.

2) Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin. Semua

gagasan yang ada, dipilih salah satu hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.

3) Mengumpulkan Data

Hipotesis yang digunakan untuk menuntut proses pengumpulan data. Data yang dihasilkan dapat berupa tabel, matrik atau grafik.

4) Analisis Data

Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang telah diperoleh. Faktor penting dalam menguji hipotesis adalah pemikiran "benar" atau "salah". Setelah memperoleh kesimpulan, dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan, apabila ternyata hipotesis itu salah, siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.

5) Membuat Kesimpulan

Langkah terakhir dari pembelajaran inkuiri adalah membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Pelaksanaan pembelajaran inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan keterampilan inkuiri merupakan suatu proses yang bermula dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan sampai membuat kesimpulan.

Eggen dan Kauchak dalam Trianto (2009: 172) mengemukakan tahapan pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Tahap Pembelajaran Inkuiri

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

b. Karakteristik atau Ciri-Ciri Pembelajaran *Inquiry*

Sanjaya (2006:197) menjelaskan ada beberapa hal yang menjadi karakteristik atau ciri utama dalam pembelajaran *Inquiry Based Learning*, yaitu:

- 1) pembelajaran *Inquiry Based Learning* siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima materi pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi siswa berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri, 2) seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari masalah yang dipertanyakan sehingga dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, model pembelajaran *Inquiry*

Based Learning menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai motivator dan fasilitator belajar siswa, 3) mendorong siswa untuk berpikir secara sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Dengan demikian, dalam model pembelajaran *Inquiry Based Learning* siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana siswa dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

c. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning*

Model pembelajaran inkuiri merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*). Hal ini dikarenakan dalam model ini siswa memegang peran yang sangat dominan dalam proses pembelajaran. Hamruni (2011: 100-101) menjelaskan ada beberapa keunggulan dari model pembelajaran *inquiry*, yaitu sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pengembangan aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Model pembelajaran *inquiry* memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 3) Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman.

- 4) Mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata, sehingga siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Disamping memiliki keunggulan, model pembelajaran *inquiry* juga memiliki kelemahan. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Hamruni (2011: 100-101) kelemahan pembelajaran *inquiry*, yaitu sebagai berikut.

- 1) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Tidak mudah mendesainnya, karena terbentur pada kebiasaan siswa.
- 3) Terkadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

d. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Inquiry*

Pada dasarnya model pembelajaran *inquiry* menekankan kepada proses mencari dan menemukan, dimana materi pelajaran tidak diberikan secara langsung kepada siswa. Hamruni (2011: 95-99) menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran *inquiry*, yaitu sebagai berikut.

1) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini guru mengkondisikan siswa agar siap melaksanakan proses pembelajaran. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahapan orientasi ini yaitu: (a) menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa, (b) menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk mencapai tujuan, (c) menjelaskan

pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan untuk memberikan motivasi belajar siswa.

2) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah adalah langkah membawa siswa kepada persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka teki itu.

3) Mengajukan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya.

4) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

5) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

6) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *inquiry* akan efektif manakala guru mengharapkan siswa dapat menemukan jawaban sendiri dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dalam model pembelajaran

inquiry penguasaan materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berbagai penelitian yang telah dilakukan untuk meningkatkan dalam pembelajaran diantaranya yaitu.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahardika (2013), skripsi Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning* dengan Berbasis Metode Diskusi Kelompok Kecil Dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar PKn Pada Siswa Kelas VIII H SMP N 3 Singaraja. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa, meningkatkan hasil belajar belajar Pendidikan Kewarganegaraan (PKn), dan mengetahui kendala-kendala yang dihadapi siswa melalui penerapan *Inquiry Based Learning* dengan berbasis metode diskusi kelompok kecil. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua kali siklus tindakan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII H SMP Negeri 3 Singaraja yang berjumlah 30 orang yang terdiri dari 18 orang laki-laki dan 12 orang perempuan dengan tahun ajaran 2012/2013. Hasil penelitian ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata hasil belajar PKn yaitu Siklus I sebesar 74.3 daya serap 74.3% dengan ketuntasan belajar klasikal 26.7%, sedangkan skor rata-rata hasil belajar PKn pada Siklus II yaitu sebesar 82.9 daya serap 82.9% dengan ketuntasan belajar klasikal 100%, sehingga ada peningkatan hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II sebesar 8,6%.

Penelitian yang dilakukan oleh Husna (2013), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Peningkatan Kompetensi Pengoperasian PLC Siswa Kelas XII Program Keahlian Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok Melalui Strategi Inkuiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran pengoperasian PLC dengan strategi pembelajaran inkuiri dan media pembelajaran *distributing station* dengan hasil belajar siswa mengikuti pembelajaran pengoperasian strategi konvensional. Subjek penelitian ini adalah peserta kelas XII program keahlian Otomasi Industri di SMK Negeri 2 Depok. Hasil penelitian dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri mengalami kenaikan sebesar 16,29 dari nilai 77,78 menjadi 94,07 serta yang menggunakan strategi konvensional mengalami kenaikan sebesar 10,74 dari nilai 78,52 menjadi 89,26.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayati (2013), skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dengan judul Upaya Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar IPS Kelas V MI Al Islam Donomulyo Secang Magelang melalui Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing. Tujuan penelitian ini adalah supaya dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, yang masing-masing siklusnya terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi minat peserta didik yang diambil dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran disetiap siklusnya, untuk prestasi belajar peserta didik diambil dari pemberian lembar tes prestasi pada setiap akhir siklus. Aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran diambil dari lembar observasi. Hasil penelitian ini

menunjukkan peningkatan hasil belajar IPS peserta didik setelah penerapan metode inkuiri terbimbing mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata yang meningkat, pada Siklus I (77,65) dan pada Siklus II mencapai rata-rata (87,41).

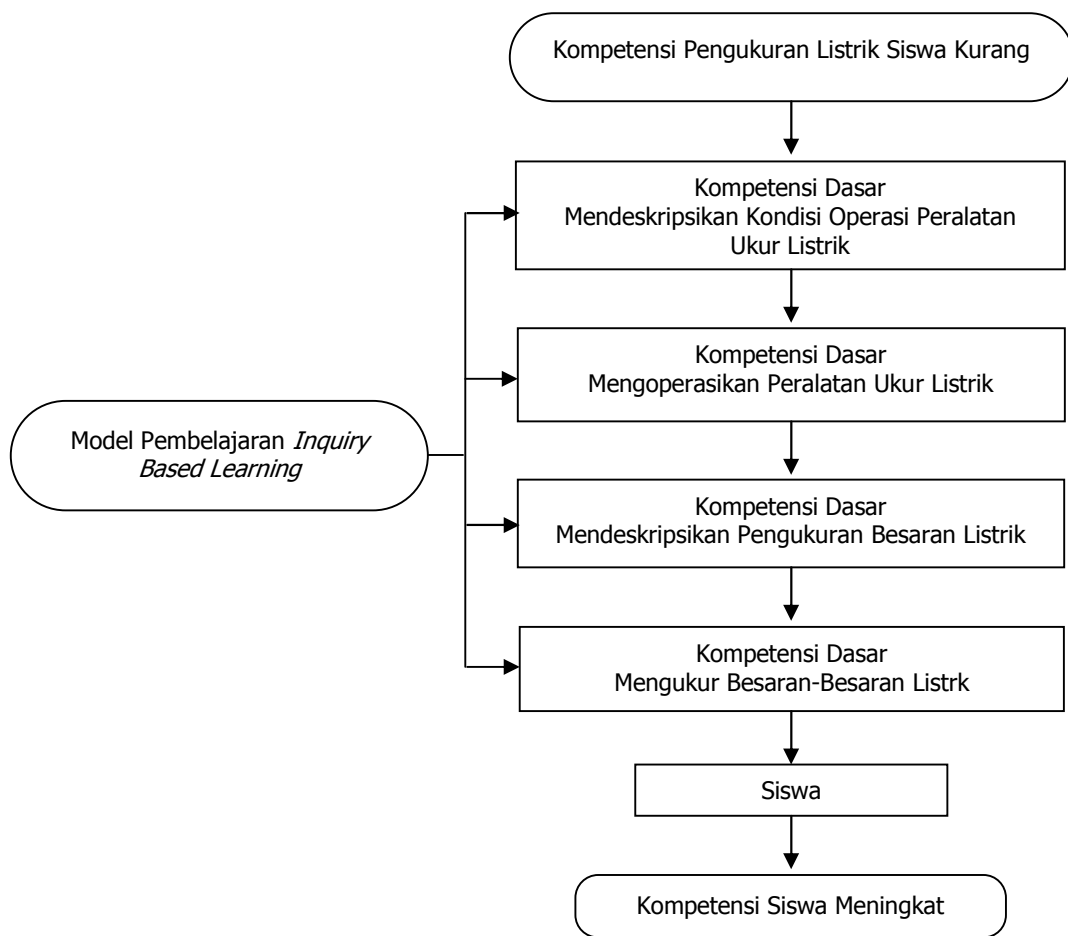
Penelitian yang dilakukan oleh Ariyani (2006), skripsi Universitas Negeri Semarang dengan judul Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI Melalui Model Pembelajaran Dengan Pendekatan *Inquiry Based Learning* di SMA 12 Semarang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan *Inquiry Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA 12 Semarang. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata hasil belajar kognitif pada Siklus I meningkat dari 47,61 dengan ketuntasan klasikal 27,91% menjadi 77,42 dengan ketuntasan klasikal 83,72%. Pada Siklus II mencapai 86,89 dengan ketuntasan klasikal 100%. Pada Siklus III mencapai 89,77 dengan ketuntasan klasikal 100%. Rata-rata hasil belajar afektif Siklus I, II, dan III berturut-turut adalah 72,31; 77; dan 80,39. Sedangkan rata-rata hasil belajar psikomotorik pada Siklus I, II, dan III berturut-turut adalah 72.09; 76.31; dan 78.78.

C. Kerangka Berpikir

Kompetensi pengukuran listrik siswa Kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran

Dasar dan Pengukuran Listrik dirasa masih kurang, hal ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang kurang variasi. Metode yang sering digunakan guru dalam menyampaikan materi adalah metode ceramah. Penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran membuat siswa menjadi kurang aktif karena komunikasi hanya terjadi satu arah. Akibatnya, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran, siswa memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan dan konsep, sehingga siswa cenderung lebih cepat bosan dalam mengikuti pelajaran yang berdampak pada prestasi belajar siswa kurang memuaskan. Kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran mengakibatkan potensi dan kompetensi menjadi sulit berkembang, oleh sebab itu perlu adanya upaya perbaikan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.

Upaya perbaikan dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah melalui penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pengukuran listrik. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor. Kompetensi dasar yang akan diajarkan selama penelitian adalah kompetensi dasar mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik, mengoperasikan peralatan ukur listrik, mendeskripsikan pengukuran besaran listrik dan mengukur besaran-besaran listrik. Kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan dalam penelitian ini berdasarkan masalah yang telah dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi afektif siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik?

2. Apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik?
3. Apakah penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi psikomotorik siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik?

BAB III

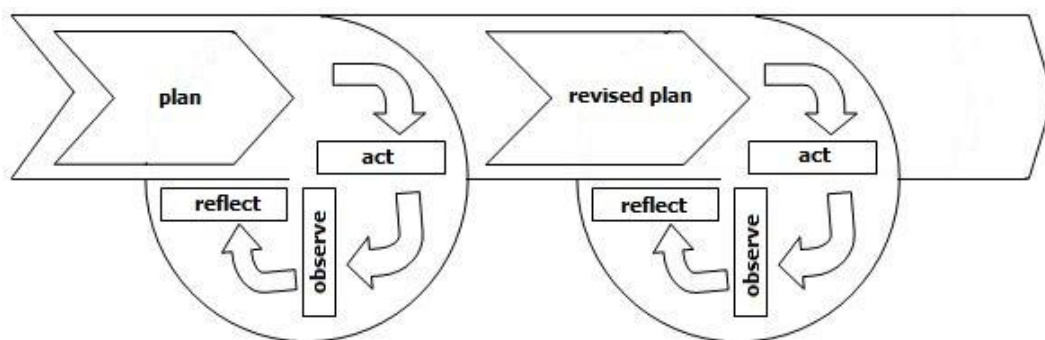
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Istilah dalam bahasa Inggris adalah *Classroom Action Research*. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan karena ada kepedulian terhadap kompetensi siswa pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik SMK Ma'arif 1 Wates yang perlu ditingkatkan. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pendekatan untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui tindakan dengan melakukan perubahan ke arah perbaikan terhadap hasil pendidikan dan pembelajaran. Penelitian ini merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama (Arikunto, Suhardjono dan Supardi, 2012: 3). Tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan kompetensi pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dalam kegiatan pembelajaran.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian model Kemmis dan McTaggart. Arifin (2012: 110) menyatakan bahwa model spiral Kemmis dan McTaggart difokuskan pada strategi pembelajaran bertanya kepada siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk mendorong siswa menjawab pertanyaan sendiri. Adapun pendapat dari Wiriaatmadja (2009: 66) penelitian tindakan kelas model Kemmis dan McTaggart menjelaskan tahap-tahap penelitian tindakan yang dilakukannya. Permasalahan

penelitian difokuskan kepada strategi bertanya kepada siswa dalam pembelajaran. Pada model Kemmis dan McTaggart terdapat empat tahapan penelitian tindakan dalam setiap langkah yaitu tahap perencanaan (*plan*), tahap tindakan (*act*), tahap pengamatan (*observe*) dan tahap refleksi (*reflect*) dalam suatu sistem spiral yang saling terkait antara langkah satu dengan langkah berikutnya yang secara singkat akan dapat digambarkan secara berikut.



Gambar 2. Tahapan PTK Model Kemmis dan McTaggart
(sumber: Wiriaatmadja, 2009: 66)

Pelaksanaan penelitian tindakan dalam model Kemmis dan McTaggart di atas dapat dijelaskan bahwa tahapan penelitian tindakan dimulai dari perencanaan (*plan*), dilanjutkan dengan tindakan (*act*), diikuti dengan pengamatan terhadap tindakan yang dilakukan (*observe*), dan refleksi berdasarkan hasil pengamatan (*reflect*). Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dua siklus, masing-masing siklus tiga kali pertemuan. Apabila dua siklus atau dengan enam kali tatap muka ini belum tuntas, maka akan dilanjutkan siklus berikutnya atau siklus tiga. Penjelasan masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan (*plan*)

Proses perencanaan (*plan*) dilakukan untuk menentukan tujuan dari penelitian yaitu mencari sisi kelemahan dalam proses pembelajaran yang menghambat peningkatan kompetensi siswa. Kelemahan tersebut diidentifikasi kemudian diatasi dengan penelitian tindakan kelas yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* untuk meningkatkan kompetensi siswa.

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan tindakan (*action*) adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mempersiapkan media pembelajaran, membuat lembar kerja siswa, lembar observasi aktivitas siswa dan soal tes.

2. Tindakan (*act*)

Tahap pelaksanaan tindakan merupakan suatu bentuk implementasi, realisasi, aksi dan pencitraan dari tahap perencanaan. Pada tahap ini, dilakukannya kegiatan pembelajaran pada kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dan berusaha untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa.

3. Pengamatan (*observe*)

Tahap pengamatan yaitu kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh pengamat. Peneliti mengamati, mencatat dan mendokumentasikan hal-hal yang terjadi selama tindakan berlangsung untuk mengetahui kelebihan dan

kekurangan dalam penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* untuk memperoleh data yang diperlukan.

4. Refleksi (*reflect*)

Refleksi (*reflect*) merupakan kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah dilakukan setelah melakukan pengamatan (*observe*). Peneliti mengevaluasi hasil pengamatan yang telah dilakukan. Kekurangan yang ditemui pada siklus pertama digunakan untuk perbaikan pada tindakan siklus selanjutnya agar lebih baik.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates pada semester ganjil bulan September tahun ajaran 2014/2015.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan proses pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

D. Jenis Tindakan

Berdasarkan kerangka berpikir pelaksanaan penelitian direncanakan terdiri dari dua siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II. Pelaksanaan siklus penelitian dilakukan terus-menerus sampai dengan tercapainya indikator keberhasilan.

Tiap-tiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu tahapan perencanaan, tahapan tindakan, tahapan observasi dan tahapan refleksi yang dilakukan dalam 3 pertemuan. Alur pelaksanaan penelitian digambarkan pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Alur Pelaksanaan PTK

Alur penelitian tersebut akan dijabarkan lebih rinci pada uraian yang membahas tahap demi tahap mengenai penelitian tindakan kelas ini, adapun pembahasan masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Perencanaan tindakan diawali dengan mempersiapkan materi atau bahan ajar yang disesuaikan dengan silabus, setelah itu peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan

kegiatan pembelajaran. Hal lain yang perlu direncanakan selain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar observasi, soal *pretest* dan soal *posttest*. Lembar kerja siswa digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan praktik, instrumen observasi digunakan untuk mengukur aspek afektif dan psikomotorik siswa, sedangkan instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menilai aspek kognitif siswa. Instrumen *pretest* digunakan untuk mengetahui nilai awal siswa sebelum diberi tindakan, sedangkan instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui perubahan kondisi kognitif siswa setelah pemberian tindakan.

2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* untuk meningkatkan kompetensi siswa. Pada pembelajaran *Inquiry Based Learning* guru memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan penelitian yang ada pada suatu permasalahan di dalam kelas. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan, kemudian siswa mempelajari dan membahas tugasnya di dalam kelompok. Setelah hasil kerja dalam kelompok didiskusikan, kemudian dibuat laporan yang tersusun dengan baik. Akhir hasil laporan kerja kelompok dipresentasikan di depan kelas dan terjadi diskusi secara luas. Hasil dari diskusi inilah kesimpulan akan dirumuskan sebagai konsep materi yang sedang dibahas.

Pelaksanaan tindakan dilakukan dalam bentuk siklus dengan materi yang berbeda-beda, setiap siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Sebelum pelaksanaan dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dilaksanakan, terlebih

dahulu dilakukan *pretest* untuk mengetahui skor awal dan pada setiap akhir siklus dilakukan evaluasi hasil kerja atau *posttest* untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Adapun pelaksanaan tindakan ini dilaksanakan ke dalam dua siklus.

a. Rancangan Siklus I

1) Pendahuluan

- a) Pendahuluan yang diawali dengan guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.
- b) Guru melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran.
- c) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- d) Guru memberikan tes awal (*pretest*) guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning*.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai.
- b) Guru memperkenalkan dan menjelaskan mengenai model pembelajaran *Inquiry Based Learning* kepada siswa.

- c) Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar secara heterogen dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan.
 - d) Guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa.
 - e) Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan.
 - f) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada masing-masing kelompok untuk bahan diskusi kelompok. Guru menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *Inquiry Based Learning* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator, motiator, dan pembimbing siswa untuk belajar.
 - g) Siswa mempelajari, meneliti atau membahas tugasnya di dalam kelompok.
 - h) Setelah hasil kerja siswa dalam kelompok didiskusikan, kemudian dibuat laporan yang tersusun dengan baik.
 - i) Hasil laporan kerja kelompok siswa dilaporkan dan dipresentasikan di depan kelas. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam lembar kerja siswa hingga siswa memperoleh kesimpulan.
- 3) Penutup
- a) Guru memberikan *posttest* sebagai evaluasi akhir atas materi yang telah dibahas.

- b) Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

b. Rancangan Siklus II

1) Pendahuluan

- a) Pendahuluan yang diawali dengan guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.
- b) Guru melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran.
- c) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa supaya siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- d) Guru memberikan tes awal (*pretest*) guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning*.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai.
- b) Guru memperkenalkan dan menjelaskan mengenai model pembelajaran *Inquiry Based Learning* kepada siswa.

- c) Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar secara heterogen dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan.
 - d) Guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa.
 - e) Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan.
 - f) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada masing-masing kelompok untuk bahan diskusi kelompok. Guru menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *Inquiry Based Learning* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa untuk belajar.
 - g) Siswa mempelajari, meneliti atau membahas tugasnya di dalam kelompok.
 - h) Setelah hasil kerja siswa dalam kelompok didiskusikan, kemudian dibuat laporan yang tersusun dengan baik.
 - i) Hasil laporan kerja kelompok siswa dilaporkan dan dipresentasikan di depan kelas. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam lembar kerja siswa hingga siswa memperoleh kesimpulan.
- 3) Penutup
- a) Guru memberikan *posttest* sebagai evaluasi akhir atas materi yang telah dibahas.

- b) Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

3. Pengamatan atau Observasi

Pengamatan dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti untuk mengamati aktivitas proses pembelajaran yang berlangsung, dalam tahap pengamatan ini fokus utama yang diamati adalah aktivitas siswa setiap pertemuan. Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, adapun pelaksanaan hal-hal yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan aktivitas belajar siswa pada setiap aktivitas pertemuan dan mengisi lembar observasi yang telah disediakan untuk mengukur peningkatan aspek afektif siswa.
- b. Peneliti dan rekan peneliti mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran riil jalannya pembelajaran dan pemberian tindakan.
- c. Peneliti dan rekan peneliti mulai mencoba mendeskripsikan dan mencatat gejala-gejala yang tampak setelah pemberian tindakan.

4. Refleksi

Tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis data yang telah dikumpulkan selama proses penelitian sehingga diperoleh kesimpulan tentang keberhasilan maupun kekurangan dari penerapan model pembelajaran *Inquiry Based learning*. Hasil kesimpulan tersebut akan dijadikan sebagai perbaikan pada tindakan berikutnya yang kemudian ditindak lanjuti dengan perbaikan rencana pelaksanaan pembelajaran.

E. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya, maka teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa pada aspek afektif maka teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, yaitu dengan mengisi lembar observasi dimana lembar observasi terdapat rubrik penilaian untuk setiap kriteria yang diamati. Observasi dilakukan oleh peneliti, rekan peneliti (observer) dan guru (kolaborator) dengan cara mengamati dan mencatat mengenai pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas dan mengamati aspek afektif dari kelompok siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observer dan kolaborator yang akan dipilih dalam penelitian ini harus memiliki beberapa kriteria, antara lain: (1) memiliki pengetahuan yang baik mengenai materi yang diberikan, (2) memahami materi yang akan diajarkan, dan (3) mengerti, mengenal dan memahami seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X TIPTL.
- b. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa pada aspek kognitif maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes berupa soal pilihan ganda yang berfungsi sebagai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal aspek kognitif siswa dan *posttest* digunakan untuk mengetahui perubahan kondisi kognitif siswa setelah pemberian

tindakan. Tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan empat pilihan jawaban.

- c. Untuk mengetahui kemampuan siswa pada aspek psikomotorik maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), yaitu dengan mengisi lembar penilaian yang terdapat pada setiap lembar kerja siswa sesuai dengan rubrik penilaian yang ada.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur dan memberi penilaian terhadap suatu permasalahan yang akan diteliti. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, *pretest posttest*, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

a. Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Penyusunan instrumen *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Soal *pretest* dan *posttest* tidak diberikan secara bersamaan, soal *pretest* diberikan guru peneliti diawal siklus sedangkan soal *posttest* diberikan guru peneliti diakhir siklus. Instrumen *pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal kognitif siswa sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung sedangkan instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui perubahan kondisi kognitif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*) pada penelitian tindakan kelas ini. Bentuk instrumen *pretest* dan *posttest* yang diberikan adalah bentuk tes tertulis pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan empat pilihan jawaban pada setiap butirnya.

Penyusunan instrumen *pretest* dan *posttest* yang berupa pilihan ganda disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan dalam penelitian. Terdapat empat kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kompetensi dasar mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik, mengoperasikan peralatan ukur listrik, mendeskripsikan pengukuran besaran listrik dan mengukur besaran-besaran listrik. Masing-masing dari kompetensi dasar tersebut mempunyai indikator yang digunakan sebagai landasan dalam menyampaikan materi dan penyusunan butir-butir soal.

Penyusunan soal *pretest* dan *posttest* Siklus I didasarkan pada indikator kompetensi dasar mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik. Penyusunan soal *pretest* dan *posttest* Siklus II didasarkan pada indikator kompetensi dasar mendeskripsikan pengukuran besaran listrik.

Bloom seperti yang dikutip Hidayat (2013:54-56) menjelaskan kompetensi pada domain kognitif terdiri dari enam tingkatan yaitu: 1) pengetahuan, 2) pemahaman, 3) penerapan, 4) analisis, 5) sintesis, dan 6) evaluasi. Berdasarkan hal tersebut maka pada penyusunan soal *pretest* dan *posttest* Siklus I dan Siklus II pada kompetensi aspek kognitif, tingkatan domain kognitif yang digunakan pada penelitian ini adalah pada tingkatan pengetahuan dan pemahaman.

Secara ringkas, kisi-kisi penilaian aspek kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3 berikut.

Tabel 2. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Kognitif Siswa Siklus I

KD 3.6 Mendeskripsikan Kondisi Operasi Peralatan Ukur Listrik				
Kompetensi	Tingkatan	Indikator Penelitian	Nomor Item	Jumlah Soal
Kognitif	Pengetahuan dan Pemahaman	Menjelaskan kondisi operasi ampere meter	2,6,12,15,17,18	6

		Menjelaskan kondisi operasi volt meter	1,7,8,9,10,13,16	7
		Menjelaskan kondisi operasi ohm meter	3,4,5,11,14,19,20	7

Tabel 3. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Kognitif Siswa Siklus II

KD 3.7 Mendeskripsikan Pengukuran Besaran Listrik				
Kompetensi	Tingkatan	Indikator Penelitian	Nomor Item	Jumlah Soal
Kognitif	Pengetahuan dan Pemahaman	Menjelaskan pengukuran arus listrik	1,5,9,11,17,20	6
		Menjelaskan pengukuran tegangan listrik	2,4,6,8,14,15,19	7
		Menjelaskan pengukuran hambatan listrik	3,7,10,12,13,16,18	7

b. Instrumen Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi berfungsi untuk mengambil data melalui pengamatan atas pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Inquiry Based Learning*, yang berisi tentang aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Masing-masing kriteria aspek afektif siswa mempunyai rentang skor penilaian yang sama namun mempunyai nilai bobot tersendiri. Setiap kriteria mempunyai skor terendah 1 dan skor tertinggi 4, skor tersebut digunakan sebagai penilaian aspek afektif yang dilakukan siswa.

Krathwohl, Bloom, & Masia dalam Yamin (2007: 9-13) menjelaskan kompetensi pada aspek afektif terdiri dari lima aspek yaitu: 1) pengenalan, 2) pemberian respon, 3) penghargaan terhadap nilai, 4) pengorganisasian, dan 5) pengalaman. Berdasarkan hal tersebut maka pada instrumen lembar observasi

pada kompetensi aspek afektif, tingkatan domain afektif yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada tingkatan pengenalan dan pemberian respon.

Secara ringkas, kisi-kisi penilaian aspek afektif siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Afektif Siswa

Aspek	Tingakatan	Kriteria Penilaian	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Item
Afektif	Pengenalan dan Pemberian respon	Antusias dalam mengikuti pelajaran	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
			Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
			Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
			Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4
		Interaksi siswa dengan guru	Siswa tidak ingin bertanya kepada guru	1
			Siswa bertanya diluar materi pelajaran	2
			Siswa bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas	3
			Siswa sering bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas	4

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) berfungsi untuk mengukur aspek psikomotorik siswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Lembar kerja siswa pertama diberikan pada Siklus I pertemuan pertama dan kedua dengan kompetensi dasar mengoperasikan peralatan ukur listrik, yaitu mengoperasikan alat ukur listrik ohm meter, 1 buah ampere meter, dan 1 volt meter pada rangkaian dengan 1 buah beban lampu. Lembar kerja siswa kedua diberikan pada Siklus I pertemuan ketiga dengan

kompetensi dasar mengoperasikan peralatan ukur listrik yaitu mengoperasikan alat ukur listrik ohm meter, 3 buah ampere meter dan 2 volt meter pada rangkaian dengan 2 buah beban lampu. LKS ketiga diberikan pada Siklus II pertemuan pertama dan kedua dengan kompetensi dasar mengukur besaran-besaran listrik yaitu mengukur besarnya hambatan (seri dan paralel), arus dan tegangan listrik pada 1 buah lampu yang berbeda. LKS keempat diberikan pada Siklus II pertemuan ketiga dengan kompetensi dasar mengukur besaran-besaran listrik, yaitu mengukur besarnya hambatan (campuran), arus dan tegangan listrik pada 2 buah lampu yang berbeda.

Harrow dalam Yamin (2007: 15-19) menjelaskan bahwa dalam ranah psikomotrik terdapat lima tingkatan, yaitu: 1) meniru, 2) manipulasi, 3) ketepatan gerakan, 4) artikulasi, dan 5) naturalisasi. Berdasarkan hal tersebut maka pada lembar kerja siswa pada kompetensi aspek psikomotorik, tingkatan aspek psikomotorik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada tingkatan meniru dan manipulasi.

Secara ringkas, kisi-kisi penilaian aspek psikomotorik siswa dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa

Aspek	Tingkatan	Aspek psikomotorik yang diamati	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor	Predikat
Psikomotorik	Meniru dan Manipulasi	Persiapan	Dapat mempersiapkan semua alat kerja dengan baik	13-15	A
			Hanya dapat mempersiapkan 50% dari alat kerja yang	9-12	B

			dibutuhkan		
			Hanya dapat mempersiapkan 30% dari alat kerja yang dibutuhkan	5-8	C
			Tidak dapat mempersiapkan alat kerja	0-4	D
		Kinerja	Sangat terampil dalam bekerja	13-15	A
			Terampil dalam bekerja	9-12	B
			Cukup terampil dalam bekerja	5-8	C
			Kurang terampil dalam bekerja	0-4	D

Tabel 6. Nilai Akhir Praktik Aspek Psikomotorik

Nilai Akhir	Huruf	Keterangan
0-75	D	Tidak Kompeten
76-79	C	Cukup Kompeten
80-85	B	Kompeten
86-100	A	Sangat Kompeten

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data dengan teknik deskriptif kualitatif. Sanjaya (2010: 106) menjelaskan analisis data kualitatif digunakan untuk menentukan peningkatan proses belajar dari berbagai tindakan yang dilakukan. Analisis data dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah mereduksi data, yaitu menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dan dikelompokkan berdasarkan fokus masalah. Tahap kedua adalah mendeskripsikan data. Pada tahapan ini

peneliti memaparkan atau mendeskripsikan data bisa dilakukan dalam bentuk naratif, membuat grafik dan menyusunnya dalam bentuk tabel. Tahap yang ketiga adalah membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data. Pada tahap ini peneliti mencoba menemukan fakta-fakta baru yang diperoleh setelah menganalisis data dan membuat kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan.

Berdasarkan ketiga tahapan analisis data tersebut, peneliti dapat mendeskripsikan data yang diperoleh melalui instrumen lembar observasi, instrumen tes, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibuat. Hasil dari instrumen-instrumen tersebut akan digunakan untuk refleksi sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan proses tindakan selanjutnya sampai dapat menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian.

G. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan peneliti sebagai penanda ketercapaian target dalam penelitian ini. Penelitian ini dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan kompetensi pengukuran listrik melalui model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik. Peningkatan kompetensi tersebut terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik. Aspek afektif dikatakan tuntas atau tercapai apabila sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa telah melakukan aktivitas sesuai dengan kelima kriteria pengamatan aktivitas siswa. Aspek kognitif dikatakan tuntas apabila hasil tes siswa sekurang-kurangnya 80% siswa lulus dengan kriteria ketuntasan sekolah sebesar 7,5. Aspek psikomotorik dikatakan tuntas

atau tercapai apabila nilai siswa sekurang-kurangnya 80% siswa lulus dengan kriteria ketuntasan sekolah sebesar 7,5. Indikator ketercapaian penelitian dapat dilihat pada Lampiran 4.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Posedur Penelitian

1. Kegiatan Pra Penelitian

Penelitian di SMK Ma'arif 1 Wates dilaksanakan pada tanggal 11 September 2014 sampai dengan 26 September 2014. Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukannya pengamatan dan wawancara oleh peneliti dengan guru mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik yang digunakan untuk mengetahui kondisi sekolah dan kondisi kegiatan belajar mengajar siswa di kelas. Pengamatan awal dilakukan guna mengetahui kondisi umum sekolah serta permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran pada kelas yang akan dilakukan penelitian, sehingga dapat mengidentifikasi masalah yang ada pada saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Penelitian yang dilakukan bermaksud untuk meningkatkan kompetensi pengukuran listrik siswa kelas X SMK Ma'arif 1 Wates melalui model pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

Kegiatan pengamatan dimulai dengan mengamati proses berlangsungnya pembelajaran di kelas. Dalam pengamatan tersebut, terlihat bahwa guru masih menerapkan metode ceramah serta penugasan kepada siswa. Guru menjelaskan materi mengenai jenis-jenis alat ukur listrik, kemudian menjelaskan kegunaan setiap alat ukur listrik. Sebagian siswa terlihat mencatat materi yang disampaikan oleh guru, sedangkan siswa yang lain tidak memperhatikan pelajaran selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dikarenakan siswa kurang tertarik pada materi pembelajaran yang sedang disampaikan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan mengenai tahapan-tahapan guru dalam pembelajaran, antara lain guru mengucapkan salam, guru melakukan presensi siswa, guru menanyakan tugas, guru menyampaikan materi, penugasan, pembahasan dan penutup.

2. Tahapan Persiapan *Inquiry Based Learning* Siswa Kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* peneliti melakukan persiapan antara lain.

a. Menentukan Kelompok

Siswa kelas X TIPTL yang jumlahnya 33 orang dibagi menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang tiap kelompok. Pembagian kelompok disusun berdasarkan hasil belajar ulangan pertama siswa. Pembagian kelompok siswa dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Pembagian Kelompok *Inquiry Based Learning*

Kelompok/Urutan Peringkat						
A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7
14	13	12	11	10	9	8
15	16	17	18	19	20	21
28	27	26	25	24	23	22
29	30	31	32	33		

b. Menentukan Materi dalam Pembelajaran

Materi yang akan dibahas dalam penelitian harus sesuai dengan RPP dan silabus Dasar dan Pengukuran Listrik agar semua kompetensi dasar dapat tercapai dan sesuai dengan kurikulum. Materi yang diajarkan selama penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Materi dengan kode kompetensi 3.6 adalah penjelasan tentang mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik.
- 2) Materi dengan kode kompetensi 4.6 adalah penjelasan tentang mengoperasikan peralatan ukur listrik.
- 3) Materi dengan kode kompetensi 3.7 adalah penjelasan tentang mendeskripsikan pengukuran besaran listrik.
- 4) Materi dengan kode kompetensi 4.7 adalah penjelasan tentang mengukur besaran-besaran listrik.

c. Mengadakan *Pretest*

Kegiatan awal yang dilakukan peneliti sebelum pembelajaran adalah mengadakan *pretest* untuk mengetahui tingkat pemahaman dan daya serap awal siswa pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. *Pretest* Siklus I diadakan pada tanggal 11 September 2014 dan *pretest* Siklus II tanggal 19 September 2014. Soal *pretest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda memiliki empat alternatif jawaban, peneliti memberi waktu 30 menit untuk mengerjakan soal.

Peneliti menyusun persiapan pelaksanaan penelitian di SMK Ma'arif 1 Wates melalui siklus yang berkelanjutan, setiap siklus dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. Setelah berdoa peneliti mengabsen siswa dengan pengenalan dan dilanjutkan dengan memberikan gambaran mengenai model pembelajaran yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti yang dilakukan sebelum menjelaskan kompetensi yang akan dicapai, siswa mengerjakan soal *pretest* Siklus I dengan waktu 30 menit. Langkah selanjutnya peneliti menjelaskan kompetensi yang harus dicapai siswa. Kerja kelompok dilakukan setelah pemberian pokok bahasan materi kepada siswa kemudian tugas tersebut didiskusikan kemudian dipresentasikan di depan kelas berdasarkan nomor yang dipanggil peneliti secara acak.

3) Penutup

Kegiatan yang dilakukan pada setiap akhir siklus adalah membagikan soal individu kepada siswa agar dapat diketahui tingkat penguasaan materi siswa. Desain penelitian tindakan siklus meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan atau observasi dan refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus setiap siklus tiga kali pertemuan. Pembelajaran yang dilaksanakan selama enam kali pertemuan diharapkan mendapatkan hasil yang diinginkan dan tuntas.

Penelitian melakukan pengamatan dengan lembar khusus pengamatan untuk mengetahui aktivitas kelompok siswa setiap pertemuan. Pengamatan tersebut disertai dengan pemberian skor-skor yang telah ditentukan untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa seperti pada Lampiran 5. Setelah dilaksanakan proses pembelajaran enam kali pertemuan, maka siswa kelas X TIPTL diberikan soal *posttest* Siklus II. *Posttest* Siklus II tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil nilai siswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Hasil *posttest* tersebut digunakan sebagai pembandingan kompetensi siswa antara pembelajaran sebelum menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dan setelah menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

a. Siklus I

1) Rencana Tindakan Siklus I

Tahap perencanaan tindakan untuk siklus I peneliti mempersiapkan pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap perencanaan tindakan antara lain sebagai berikut.

- a) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan. RPP disusun berdasarkan kompetensi inti mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan mengambil kompetensi dasar mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik,

mengoperasikan peralatan ukur listrik. Terdapat beberapa indikator yang akan dipelajari yaitu: mengoperasikan alat ukur listrik berupa ohm meter, ampere meter dan volt meter. Langkah pembelajaran disusun sesuai dengan ketentuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, yaitu: (1) guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa, (2) guru memperkenalkan diri kepada siswa dan melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran, (3) guru memberikan apersepsi dan motivasi, (4) guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai, (5) membentuk kelompok dengan anggota 4-5 orang siswa yang berbeda dalam hal kemampuan dan gender, (6) guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa, (7) guru memberikan contoh dan siswa diminta melakukan pengamatan, (8) guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok berupa lembar kerja siswa yang harus diselesaikan secara kelompok, (9) guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis, (10) guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data, (11) guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis, (12) kelompok siswa dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas dan kelompok yang lain memberi tanggapan atas hasil yang dipresentasikan, (13) setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam lembar kerja siswa hingga siswa memperoleh kesimpulan, (14) guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting, guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin

dipecahkan, (15) Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun secara terperinci terlampir pada Lampiran 13.

- b) Mempersiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar kerja yang dibuat disesuaikan dengan kompetensi dasar mengoperasikan peralatan ukur listrik. LKS terlampir pada Lampiran 9.
- c) Menyusun lembar observasi aktivitas siswa. Lembar ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan memberikan skor sesuai yang telah ditentukan. Sebelum digunakan lembar observasi divalidasi terlebih dahulu. Lembar observasi terlampir pada Lampiran 5.
- d) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Dalam menyusun soal *pretest* dan *posttest* peneliti mengacu pada domain kognitif hasil Benyamin S. Bloom yang disesuaikan dengan kompetensi mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus I terlampir pada Lampiran 7.

2) Pelaksanaan Tindakan

a) Pertemuan Pertama

Pelaksanaan tindakan Siklus I pertemuan pertama dilakukan pada hari Kamis 11 September 2014 pukul 12.25 WIB bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Pelaksanaan pembelajaran *Inquiry Based Learning* siklus pertama dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dimana durasi setiap pertemuan selama 4 x 45 menit (180 menit). Materi yang disampaikan pada Siklus I pertemuan pertama yaitu menjelaskan kondisi operasi alat ukur listrik pada ohm meter, ampere meter dan

volt meter. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus I pertemuan pertama sesuai dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, yaitu sebagai berikut.

- (1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.
- (2) Guru memperkenalkan diri kepada siswa dan melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran.
- (3) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa supaya siswa lebih siap dalam kegiatan belajar. Guru bercerita mengenai pengenalan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari juga di dunia industri.
- (4) Guru mengadakan tes awal (*pretest*).

Guru memberikan tes awal (*pretest*) guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Durasi menyelesaikan tes adalah 30 menit.



Gambar 4.
Pelaksanaan *Pretest* Siklus I

- (5) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai

Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu menjelaskan kondisi operasi dari peralatan ukur listrik.

- (6) Guru memberikan gambaran mengenai model pembelajaran yang akan digunakan, kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa dan menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.

- (7) Membentuk kelompok

Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dengan jumlah anggota tiap kelompok ada 4-5 orang. Kelompok terbentuk sebanyak 7 kelompok. Dalam menyusun kelompok dipilih secara acak agar dalam satu kelompok memiliki anggota kelompok yang beragam dalam hal kemampuan, jenis kelamin, etnis dan sebagainya. Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya.

- (8) Guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa. Materi yang diberikan ke siswa mengenai gambaran kondisi operasi pada alat ukur listrik seperti ohm meter, ampere meter dan volt meter. Dalam hal ini materi pelajaran tidak diberikan secara langsung ke siswa. Peran siswa dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran.

- (9) Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan yaitu mengenai cara pengoperasian pada alat ukur ohm meter. Guru mulai mendemonstrasikan cara penggunaan alat ukur ohm meter. Guru meminta siswa untuk mencatat peralatan apa saja yang digunakan untuk

demonstrasi karena ini merupakan salah satu peralatan yang akan digunakan dalam percobaan.

(10) Memberikan tugas kelompok

Pemberian tugas dilakukan setelah guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, kemudian siswa diberi permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS I dibagikan kepada masing-masing kelompok. Guru menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *Inquiry Based Learning* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa untuk belajar.

(11) Memberikan kesimpulan materi yang disampaikan

Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai dengan harapan siswa semakin memahami dalam mengoperasikan peralatan ukur listrik.

(12) Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

b) Pertemuan Kedua

Pelaksanaan tindakan Siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 12 September 2014 pukul 08.50 WIB bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Seperti pada pertemuan pertama, pertemuan kedua berdurasi 180 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua Siklus I yaitu cara mengoperasikan alat ukur listrik seperti ohm meter, ampere meter dan volt meter. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus I pertemuan

kedua sesuai dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

(1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.

(2) Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan guru pada pembelajaran pertemuan sebelumnya belum terselesaikan sehingga dilakukan review materi.

(3) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai
Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu mengoperasikan peralatan ukur listrik ohm meter, ampere meter dan volt meter.

(4) Membentuk kelompok
Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.

(5) Memberikan tugas kelompok
Pemberian tugas pada pertemuan kedua yaitu melanjutkan tugas yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu tugas LKS I. Lembar kerja siswa pertama yaitu mengoperasikan alat ukur listrik ohm meter, 1 buah ampere meter dan 1 volt meter pada rangkaian dengan 1 beban lampu. Soal LKS tersebut salah satunya adalah sebagai berikut.

Jika terdapat 1 buah ampere meter, 2 buah saklar, 2 buah lampu, 1 buah volt meter dan sumber tegangan 220 V_{AC}.

(a) Gambarkan rangkaiannya!

(b) Praktikkan bagaimana cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur tersebut?

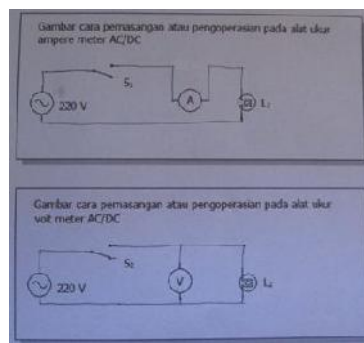
(6) Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis

Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS I. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya agar terjadi partisipasi secara optimal, pada tahap ini belum digunakan narasumber dari luar.

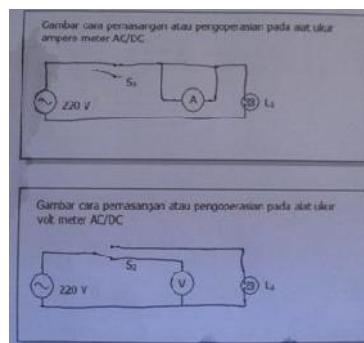


Gambar 5.
Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Kedua

Hasil jawaban sementara dari lembar kerja siswa pertama soal (a) dapat dilihat pada gambar 6 dan 7 di bawah ini.



Gambar 6.
Hasil Gambar Rangkaian Alat Ukur Listrik LKS I Kelompok F



Gambar 7.
Hasil Gambar Rangkaian Alat Ukur Listrik LKS I Kelompok A

Gambar 6 dapat dilihat bahwa pekerjaan dalam menggambar cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur ampere meter AC/DC dan pada alat ukur volt meter AC/DC soal lembar kerja siswa pertama sudah benar. Alat ukur pada ampere meter dirangkai secara seri dengan beban dan alat ukur pada volt meter diparalel dengan beban dan posisi saklar pada posisi OFF karena dalam praktiknya nanti pengoperasian pada alat ukur ampere meter dan volt meter belum terhubung dengan sumber tegangan. Gambar cara pemasangan atau pengoperasian yang dibuat sudah sesuai dengan perintah soal, akan tetapi pekerjaan siswa belum maksimal karena masing-masing komponen belum diberi nama.

Gambar 7 dapat dilihat bahwa pekerjaan dalam menggambar cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur ampere meter AC/DC dan pada alat ukur volt meter AC/DC soal lembar kerja siswa pertama belum bekerja dengan benar. Dalam pengoperasian alat ukur ampere meter AC/DC belum benar karena pemasangan pada alat ukur ampere meter di short akibatnya fungsi ampere meter sebagai mengukur arus nantinya tidak akan bekerja dan cara pemasangan pada saklar tidak dihubungkan ke input terlebih dahulu yang mengakibatkan jika rangkaian nanti dipraktikkan maka rangkaian akan langsung terhubung dengan sumber tegangan. Selain pemasangan pada ampere meter, pemasangan pada alat ukur volt meter sudah hampir benar, hanya dalam pemasangannya belum dirangkai secara paralel dengan beban.

(7) Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data

Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS I seperti yang diinginkan.

(8) Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis

Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS I sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut.



Gambar 8.
Pelaksanaan Praktik Siklus I Pertemuan II

(9) Presentasi Kelompok

Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS I di depan kelas. Kelompok yang mendapat kesempatan mempresentasikan hasil kerja LKS I adalah kelompok F. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS I hingga siswa memperoleh kesimpulan.

(10) Kegiatan penutup, guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian, dalam penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

c) Pertemuan Ketiga

Pelaksanaan tindakan Siklus I pertemuan ketiga dilakukan pada hari Kamis tanggal 18 September 2014 pukul 12.25 WIB bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Pertemuan ketiga berdurasi 180 menit. Adapun rincian pelaksanaan tindakan pertemuan ketiga adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.
- (2) Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya.
- (3) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai
Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa harus dapat mengoperasikan ampere meter, volt meter dan ohm meter dalam rangkaian listrik.
- (4) Pemberian motivasi
Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik akan sangat bermanfaat di dunia industri.
- (5) Membentuk kelompok
Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.

(6) Memberikan tugas kelompok

Guru memberikan lembar kerja siswa kedua. Soal praktik tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

Jika terdapat 3 buah ampere meter, 2 buah saklar, 2 buah lampu 5W/220V dan 10W/220V, 2 buah volt meter dan sumber tegangan 220 VAC. Gambarkan rangkaiannya dan praktikkan bagaimana cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur tersebut?

(7) Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis

Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS II. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya agar terjadi partisipasi secara optimal pada tahap ini belum digunakan narasumber dari luar.

(8) Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data

Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS II seperti yang diinginkan.

(9) Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis

Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS II sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut.

(10)Presentasi kelompok

Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS II di depan kelas. Kelompok yang mendapat kesempatan mempresentasikan hasil kerja LKS II adalah kelompok E. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS II hingga siswa memperoleh kesimpulan.

(11)Mengadakan tes akhir (*posttest*)

Guru memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik setelah dilakukan *treatment*.



Gambar 9.
Pelaksanaan *Posttest* Siklus I

(12) Kegiatan penutup, guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

3) Observasi

a) Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran Siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 11 September 2014, terlihat siswa belum dapat menyesuaikan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* yang diterapkan oleh peneliti. Hal tersebut dapat dilihat dari sikap siswa yang kurang senang untuk berdiskusi dengan dikelompokkan yang dilakukan secara acak. Hal lain yang menunjukkan ketidaksenangan siswa adalah ketika sedang diskusi kelompok. Pada saat setiap kelompok diberi LKS, dalam satu kelompok hanya satu atau dua siswa saja yang terlihat antusias terhadap pembelajaran, anggota kelompok yang lain masih terkesan pasif. Pembelajaran dipertemuan pertama belum efektif, hal ini karena sebagian besar siswa masih keberatan dengan pembagian kelompok yang dilakukan tidak sesuai dengan keinginan siswa dan tingkat keseriusan siswa belum maksimal karena siswa belum dapat beradaptasi dengan suasana pembelajaran baru yang diterapkan.

Kegiatan pembelajaran Siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 12 September 2014, terlihat sebagian siswa sudah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Terlihat siswa sudah mulai terbiasa mengikuti model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, meskipun masih ada

beberapa siswa yang kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal itu terlihat pada saat siswa diberi LKS pertama, siswa yang sebelumnya hanya pasif sebagai anggota kelompok mulai berani menyampaikan ide-ide membantu anggota kelompok lain untuk menyelesaikan tugas kelompok.

Kegiatan pembelajaran Siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 18 September 2014, terlihat siswa sudah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik tetapi masih ada beberapa siswa yang masih menjadi anggota pasif dalam kelompok. Dibandingkan dengan pertemuan-pertemuan sebelumnya, dipertemuan ketiga siswa terlihat lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Pertemuan ketiga ini peneliti memberikan *posttest* Siklus I, dalam mengerjakan soal sebagian siswa masih ada yang bekerjasama dengan teman yang duduk di sebelahnya.

b) Aspek Afektif

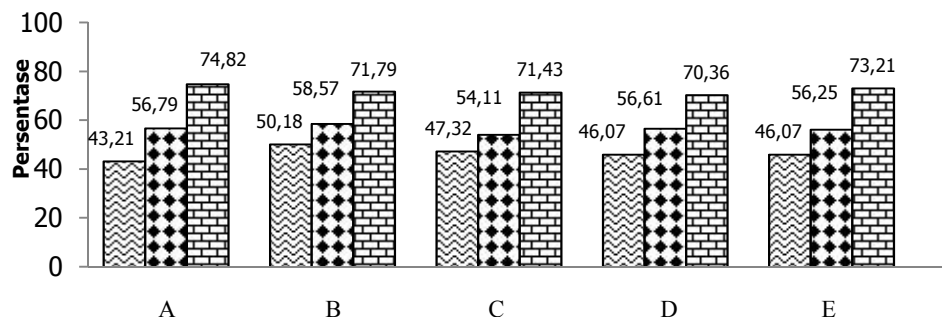
Penilaian aspek afektif siswa pada kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dilakukan secara langsung saat dilakukan pembelajaran. Aspek afektif siswa yang diamati adalah antusias dalam mengikuti pembelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerjasama kelompok dan mengerjakan tugas. Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh persentase aspek afektif siswa sebagai berikut.

Tabel 8. Penilaian Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I

No	Indikator Aktivitas	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Antusias dalam mengikuti pembelajaran	43,21	56,79	74,82
2.	Interaksi siswa dengan guru	50,18	58,57	71,79

3.	Kepedulian sesama	47,32	54,11	71,43
4.	Kerjasama kelompok	46,07	56,61	70,36
5.	Mengerjakan tugas	46,07	56,25	73,21
	Persentase	46,57	56,46	72,32

Berdasarkan Tabel 8 di atas, penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan aspek afektif siswa pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik. Peningkatan persentase aspek afektif siswa secara visual dapat diamati pada Gambar 10 di bawah ini.



Keterangan :

- A = antusias dalam mengikuti pembelajaran
- B = interaksi siswa dengan guru
- C = kepedulian sesama
- D = kerjasama kelompok
- E = mengerjakan tugas



= Pertemuan 1



= Pertemuan 2



= Pertemuan 3

Gambar 10.

Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I

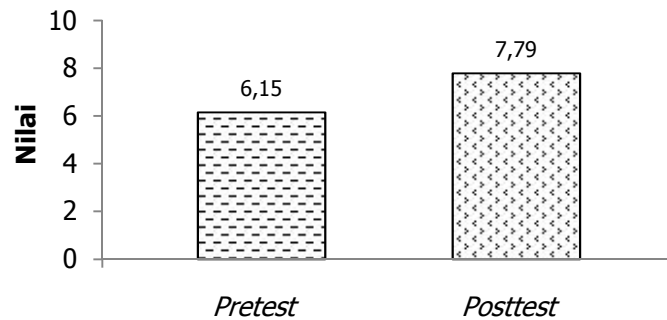
Persentase rata-rata aspek afektif kelompok siswa mengalami peningkatan. Aspek antusias dalam mengikuti pembelajaran pada siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 43,21% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 56,79% dan pada pertemuan ketiga menjadi 74,82%. Persentase interaksi siswa dengan guru pada pertemuan pertama adalah 50,18%

meningkat pada pertemuan kedua menjadi 58,57% dan pada pertemuan ketiga menjadi 71,79%. Persentase kepedulian sesama pada pertemuan pertama adalah 47,32% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 54,11% dan pada pertemuan ketiga menjadi 71,43%. Persentase kerjasama kelompok pertemuan pertama adalah 46,07% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 56,61% dan pada pertemuan ketiga menjadi 70,36%. Persentase mengerjakan tugas pertemuan pertama adalah 46,07% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 56,25% dan pada pertemuan ketiga menjadi 73,21%. Persentase semua aspek penilaian pada pertemuan pertama adalah 46,57% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 56,46% dan pada pertemuan ketiga 72,32%. Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada setiap pertemuan mengalami peningkatan yang baik akan tetapi belum mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan yaitu dengan persentase minimal 80%.

c) Aspek Kognitif

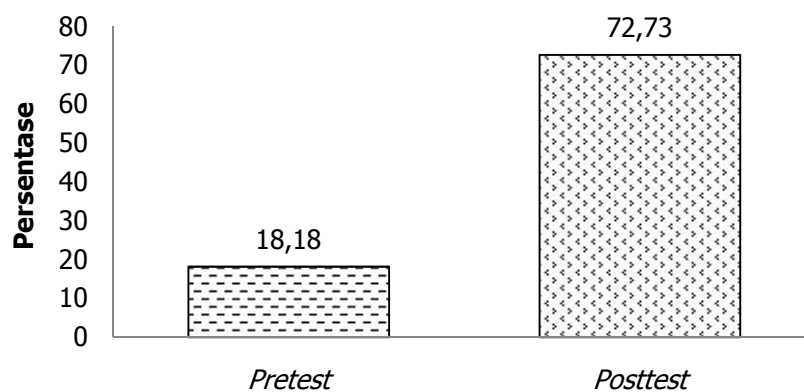
Aspek kognitif siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dinilai dengan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dikerjakan pada setiap awal siklus yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran sedangkan *posttest* dikerjakan disetiap akhir siklus dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus I disusun dari kompetensi dasar (3.6) yaitu mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik dengan jumlah 20 butir soal pilihan ganda. Nilai rata-rata *pretest* semua

siswa siklus pertama adalah 6,15 meningkat pada *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 7,79. Peningkatan nilai rata-rata seluruh siswa pada *pretest* dan *posttest* Siklus I dapat dilihat pada Gambar 11 di bawah ini.



Gambar 11.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh, penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan aspek kognitif siswa. Persentase ketuntasan seluruh siswa pada *pretest* adalah 18,18% meningkat pada *posttest* dengan persentase ketuntasan sebesar 72,73%. Peningkatan presentase seluruh siswa pada *pretest* dan *posttest* siklus I dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini.

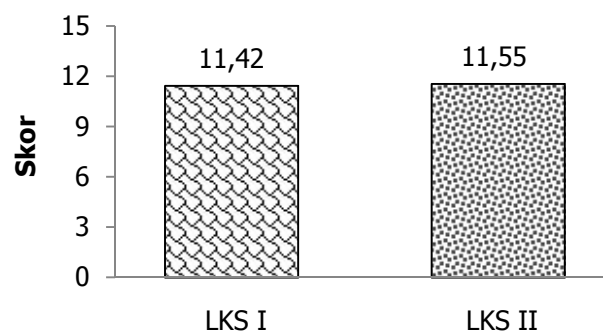


Gambar 12.
Diagram Batang Peningkatan Persentase
Aspek Kognitif Siswa Siklus I

Persentase ketuntasan pengetahuan siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan yang diharapkan yaitu 80% siswa tuntas dengan nilai 7,5. Hasil aspek kognitif siswa dapat dilihat pada Lampiran 15.

d) Aspek Psikomotorik

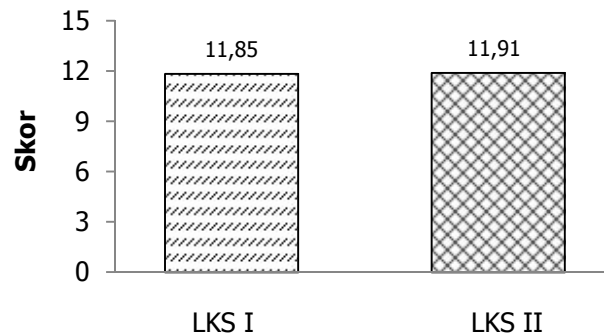
Aspek psikomotorik siswa pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dinilai berdasarkan kegiatan praktik pada lembar kerja siswa. Aspek yang dinilai pada kegiatan praktik adalah persiapan dengan skor maksimal 15, kinerja skor maksimal 15, keterampilan dengan skor maksimal 20 dan hasil dengan skor maksimal 50. Materi LKS I, LKS II disusun dari kompetensi dasar (4.6) mengoperasikan alat ukur listrik. Skor rata-rata aspek persiapan Siklus I mengalami peningkatan yaitu pada LKS I dengan skor rata-rata 11,42 meningkat pada LKS II dengan skor rata-rata 11,55. Peningkatan aspek persiapan LKS I dan LKS II kompetensi dasar mengoperasikan alat ukur listrik dapat dilihat pada Gambar 13 di bawah ini.



Gambar 13.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Persiapan
KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik

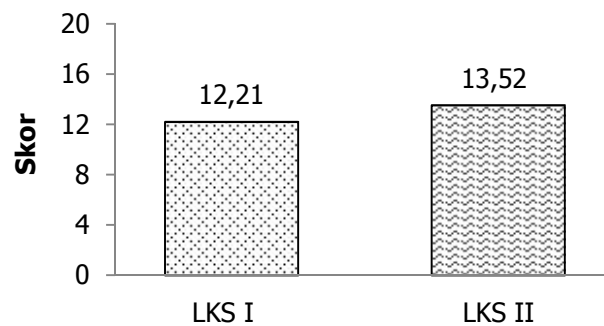
Aspek kinerja Siklus I mengalami peningkatan. Skor rata-rata kinerja pada LKS I dengan rata-rata 11,85 meningkat pada LKS II dengan rata-rata

11,91. Peningkatan aspek kinerja LKS I dan LKS II kompetensi dasar mengoperasikan alat ukur listrik dapat dilihat pada Gambar 14 di bawah ini.



Gambar 14.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Kinerja
KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik

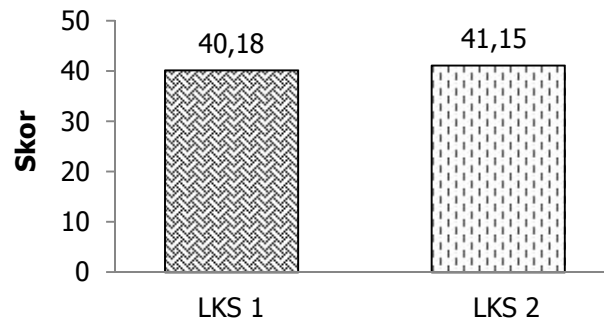
Aspek keterampilan penggunaan alat Siklus I mengalami peningkatan. Skor rata-rata keterampilan penggunaan alat pada LKS I dengan rata-rata 12,21 meningkat pada LKS II dengan rata-rata 13,52. Peningkatan aspek keterampilan penggunaan alat LKS I dan LKS II dapat dilihat pada Gambar 15 di bawah ini.



Gambar 15.
Diagram Batang Peningkatan
Aspek Keterampilan Penggunaan Alat
KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik

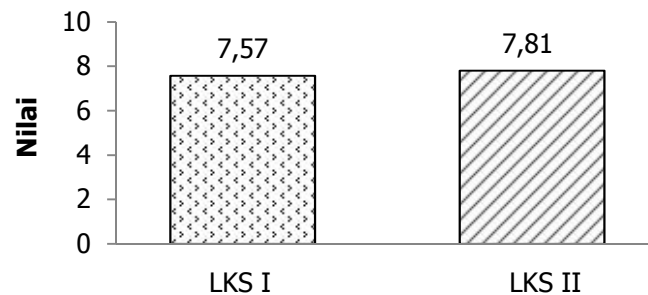
Aspek Hasil pekerjaan praktik Siklus I mengalami peningkatan yaitu pada LKS I dengan rata-rata 40,18 meningkat pada LKS II dengan rata-rata 41,15.

Peningkatan aspek hasil akhir pekerjaan praktik LKS I dan LKS II dapat dilihat pada Gambar 16 di bawah ini.



Gambar 16.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Pekerjaan Praktik
KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik

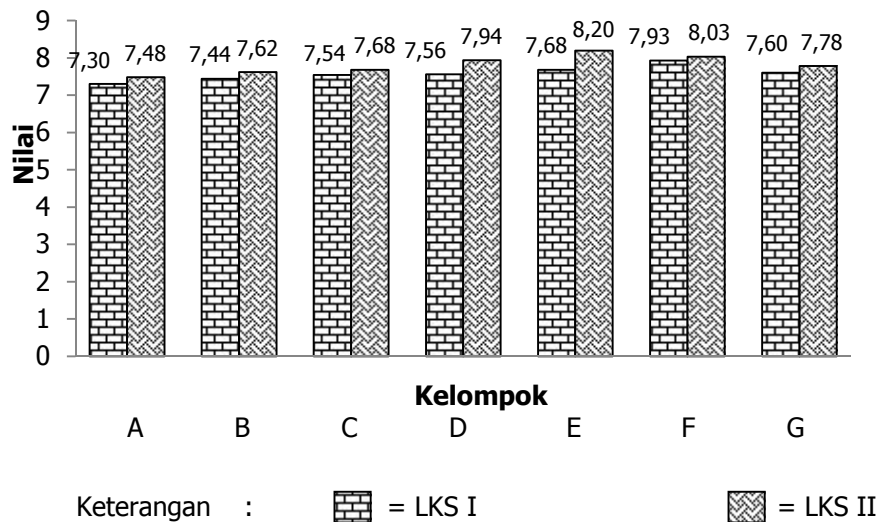
Nilai rata-rata LKS I semua siswa pada kompetensi dasar mengoperasikan alat ukur listrik adalah 7,57 dengan persentase ketuntasan 63,63% meningkat pada LKS II dengan nilai rata-rata 7,81 persentase ketuntasan 75,75%. Peningkatan nilai rata-rata LKS I dan LKS II kompetensi dasar 4.6 mengoperasikan alat ukur listrik dapat dilihat Gambar 17 di bawah ini.



Gambar 17.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata LKS I dan LKS II seluruh Siswa
KD 4.6 Mengoperasikan Alat Ukur Listrik

Nilai psikomotorik setiap kelompok Siklus I mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa dapat mengikuti model pembelajaran

Inquiry Based Learning dengan baik. Peningkatan nilai rata-rata LKS I dan LKS II masing-masing kelompok kompetensi KD 4.6 mengoperasikan alat ukur listrik dapat dilihat pada Gambar 18 di bawah ini.



Gambar 18.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata LKS I dan LKS II Siklus I

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh, penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan nilai keterampilan siswa kompetensi dasar 4.6 yaitu mengoperasikan alat ukur listrik. Nilai rata-rata kelompok A pada LKS I adalah 7,30 meningkat pada LKS II dengan nilai 7,48. Nilai rata-rata kelompok B pada LKS I adalah 7,44 meningkat pada LKS II dengan nilai 7,62. Nilai rata-rata kelompok C pada LKS I adalah 7,54 meningkat pada LKS II dengan nilai 7,68. Nilai rata-rata kelompok D pada LKS I adalah 7,56 meningkat pada LKS II dengan nilai 7,94. Nilai rata-rata kelompok E pada LKS I adalah 7,68 meningkat pada LKS II dengan nilai 8,20. Nilai rata-rata kelompok F pada LKS I adalah 7,93 meningkat pada LKS II dengan nilai 8,03. Nilai rata-rata kelompok G pada LKS I adalah 7,60 meningkat pada LKS II dengan nilai 7,78.

Jumlah siswa tidak tuntas pada kompetensi dasar mengoperasikan alat ukur listrik LKS I adalah 12 siswa dengan jumlah ketuntasan 63,63 % dan pada LKS II adalah 8 siswa dengan jumlah ketuntasan 75,75%.

4) Refleksi

Kegiatan yang dilakukan setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* adalah refleksi terhadap pembelajaran tersebut. Peneliti, kolaborator dan guru pengampu berdiskusi mengenai hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan. Berdasarkan hasil analisis data sebagaimana telah diuraikan sebelumnya maka penelitian ini akan dilanjutkan pada siklus II. Berdasarkan hasil pengamatan atas tindakan yang sudah dilakukan, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut.

- a) Saat pembelajaran, siswa dalam kelompok cenderung pasif karena masih merasa tidak nyaman dengan anggota kelompoknya. Hal ini terlihat pada saat pembelajaran dalam satu kelompok hanya satu atau dua siswa saja yang antusias dalam mengerjakan tugas yang diberikan dalam lembar kerja siswa.
- b) Terdapat beberapa siswa yang tidak bekerja karena mengandalkan teman sekelompoknya yang lebih mengerti.
- c) Kemampuan siswa dalam mempresentasikan tugas di depan kelas belum maksimal. Terlihat saat beberapa siswa yang dipanggil untuk mewakili kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas hanya terdiam.
- d) Melihat hasil observasi aktivitas siswa pada saat kegiatan belajar kelompok, aktivitas siswa masih perlu ditingkatkan.

Hasil refleksi Siklus I di atas dapat diambil kesimpulan bahwa perlu adanya perbaikan dan perubahan pada Siklus II agar mencapai hasil yang diharapkan. Adapun usaha perbaikan tersebut antara lain.

- a) Guru dan peneliti memberikan pengarahan dan memotivasi siswa agar siswa lebih terdorong untuk lebih aktif dan berpartisipasi dalam kelompoknya.
- b) Guru, peneliti, serta kolaborator selama kegiatan pembelajaran lebih aktif berkeliling dalam memantau siswa. Hal ini bertujuan agar siswa tidak bermain-main dengan tanggung jawabnya mengerjakan tugas.
- c) Proses diskusi kelompok lebih diperdalam karena seluruh aktivitas siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri.
- d) Guru dan peneliti mewajibkan semua anggota kelompok untuk aktif dalam kegiatan pelajaran dan setiap anggota kelompok secara bergantian menyelesaikan tugas yang ada dalam LKS, dengan maksud agar siswa lebih merasa memiliki rasa tanggung jawab sebagai anggota kelompok.

b. Siklus II

1) Rencana Tindakan Siklus II

Tahap perencanaan tindakan untuk Siklus II peneliti mempersiapkan pembelajaran yang akan dilaksanakan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap perencanaan tindakan antara lain sebagai berikut.

- a) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan. RPP disusun berdasarkan silabus

mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan mengambil kompetensi dasar mendeskripsikan pengukuran besaran listrik, mengukur besaran listrik. Terdapat indikator yang akan dipelajari yaitu: mengukur besaran arus listrik, mengukur tegangan listrik dan mengukur besaran hambatan listrik. Langkah pembelajaran disusun sesuai ketentuan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, yaitu: (1) guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa, (2) guru memperkenalkan diri kepada siswa dan melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran, (3) guru memberikan apersepsi dan motivasi, (4) guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai, (5) membentuk kelompok dengan anggota 4-5 orang siswa yang berbeda dalam hal kemampuan dan gender, (6) guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa, (7) guru memberikan contoh dan siswa diminta melakukan pengamatan, (8) guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok berupa lembar kerja siswa yang harus diselesaikan secara kelompok, (9) guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis, (10) guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data, (11) guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis, (12) kelompok siswa dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas dan kelompok yang lain memberi tanggapan atas hasil yang dipresentasikan, (13) setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam lembar kerja siswa hingga siswa memperoleh kesimpulan, (14) guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting, guru mengharapkan siswa

dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan, (15) Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun secara terperinci terlampir pada Lampiran 13.

- b) Mempersiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar kerja yang dibuat disesuaikan dengan kompetensi dasar mengukur besaran listrik. LKS terlampir pada Lampiran 9.
- c) Menyusun lembar observasi aktivitas siswa. Lembar ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan memberikan skor sesuai yang telah ditentukan. Sebelum digunakan lembar observasi divalidasi terlebih dahulu. Lembar observasi terlampir pada Lampiran 5.
- d) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Dalam menyusun soal *pretest* dan *posttest* peneliti mengacu pada domain kognitif hasil revisi Bloom dan kawan-kawan yang disesuaikan dengan kompetensi mendeskripsikan pengukuran besaran listrik. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus II terlampir pada Lampiran 7.

2) Pelaksanaan Tindakan

a) Pertemuan Pertama

Pembelajaran Siklus II dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dimana durasi setiap pertemuan selama 4 x 45 menit (180 menit). Pelaksanaan tindakan Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 19 September 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Materi yang disampaikan pada Siklus II pertemuan pertama yaitu menjelaskan pengukuran besaran listrik.

Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus II pertemuan pertama sesuai dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Adapun pelaksanaan ini dilaksanakan adalah sebagai berikut.

(1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.

(2) Guru melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran.

(3) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar. Guru bercerita mengenai pengenalan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari juga di dunia industri.

(4) Guru mengadakan tes awal (*pretest*)

Guru memberikan tes awal (*pretest*) guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Durasi menyelesaikan tes adalah 30 menit dengan jumlah soal sebanyak 20 butir.



Gambar 19.
Pelaksanaan *Pretest* Siklus II

(5) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai

Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu menjelaskan pengukuran besaran listrik.

(6) Membentuk kelompok

Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dengan jumlah anggota tiap kelompok ada 4-5 orang. Kelompok terbentuk sebanyak 7 kelompok. Dalam menyusun kelompok dipilih secara acak agar dalam satu kelompok memiliki anggota kelompok yang beragam dalam hal kemampuan, jenis kelamin, etnis dan sebagainya. Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya.

(7) Guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa. Materi yang diberikan ke siswa mengenai gambaran pengukuran besaran listrik seperti pengukuran besaran arus listrik, pengukuran tegangan dan hambatan listrik. Dalam hal ini materi pelajaran tidak diberikan secara langsung ke siswa. Peran siswa dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran.

(8) Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan yaitu mengenai pengukuran besaran listrik. Guru mulai mendemonstrasikan cara pengukuran besaran listrik pada hambatan listrik. Guru meminta siswa untuk mencatat peralatan apa saja yang digunakan untuk demonstrasi karena ini merupakan salah satu peralatan yang akan digunakan dalam percobaan.

(9) Memberikan tugas kelompok

Pemberian tugas dilakukan setelah guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, kemudian siswa diberi permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS III dibagikan kepada masing-masing kelompok. Guru menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *Inquiry Based Learning* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa untuk belajar.

(10) Memberikan kesimpulan materi yang disampaikan

Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai dengan harapan siswa semakin memahami dalam mengukur besaran-besaran listrik.

(11) Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

b) Pertemuan Kedua

Pelaksanaan tindakan Siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 25 September 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Seperti pada pertemuan pertama, pertemuan kedua berdurasi 180 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua Siklus II yaitu melakukan pengukuran hambatan yang dirangkai secara seri dan paralel, pengukuran arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban satu buah lampu yang berbeda. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus II pertemuan kedua dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.
- (2) Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan guru pada pembelajaran pertemuan sebelumnya belum terselesaikan sehingga dilakukan review materi.
- (3) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai
Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu mengukur besaran listrik, yaitu mengukur hambatan yang dirangkai secara seri dan paralel, mengukur arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban satu buah lampu yang berbeda.
- (4) Membentuk kelompok
Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.
- (5) Memberikan tugas kelompok
Pemberian tugas pada pertemuan kedua yaitu melanjutkan tugas yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu tugas LKS III. Lembar kerja siswa ketiga yaitu mengukur besarnya hambatan seri dan paralel, arus dan tegangan listrik pada satu buah lampu yang berbeda.
- (6) Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis
Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa

membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS III. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya agar terjadi partisipasi secara optimal pada tahap ini belum digunakan narasumber dari luar.



Gambar 20.
Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus II Pertemuan II

(7) Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data

Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS III seperti yang diinginkan.

(8) Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis

Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS III sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut.



Gambar 21.
Pelaksanaan Praktik Siklus II Pertemuan II

(9) Presentasi kelompok

Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS III di depan kelas. Kelompok yang mendapat kesempatan mempresentasikan hasil kerja LKS III adalah kelompok C. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS III hingga siswa memperoleh kesimpulan.

(10) Kegiatan penutup

Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian, dalam penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih

dipentingkan adalah proses belajar. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

c) Pertemuan Ketiga

Pelaksanaan tindakan Siklus II pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 26 September 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Seperti pada pertemuan sebelumnya, pertemuan ketiga berdurasi 180 menit. Materi yang disampaikan pada pertemuan ketiga Siklus II yaitu melakukan pengukuran hambatan yang dirangkai secara kombinasi atau campuran, pengukuran arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban dua buah lampu yang berbeda. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus II pertemuan ketiga dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa.
- (2) Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya.
- (3) Guru menjelaskan kompetensi yang akan dicapai
Guru memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa dapat melakukan pengukuran hambatan yang dirangkai secara kombinasi atau campuran, pengukuran arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban dua buah lampu yang berbeda.

(4) Pemberian motivasi

Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik akan sangat bermanfaat di dunia industri.

(5) Membentuk kelompok

Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.

(6) Memberikan tugas kelompok

Pemberian tugas pada siklus II pertemuan ketiga yaitu dengan pemberian tugas LKS IV. Lembar kerja siswa keempat yaitu pengukuran hambatan yang dirangkai secara kombinasi atau campuran, pengukuran arus dan tegangan pada rangkaian listrik pada dua buah lampu yang berbeda.

(7) Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis

Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS IV. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya agar terjadi partisipasi secara optimal pada tahap ini belum digunakan narasumber dari luar.

(8) Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data

Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan

berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS IV seperti yang diinginkan.

(9) Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis

Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS IV sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut.



Gambar 22.
Pelaksanaan Praktik Siklus II Pertemuan III

(10) Presentasi kelompok

Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS IV di depan kelas. Kelompok yang mendapat kesempatan mempresentasikan hasil kerja LKS IV adalah kelompok B. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS IV hingga siswa memperoleh kesimpulan.

(11) Mengadakan tes akhir (*posttest*)

Guru memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik setelah dilakukan *treatment*.



Gambar 23.
Pelaksanaan *Posttest* Siklus II

(12) Kegiatan penutup

Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

3) Observasi

a) Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 19 September 2014, terlihat siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran *Inquiry Based Learning* yang diterapkan. Hal tersebut dapat dilihat dari sikap siswa yang mulai berani untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari setiap permasalahan yang diberikan dari lembar kerja siswa.

Kegiatan pembelajaran Siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 25 September 2014 sudah terlihat perkembangan ke arah yang lebih baik. Terlihat siswa sudah mulai menikmati pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Siswa sudah mulai berani memberikan ide-ide kepada kelompok selama proses penyelesaian tugas kelompok berlangsung. Meskipun ada beberapa siswa dalam kelompok yang kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada Siklus II pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 26 September 2014, terlihat siswa sudah dapat mengikuti pembelajaran dengan lebih baik. Dibandingkan dengan pertemuan-pertemuan sebelumnya dipertemuan ketiga siswa terlihat lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Peneliti memberikan *posttest* Siklus II, selama mengerjakan *posttest* siswa sudah dapat mengerjakan soal secara mandiri meskipun masih ada siswa yang mencuri kesempatan untuk bekerjasama dengan siswa yang lain.

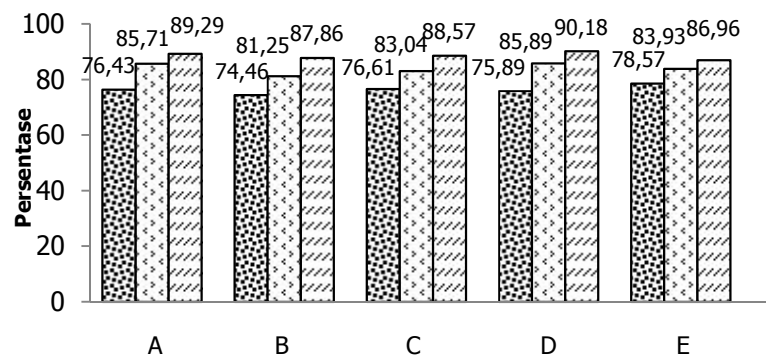
b) Aspek Afektif

Penilaian aspek afektif siswa pada kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada Siklus II juga dilakukan secara langsung saat dilakukan pembelajaran. Sikap siswa yang diamati pada siklus II sama dengan siklus I yaitu antusias dalam mengikuti pembelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerjasama kelompok dan mengerjakan tugas. Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus II, diperoleh persentase sikap kelompok siswa sebagai berikut.

Tabel 9. Penilaian Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II

No	Indikator Aktivitas	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Antusias dalam mengikuti pembelajaran	76,43	85,71	89,29
2.	Interaksi siswa dengan guru	74,46	81,25	87,86
3.	Kepedulian sesama	76,61	83,04	88,57
4.	Kerjasama kelompok	75,89	85,89	90,18
5.	Mengerjakan tugas	78,57	83,93	86,96
	Persentase	76,39	83,96	88,57

Berdasarkan Tabel 9 di atas, penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada siklus II dapat meningkatkan aspek afektif kelompok siswa. Peningkatan persentase aspek afektif siswa siklus II secara visual dapat diamati pada Gambar 24 di bawah ini.



Keterangan

A = antusias dalam mengikuti pembelajaran
 B = interaksi siswa dengan guru
 C = kepedulian sesama
 D = kerjasama kelompok
 E = mengerjakan tugas



= pertemuan 1



= pertemuan 2



= pertemuan 3

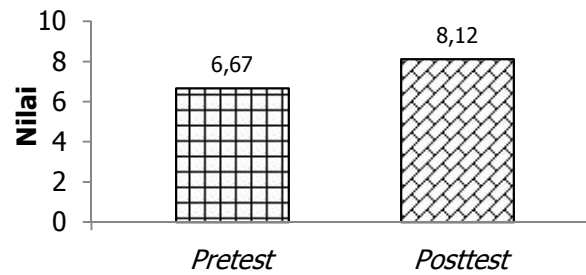
Gambar 24.
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa
 Siklus II

Persentase rata-rata aspek afektif kelompok siswa pada Siklus II mengalami peningkatan. Aspek antusias dalam mengikuti pembelajaran pada Siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 76,43% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 85,71% dan pada pertemuan ketiga menjadi 89,29%. Persentase interaksi siswa dengan guru pada pertemuan pertama adalah 74,46% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 81,25% dan pada pertemuan ketiga menjadi 87,86%. Persentase kepedulian sesama pada pertemuan pertama adalah 76,61% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 83,04% dan pada pertemuan ketiga menjadi 88,57%. Persentase kerjasama kelompok pertemuan pertama adalah 75,89% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 85,89% dan pada pertemuan ketiga menjadi 90,18%. Persentase mengerjakan tugas pertemuan pertama adalah 78,57% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 83,93% dan pada pertemuan ketiga menjadi 86,96%. Persentase semua aspek penilaian siklus II pada pertemuan pertama adalah 76,39% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 83,96% dan pada pertemuan ketiga 88,57%. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada setiap pertemuan mengalami peningkatan yang baik dan pada Siklus II mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan yaitu dengan persentase minimal 80%.

c) Aspek Kognitif

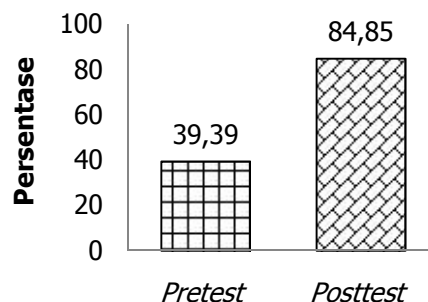
Aspek kognitif siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* Siklus II dinilai dengan soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus II disusun dari kompetensi dasar (3.7) yaitu mendeskripsikan pengukuran besaran listrik dengan jumlah 20 butir soal

pilihan ganda. Nilai rata-rata *pretest* semua siswa siklus pertama adalah 6,67 meningkat pada *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 8,12. Peningkatan nilai rata-rata seluruh siswa pada *pretest* dan *posttest* siklus II dapat dilihat pada Gambar 25 di bawah ini.



Gambar 25.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aspek Kognitif Siswa Siklus II

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh pada Siklus II, penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan aspek kognitif siswa. Persentase ketuntasan seluruh siswa pada *pretest* adalah 39,39% meningkat pada *posttest* dengan persentase ketuntasan sebesar 84,85%. Peningkatan presentase seluruh siswa pada *pretest* dan *posttest* siklus II dapat dilihat pada Gambar 26 di bawah ini.

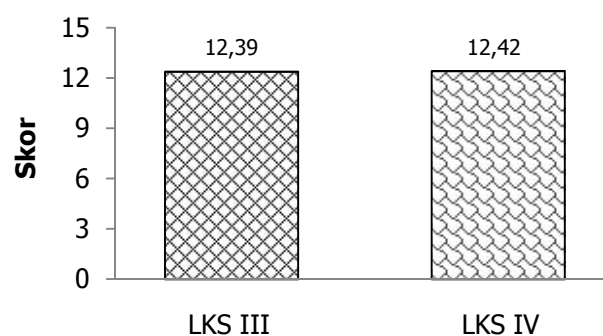


Gambar 26.
Diagram Batang Peningkatan Persentase Aspek Kognitif Siswa Siklus II

Persentase ketuntasan aspek kognitif siswa Siklus II telah memenuhi kriteria ketuntasan yang diharapkan yaitu 80% siswa tuntas dengan nilai 7,5. Nilai persentase seluruh siswa pada *pretest* dan *posttest* Siklus II terlampir pada Lampiran 15.

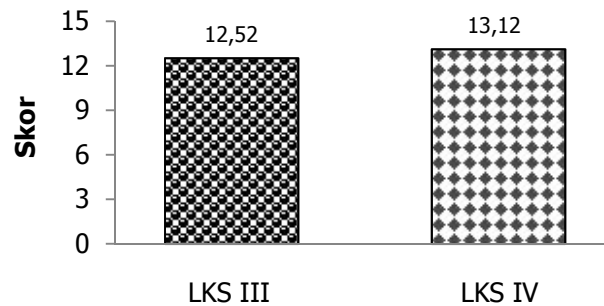
d) Aspek Psikomotorik

Aspek Psikomotorik siswa pada kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* Siklus II dinilai berdasarkan kegiatan praktik pada lembar kerja siswa. Aspek yang dinilai pada kegiatan praktik adalah persiapan dengan skor maksimal 15, kinerja skor maksimal 15, keterampilan dengan skor maksimal 20 dan hasil dengan skor maksimal 50. Materi LKS III, LKS IV disusun dari kompetensi dasar (4.7) mengukur besaran-besaran listrik. Skor rata-rata aspek persiapan Siklus II mengalami peningkatan yaitu pada LKS III dengan skor rata-rata 12,39 meningkat pada LKS IV dengan skor rata-rata 12,42. Peningkatan aspek persiapan LKS III dan LKS IV kompetensi dasar (4.7) mengukur besaran-besaran listrik dapat dilihat pada Gambar 27 di bawah ini.



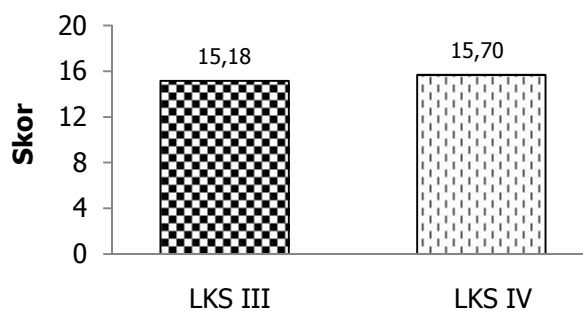
Gambar 27.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Persiapan
KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik

Aspek kinerja Siklus II mengalami peningkatan. Skor rata-rata kinerja pada LKS III dengan rata-rata 12,52 meningkat pada LKS IV dengan rata-rata 13,12. Peningkatan aspek kinerja LKS III dan LKS IV kompetensi dasar (4.7) mengukur besaran-besaran listrik dapat dilihat pada Gambar 28 di bawah ini.



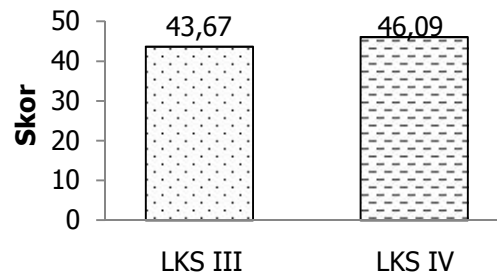
Gambar 28.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Kinerja
KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik

Aspek keterampilan penggunaan alat Siklus II mengalami peningkatan. Skor rata-rata keterampilan penggunaan alat pada LKS III dengan rata-rata 15,18 meningkat pada LKS IV dengan rata-rata 15,70. Peningkatan aspek keterampilan penggunaan alat LKS III dan LKS IV dapat dilihat pada Gambar 29 di bawah ini.



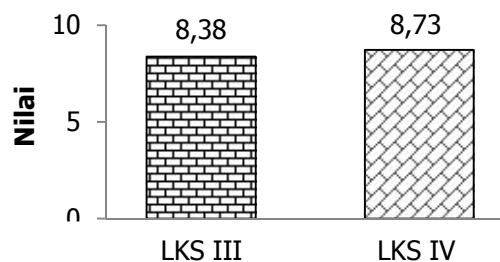
Gambar 29.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Keterampilan Penggunaan Alat
KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik

Aspek Hasil pekerjaan praktik Siklus II mengalami peningkatan yaitu pada LKS III dengan rata-rata 43,67 meningkat pada LKS IV dengan rata-rata 46,09. Peningkatan aspek hasil akhir pekerjaan praktik LKS III dan LKS IV dapat dilihat pada Gambar 30 di bawah ini.



Gambar 30.
Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Pekerjaan Praktik
KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik

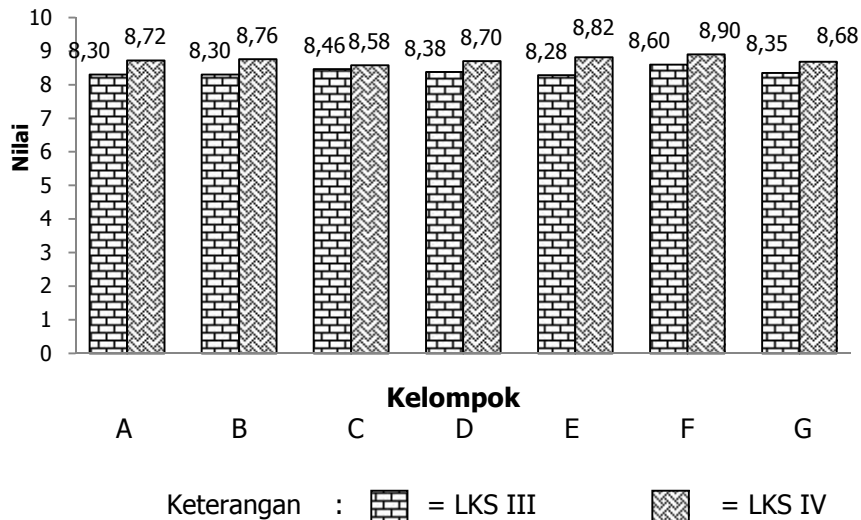
Nilai rata-rata LKS III semua siswa pada kompetensi dasar mengoperasikan alat ukur listrik adalah 8,38 dengan persentase ketuntasan 100% meningkat pada LKS IV dengan nilai rata-rata 8,73 persentase ketuntasan 100%. Peningkatan nilai rata-rata LKS III dan LKS IV kompetensi dasar (4.7) mengukur besaran-besaran listrik dapat dilihat Gambar 31 di bawah ini.



Gambar 31.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata LKS III dan LKS IV Seluruh Siswa
KD 4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik

Nilai psikomotorik setiap kelompok Siklus II mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa dapat mengikuti model pembelajaran

Inquiry Based Learning dengan baik. Peningkatan nilai rata-rata LKS III dan LKS IV masing-masing kelompok kompetensi KD 4.7 mengukur besaran-besaran listrik dapat dilihat pada Gambar 32 di bawah ini.



Gambar 32.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata LKS III dan LKS IV Siklus II

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh, penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan nilai psikomotorik siswa kompetensi dasar 4.7 yaitu mengukur besaran-besaran listrik. Nilai rata-rata kelompok A pada LKS III adalah 8,30 meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,72. Nilai rata-rata kelompok B pada LKS III adalah 8,30 meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,76. Nilai rata-rata kelompok C pada LKS III adalah 8,46 meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,58. Nilai rata-rata kelompok D pada LKS III adalah 8,38 meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,70. Nilai rata-rata kelompok E pada LKS III adalah 8,28 meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,82. Nilai rata-rata kelompok F pada LKS III adalah 8,60 meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,90. Nilai rata-rata kelompok G pada LKS III adalah 8,35

meningkat pada LKS IV dengan nilai 8,68. Persentase ketuntasan siswa dengan kriteria ketuntasan minimal 7,5 pada LKS III adalah 100% dan LKS IV dengan persentase 100%.

4) Refleksi

Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* yang dilakukan pada Siklus II, diperoleh hasil sebagai berikut.

- a) Kegiatan pembelajaran pada siklus II telah berjalan dengan baik.
- b) Nilai aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa pada Siklus II telah tuntas dan mencapai kriteria yang ditentukan

2. Ketercapaian Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning*

a. Afektif

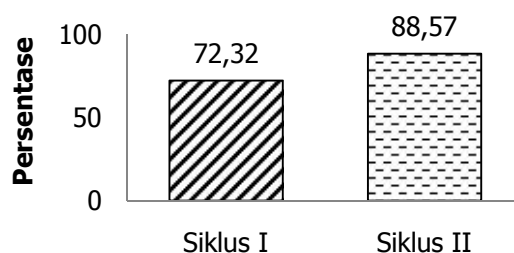
Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama enam pertemuan pada Siklus I dan Siklus II, kompetensi aspek afektif siswa terlihat mengalami peningkatan. Secara ringkas peningkatan kompetensi aspek afektif siswa dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif Siswa

No	Kategori	Persentase Ketuntasan Siswa
1	Pertemuan III Siklus I	72,32 %
2	Pertemuan III Siklus II	88,57 %

Berdasarkan data tabel 10 dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan kompetensi aspek afektif siswa yang dilihat dari pertemuan akhir setiap siklus.

Pada pertemuan ketiga Siklus I persentase ketuntasan siswa aspek afektif sebesar 72,32% meningkat pada pertemuan ketiga Siklus II menjadi 88,57%. Persentase ketuntasan siswa meningkat sebesar 16,25%. Peningkatan persentase ketuntasan aspek afektif siswa dapat dilihat pada Gambar 33 di bawah ini.



Gambar 33.
Diagram Peningkatan Persentase Ketuntasan Aspek Afektif Siswa

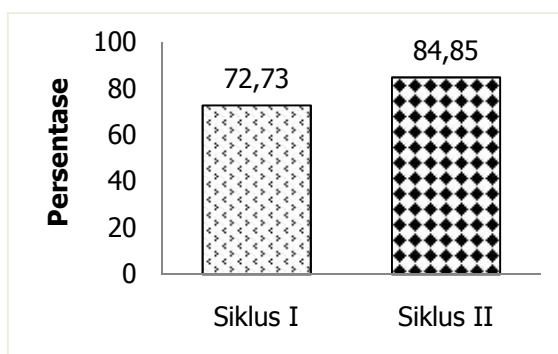
b. Kognitif

Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada Siklus I dan Siklus II, kompetensi aspek kognitif pada siswa mengalami peningkatan. Peningkatan aspek kognitif siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase ketuntasan dan nilai rata-rata semua siswa pada *posttest* Siklus I dan *posttest* Siklus II. Peningkatan kompetensi aspek kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Peningkatan Kompetensi Aspek Kognitif Siswa

No	Kategori	Persentase Ketuntasan Siswa	Rata-Rata semua Siswa
1	<i>Posttest</i> Siklus I	72,73%	7,79
2	<i>Posttest</i> Siklus II	84,85%	8,12

Berdasarkan data tabel 11 di atas dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan kompetensi kognitif siswa yang dilihat dari hasil *posttest* setiap siklus. Pada *posttest* Siklus I persentase ketuntasan siswa aspek kognitif sebesar 72,32% dengan nilai rata-rata sebesar 7,79. Setelah dilanjutkan Siklus II, aspek kognitif siswa mengalami peningkatan. Pada *posttest* Siklus II persentase ketuntasan siswa sebesar 84,85% dengan nilai rata-rata sebesar 8,12. Persentase ketuntasan siswa meningkat sebesar 12,12%. Peningkatan persentase ketuntasan siswa dapat dilihat pada Gambar 34 di bawah ini.



Gambar 34.
Diagram Peningkatan Persentase Ketuntasan
Aspek Kognitif Siswa

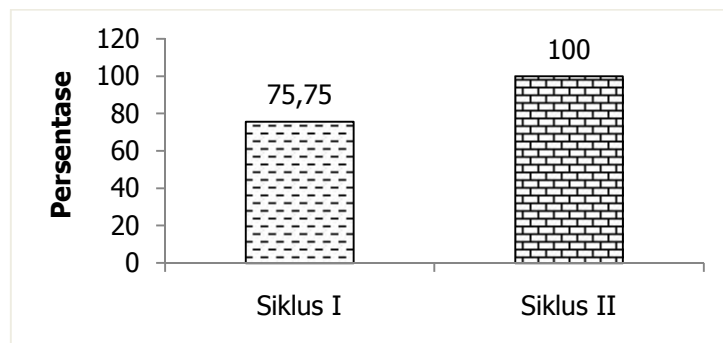
c. Psikomotorik

Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran Siklus I dan Siklus II, kompetensi aspek psikomotorik siswa mengalami peningkatan. Peningkatan aspek psikomotorik siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase ketuntasan dan nilai rata-rata semua siswa pada LKS terakhir Siklus I dengan LKS terakhir Siklus II. Peningkatan kompetensi aspek psikomotorik siswa dapat dilihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Peningkatan Kompetensi Aspek Psikomotorik Siswa

No	Kategori	Persentase Ketuntasan Siswa	Rata-Rata semua Siswa
1	Psikomotorik Siklus I	75,75%	7,81
2	Psikomotorik Siklus II	100%	8,73

Berdasarkan data tabel 12 dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan kompetensi aspek psikomotorik siswa yang dilihat dari hasil psikomotorik setiap siklus. Pada hasil psikomotorik Siklus I persentase ketuntasan siswa aspek psikomotorik sebesar 75,75% dengan nilai rata-rata sebesar 7,81. Setelah dilanjutkan Siklus II, aspek psikomotorik siswa mengalami peningkatan. Pada psikomotorik Siklus II persentase ketuntasan siswa sebesar 100% dengan nilai rata-rata 8,73. Persentase ketuntasan siswa meningkat sebesar 24,25%. Peningkatan persentase ketuntasan siswa dapat dilihat pada Gambar 35 di bawah ini.



Gambar 35.
Diagram Peningkatan Persentase Ketuntasan
Aspek Psikomotorik Siswa

Berdasarkan hasil penelitian maka, penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi Pengukuran Listrik siswa

yang meliputi aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Serta indikator keberhasilan penelitian dengan ketentuan sekurang-kurangnya 80% siswa lulus dengan kriteria ketuntasan sekolah sebesar 7,5 sudah tercapai.

C. Pembahasan

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* mempunyai tujuan untuk meningkatkan kompetensi Pengukuran Listrik siswa mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) SMK Ma'arif 1 Wates. Kompetensi yang dimaksud meliputi tiga aspek yaitu kemampuan aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik. Mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X TIPTL mengacu pada kurikulum 2013. Kompetensi dasar mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik aspek kognitif adalah KD (3.6) mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik dan KD (3.7) mendeskripsikan pengukuran besaran listrik. Kompetensi dasar psikomotorik adalah (4.6) mengoperasikan peralatan ukur listrik dan (4.7) mengukur besaran-besaran listrik. Peningkatan kompetensi siswa pada aspek afektif diperoleh dari hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung dengan mengisi lembar observasi aspek afektif sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Aspek afektif Siklus I diperoleh persentase ketuntasan siswa sebesar 72,32% meningkat pada Siklus II menjadi 88,57%.

Berdasarkan penilaian aspek afektif, persentase antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran mengalami peningkatan yaitu pada Siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 43,21% meningkat pada pertemuan kedua

menjadi 56,79% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 74,82%. Persentase antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran Siklus II pertemuan pertama adalah dengan persentase 76,43% meningkat pada pertemuan kedua sebesar 85,71% dan pada pertemuan ketiga menjadi 89,29%. Aspek antusias peserta didik dalam pembelajaran telah mencapai ketuntasan yang ditentukan dengan persentase minimal 80%.

Persentase interaksi siswa dengan guru mengalami peningkatan yaitu pada Siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 50,18% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 58,57% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 71,79%. Persentase interaksi siswa dengan guru Siklus II pertemuan pertama adalah dengan persentase 74,46%, meningkat pada pertemuan kedua sebesar 81,25% dan pada pertemuan ketiga menjadi 87,86%. Aspek interaksi siswa dengan guru telah mencapai ketuntasan yang ditentukan dengan persentase minimal 80%.

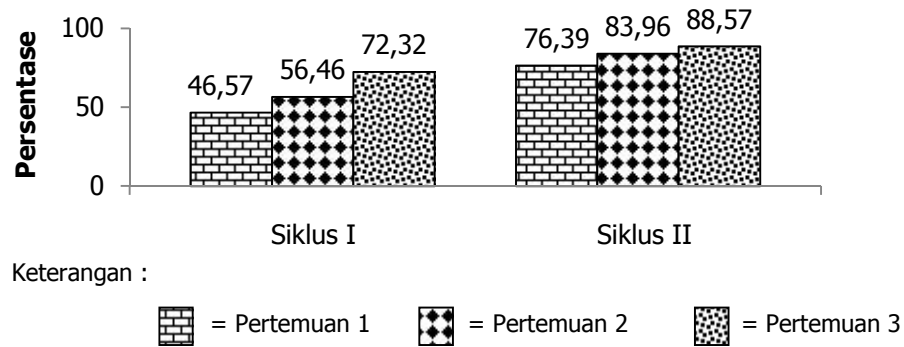
Persentase antusias kepedulian sesama mengalami peningkatan yaitu pada Siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 47,32% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 54,11% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 71,43%. Persentase kepedulian sesama Siklus II pertemuan pertama adalah dengan persentase 76,61%, meningkat pada pertemuan kedua sebesar 83,04% dan pada pertemuan ketiga menjadi 88,57%. Aspek kepedulian sesama telah mencapai ketuntasan yang ditentukan dengan persentase minimal 80%.

Persentase kerjasama kelompok mengalami peningkatan yaitu pada Siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 46,07% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 56,61% dan pada pertemuan ketiga dengan

persentase 70,36%. Persentase kerjasama kelompok siswa Siklus II pertemuan pertama adalah dengan persentase 75,89%, meningkat pada pertemuan kedua sebesar 85,89% dan pada pertemuan ketiga menjadi 90,18%. Aspek kerjasama kelompok telah mencapai ketuntasan yang ditentukan dengan persentase minimal 80%.

Persentase mengerjakan tugas mengalami peningkatan yaitu pada Siklus I pertemuan pertama adalah dengan persentase 46,07% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 56,25% dan pada pertemuan ketiga dengan persentase 73,21%. Persentase kedisiplinan siswa Siklus II pertemuan pertama adalah dengan persentase 78,57%, meningkat pada pertemuan kedua sebesar 83,93% dan pada pertemuan ketiga menjadi 86,96%. Aspek mengerjakan tugas telah mencapai ketuntasan yang ditentukan dengan persentase minimal 80%.

Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi aspek afektif siswa. Hasil yang diperoleh dalam penilaian semua aspek penilaian afektif telah mencapai kriteria keberhasilan tindakan yang telah ditentukan yaitu sebesar 80,00%. Persentase rata-rata semua aspek penilaian afektif Siklus I pertemuan pertama adalah 46,57%, pertemuan kedua adalah 56,46% dan pertemuan ketiga adalah 72,32%. Persentase rata-rata semua aspek penilaian afektif Siklus II pertemuan pertama adalah 76,39%, pertemuan kedua adalah 83,96% dan pertemuan ketiga adalah 88,57%. Peningkatan rata-rata semua aspek afektif Siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada Gambar 36 di bawah ini.

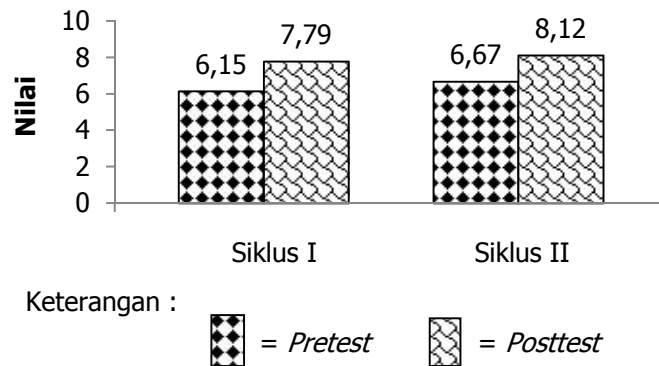


Gambar 36.
 Diagram Batang Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif
 Kelompok Siswa pada Siklus I dan Siklus II

Aspek kognitif juga mengalami peningkatan. Peningkatan pada aspek kognitif secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase ketuntasan siswa dan nilai rata-rata mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan hasil *posttest* setiap siklus. Persentase ketuntasan siswa pada *posttest* Siklus I sebesar 72,73% dengan nilai rata-rata 7,79. Setelah dilanjutkan Siklus II, aspek kognitif mengalami peningkatan. Pada *posttest* Siklus II persentase ketuntasan siswa menjadi 84,85% dengan nilai rata-rata 8,12.

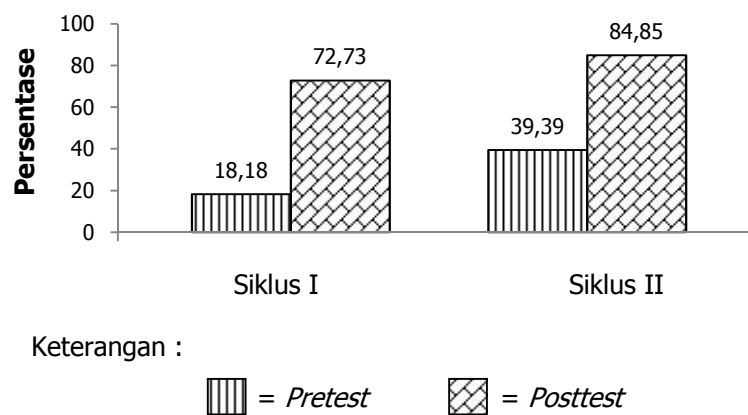
Aspek kognitif siswa dalam pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dinilai dengan soal *pretest* dan *posttest*. Aspek kognitif siswa pada siklus I mengalami peningkatan yaitu dengan nilai rata-rata *pretest* 6,15 persentase ketuntasan 18,18% meningkat pada *posttest* dengan nilai rata-rata 7,79 persentase ketuntasan 72,73%. Aspek kognitif siswa belum memenuhi kriteria keberhasilan tindakan yang ditentukan sebesar 80%. Nilai *pretest* siklus II adalah dengan nilai rata-rata 6,67 persentase ketuntasan 39,39% meningkat pada *posttest* siklus II dengan nilai 8,12 persentase ketuntasan 84,85%. Aspek kognitif siswa siklus II telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditentukan dengan persentase ketuntasan minimal 80% siswa

lulus dengan nilai 7,5. Peningkatan nilai rata-rata aspek kognitif siswa siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 37 di bawah ini.



Gambar 37.
Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aspek Kognitif Siswa
Siklus I dan Siklus II

Persentase ketuntasan siswa *pretest* dan *posttest* Siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada Gambar 38 di bawah ini.

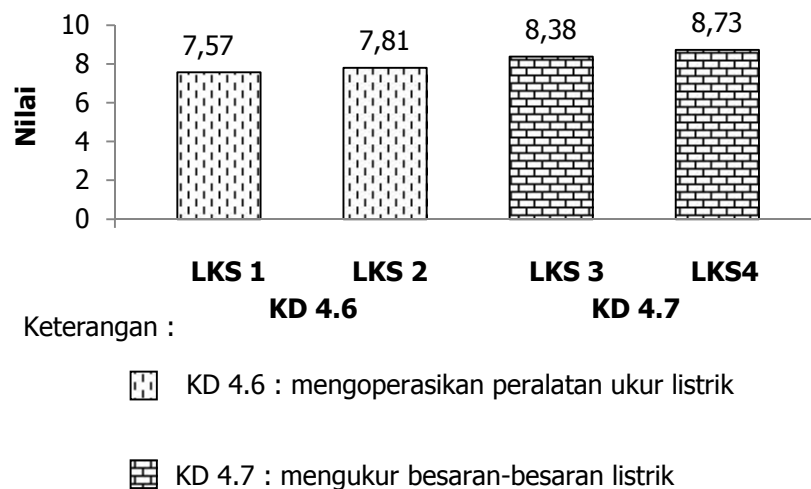


Gambar 38.
Diagram Batang Persentase Ketuntasan Belajar Siswa
Aspek Kognitif Siklus I dan Siklus II

Peningkatan kompetensi aspek psikomotorik siswa diperoleh dari hasil penilaian lembar kerja siswa. Penilaian yang dilakukan sesuai dengan ketentuan penilaian yang telah disusun, dengan jumlah skor maksimal 100. Peningkatan

aspek psikomotorik siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase ketuntasan dan nilai rata-rata semua siswa pada LKS terakhir Siklus I dengan LKS terakhir Siklus II. Siklus I diperoleh persentase ketuntasan siswa sebesar 75,75% dengan nilai rata-rata 7,81 meningkat menjadi 100% dengan nilai rata-rata 8,73 pada Siklus II.

Aspek psikomotorik siswa pada pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dinilai dari kegiatan praktik yang dilakukan siswa dengan panduan LKS (Lembar Kerja Siswa). Materi LKS 1 dan LKS 2 diambil dari kompetensi dasar (4.6) mengoperasikan peralatan ukur listrik. LKS 3 dan LKS 4 diambil dari kompetensi dasar (4.7) mengukur besaran-besaran listrik. Peningkatan nilai rata-rata setiap kompetensi dasar dapat dilihat pada Gambar 39 di bawah ini.



Gambar 39.
Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Setiap Kompetensi Dasar Kelompok

Melihat hasil penelitian ini maka, penelitian yang dilakukan dapat memberikan dampak positif bagi beberapa pihak. Pembelajaran dengan

penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* memberikan pengalaman kepada guru untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih menarik. Guru yang masih cenderung menggunakan metode ceramah bisa menerapkan model pembelajaran ini untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Selain itu, penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dimungkinkan dapat diterapkan oleh sekolah guna meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran lain, sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa yang dirasa masih kurang.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat dijelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi Pengukuran Listrik siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Kompetensi siswa meliputi tiga aspek yaitu: aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik siswa.

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian, maka siswa disarankan untuk lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Di sisi lain, guru juga disarankan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada proses pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik. Hal ini dilakukan agar kompetensi siswa yang sudah tercapai bisa dipertahankan. Kepala sekolah sebagai penentu kebijakan di sekolah disarankan agar mendorong dan membimbing guru untuk menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada proses pembelajaran. Selanjutnya, pengawas disarankan untuk melakukan supervisi pada proses pembelajaran di kelas dan membimbing guru untuk menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada proses pembelajaran. Dengan

adanya supervisi dan bimbingan diharapkan guru bisa lebih baik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* sebagai mana yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi pengukuran listrik siswa pada aspek afektif. Peningkatan aspek afektif terlihat dari aktivitas siswa. Siklus I persentase ketuntasan siswa sebesar 72,32%, meningkat pada Siklus II menjadi 88,57%.
2. Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi pengukuran listrik siswa pada aspek kognitif. Peningkatan pada aspek kognitif siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase ketuntasan dan nilai rata-rata semua siswa mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan hasil *posttest* setiap siklus. Persentase ketuntasan siswa pada *posttest* Siklus I sebesar 72,73% dengan nilai rata-rata 7,79. Setelah dilanjutkan Siklus II, aspek kognitif mengalami peningkatan. Pada *posttest* Siklus II persentase ketuntasan siswa menjadi 84,85% dengan nilai rata-rata 8,12.
3. Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi pengukuran listrik siswa pada aspek psikomotorik. Peningkatan aspek psikomotorik siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase ketuntasan dan nilai rata-rata semua siswa pada LKS terakhir

Siklus I dengan LKS terakhir Siklus II. Siklus I diperoleh persentase ketuntasan siswa sebesar 75,75% dengan nilai rata-rata sebesar 7,81 meningkat menjadi 100% dengan nilai rata-rata 8,73 pada Siklus II.

B. Implikasi

Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

1. Siswa

Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik.

2. Guru

Guru dapat menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dan model lain untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates.

3. Sekolah

Sekolah mengetahui model pembelajaran baru yaitu *Inquiry Based Learning* yang dapat digunakan di sekolah untuk meningkatkan kompetensi siswa.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dalam mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini mempunyai

keterbatasan yang turut mempengaruhi keberhasilan dalam meningkatkan kompetensi siswa diantaranya adalah kecerdasan siswa, minat, bakat siswa, kondisi lingkungan tempat kegiatan pembelajaran, gedung dan tata letaknya.

D. Saran

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mempunyai saran sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menambahkan media pembelajaran yang lebih menarik agar siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.

2. Siswa

Siswa harus belajar dengan sungguh-sungguh memanfaatkan fasilitas yang ada di sekolah sehingga memiliki kemampuan yang lebih dan mampu bersaing.

3. Guru

Guru menerapkan model pembelajaran yang baru yang sesuai dengan mata pelajaran agar dapat meningkatkan kompetensi siswa.

4. Sekolah

Sekolah memberikan fasilitas kepada guru untuk membuat media pembelajaran baru dalam rangka meningkatkan kompetensi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ariyani, Rosyda Safrida. (2006). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia melalui Model Pembelajaran dengan Pendekatan IBL (Inquiry Based Learning) pada Kelas XI SMA 12 Semarang*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Hamruni. (2011). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hanafiah & Suhana, Cucu. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama
- Hidayat, Sholeh. (2013). *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Husna, Amelia Fauziah. (2013). *Peningkatan Kompetensi Pengoperasian PLC Siswa Kelas XII Program Keahlian Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok Melalui Strategi Inkuiri*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Jacobsen, David, Egen Paul., & Kauchak, Donald. (2009). *Methods for Teaching*. Penerjemah: Achmad Fawaid & Khoirul Anam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mahardika, I Wayan Trisna. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran IBL (Inquiry Based Learning) dengan Berbasis Metode Diskusi Kelompok Kecil dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar PKn pada Siswa Kelas VIII H SMP N 3 Singaraja Tahun Ajaran 2012/2013*. Skripsi. Fakultas Ilmu Sosial Universitas Pendidikan Ganesha.
- Mardapi, Djemari, Dkk. (2001). *Pola Induk Pengembangan Sistem Pengujian Hasil Belajar Berbasis Kemampuan Dasar Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhammad, Hamid. (2012). *Jumlah SMK Terus Ditambah*. Diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2012/08/29/20190521/Jumlah.SMK.Terus.Ditambah>. Pada tanggal 02 April 2014, jam 21.10 WIB
- Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Nurhidayati, Ambar. (2013). *Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar IPS Kelas V MI Al Islam Donomulyo Secang Magelang melalui Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Supardi, Suhardjono & Arikunto, Suharsimi. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Wilson, Jeni and Jan, Lesley Wing. (2009). *Focus on Inquiry a Practical Approach to Curriculum Planning*. Australia: Beverly Laing
- Wiriaatmadja, Rochiati. (2009). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Yamin, Martinis. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press

LAMPIRAN

Lampiran 1

	Halaman
Kalender Pendidikan Tahun Ajaran 2014/2015.....	123

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
KALENDER PENDIDIKAN SMK MA'ARIF 1 WATES TAHUN PELAJARAN 2014/2015

JULI 2014	AGUSTUS 2014	SEPTEMBER 2014	OKTOBER 2014	NOVEMBER 2014	DESEMBER 2014
M 6 13 20 27 S 7 14 21 28 S 1 8 15 22 29 R 2 9 16 23 30 K 3 10 17 24 31 J 4 11 18 25 S 5 12 19 26	M 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25 S 5 12 19 26 R 6 13 20 27 K 7 14 21 28 J 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30	M 7 14 21 28 S 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 R 3 10 17 24 K 4 11 18 25 J 5 12 19 26 S 6 13 20 27	M 5 12 19 26 S 6 13 20 27 S 7 14 21 28 R 1 8 15 22 29 K 2 9 16 23 30 J 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25	M 2 9 16 23 30 S 3 10 17 24 S 4 11 18 25 R 5 12 19 26 K 6 13 20 27 J 7 14 21 28 29 S 1 8 15 22 29	M 7 14 21 28 S 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 R 3 10 17 24 31 K 4 11 18 25 J 5 12 19 26 S 6 13 20 27
JANUARI 2015	FEBRUARI 2015	MARET 2015	APRIL 2015	MEI 2015	JUNI 2015
M 4 11 18 25 S 5 12 19 26 S 6 13 20 27 R 7 14 21 28 K 8 15 22 29 J 2 9 16 23 30 S 3 10 17 24 31	M 1 8 15 22 S 2 9 16 23 S 3 10 17 24 R 4 11 18 25 K 5 12 19 26 J 6 13 20 27 S 7 14 21 28	M 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 S 3 10 17 24 31 R 4 11 18 25 K 5 12 19 26 J 6 13 20 27 S 7 14 21 28	M 5 12 19 26 S 6 13 20 27 S 7 14 21 28 R 1 8 15 22 29 K 2 9 16 23 30 J 3 10 17 24 S 4 11 18 25	M 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25 S 5 12 19 26 R 6 13 20 27 K 7 14 21 28 J 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30	M 7 14 21 28 S 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 R 3 10 17 24 K 4 11 18 25 J 5 12 19 26 S 6 13 20 27

JULI 2015
M 5 12 19 26 S 6 13 20 27 S 7 14 21 28 R 1 8 15 22 29 K 2 9 16 23 30 J 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25

Libur Hari Besar	Libur Hari Besar
Kegiatan MOS DAN MAKESTA	Kegiatan MOS DAN MAKESTA
Libur Puasa	Libur Puasa
Libur Idul Fitri 1435 H	Libur Idul Fitri 1435 H
Hariyah NU	Hariyah NU
Ujian Tengah semester	Ujian Tengah semester
Libur Khusus	Libur Khusus
Porsenitas	Porsenitas

Ulangan Umum Bersama (UUB)	Ulangan Umum Bersama (UUB)
Pembagian Raport	Pembagian Raport
Libur Semester 1	Libur Semester 1
Ujian Sekolah (US)	Ujian Sekolah (US)
Ujian Nasional (UN) utama	Ujian Nasional (UN) utama
Ujian Nasional (UN) susulan	Ujian Nasional (UN) susulan
Libur Semester 2	Libur Semester 2
Hari Pendidikan Nasional	Hari Pendidikan Nasional

Kulon Progo, 14 Juli 2014
Kepala Sekolah



H. Rahmat Raharja, S.Pd, M.PdI

Hari Efektif Sekolah :

Libur Hari Besar

28-29 Juli 2014	: Hari Raya Idul Fitri 1435 H
17 Agustus 2014	: HUT Kemerdekaan RI
5 Oktober 2014	: Hari Raya Idul Adha 1435 H
6-8 Oktober 2014	: Hari Tasrikah
25 Oktober 2014	: Tahun Baru Hijriah 1436 H

25 November 2014

25 Desember 2014	: Hari Guru Nasional
1 Januari 2015	: Hari Raya Natal
3 Januari 2015	: Tahun Baru Masehi
19 Februari 2015	: Maulid Nabi Muhammad SAW
	: Tahun Baru Imlek 2566

21 Maret 2015

3 April 2015	: Hari Raya Nyepe Tahun Saka 1937
1 Mei 2015	: Wafat Isa Al-Masih
14 Mei 2015	: Hari Buruh
16 Mei 2015	: Kenalkan Isa Al Masih
	: Isro Mikroj 1436 H

Lampiran 2

	Halaman
Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Dasar dan	
Pengukuran Listrik SMK Ma'arif 1 Wates	125

KOMPETENSI DASAR
MATA PELAJARAN DASAR DAN PENGUKURAN LISTRIK
SMK MA'ARIF 1 WATES

SATUAN PENDIDIKAN : SMK MA'ARIF 1 WATES
PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
PAKET KEAHLIAN : TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA
LISTRIK

MATA PELAJARAN	KOMPETENSI DASAR
Dasar dan Pengukuran Listrik	3.6 Mendiskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik 4.6 Mengoperasikan peralatan ukur listrik 3.7 Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik 4.7 Mengukur besaran-besaran listrik

Lampiran 3

	Halaman
Rencana Penelitian.....	127

RENCANA PENELITIAN

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Kelas / Semester : X / 1

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Tatap Muka						Ket
			1	2	3	4	5	6	
			Tanggal / Bulan						
			September						
			11	12	18	19	25	26	
3.6	Mendiskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik								S I K L U S 1
	Dapat menjelaskan operasi ampere meter	4							
	Dapat menjelaskan operasi volt meter								
	Dapat menjelaskan operasi ohm meter								
4.6	Mengoperasikan peralatan ukur listrik								
	Dapat mengoperasikan ampere meter	8							
	Dapat mengoperasikan volt meter								
	Dapat mengoperasikan ohm meter								
3.7	Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik								
	Dapat menjelaskan pengukuran arus listrik	4							
	Dapat menjelaskan pengukuran tegangan listrik								
	Dapat menjelaskan pengukuran hambatan listrik								
4.7	Mengukur besaran-besaran listrik								
	Dapat mengukur besarnya arus listrik	8							
	Dapat mengukur besarnya tegangan listrik								
	Dapat mengukur besarnya hambatan listrik								
Jumlah Jam		24 jam							

Lampiran 4

	Halaman
Indikator Ketercapaian Penelitian.....	129

Indikator Ketercapaian Penelitian

Aspek Afektif

Kompetensi	Kriteria Aspek Afeksi Siswa	Indikator ketercapaian penelitian
Aspek Afektif	1. Antusias dalam mengikuti pelajaran	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates telah melakukan aktivitas sesuai dengan kelima kriteria pengamatan aktivitas siswa
	2. Interaksi siswa dengan guru	
	3. Kepedulian sesama	
	4. Kerjasama kelompok	
	5. Mengerjakan tugas	

(Sumber: Krathwohl, Bloom, & Masia dalam Martinis Yamin (2007: 9-13))

Aspek Kognitif

Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator ketercapaian penelitian
Aspek Kognitif	3.6 mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mendapatkan nilai minimal 7,5 dari hasil tes dengan kriteria ketuntasan minimal sebesar 7,5.
	3.7 mendeskripsikan pengukuran besaran listrik	

(Sumber: Benyamin S. Bloom dalam Sholeh Hidayat (2013: 54-56))

Aspek Psikomotorik

Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator ketercapaian penelitian
Aspek Psikomotorik	4.6 mengoperasikan peralatan ukur listrik	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mendapatkan nilai minimal 7,5 dari hasil lembar kerja siswa dengan kriteria ketuntasan minimal sebesar 7,5.
	4.7 mengukur besaran-besaran listrik	

(Sumber: Harrow dalam Martinis Yamin (2007: 15-19))

Lampiran 5

	Halaman
Kisi-Kisi Instrumen Afektif Siswa	131
Kisi-Kisi Penilaian Sikap Afektif Siswa	133

Kisi-Kisi Instrumen Afektif Siswa

Kelompok	A				B				C				D				E				Jumlah skor
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					

Keterangan:

- A. Antusias dalam mengikuti pelajaran
 1 = Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran
 2 = Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran
 3 = Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran
 4 = Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran
- B. Interaksi siswa dengan guru
 1 = Siswa tidak ingin bertanya kepada guru
 2 = Siswa bertanya diluar materi pelajaran
 3 = Siswa bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas
 4 = Siswa sering bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas
- C. Kepedulian sesama
 1 = Siswa tidak peduli kepada teman sekelompoknya
 2 = Siswa kurang menanyakan kesulitan teman sekelompoknya
 3 = Siswa cukup menanyakan kesulitan teman sekelompoknya
 4 = Siswa sering menanyakan kesulitan sekelompoknya
- D. Kerjasama kelompok
 1 = Siswa tidak menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok
 2 = Siswa kurang menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok
 3 = Siswa cukup menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok
 4 = Siswa sangat menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok

E. Mengerjakan tugas

- 1 = Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan
- 2 = Siswa mengerjakan tugas dengan tidak benar
- 3 = Siswa mengerjakan tugas mendekati benar
- 4 = Siswa mengerjakan tugas dengan benar

Kisi-Kisi Penilaian Sikap Afektif Siswa

No	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Antusias dalam mengikuti pelajaran	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
		Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
		Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
		Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4
B	Interaksi siswa dengan guru	Siswa tidak ingin bertanya kepada guru	1
		Siswa bertanya diluar materi pelajaran	2
		Siswa bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas	3
		Siswa sering bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas	4
C	Kepedulian sesama	Siswa tidak peduli kepada teman sekelompoknya	1
		Siswa kurang menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	2
		Siswa cukup menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	3
		Siswa sering menanyakan kesulitan sekelompoknya	4
D	Kerjasama kelompok	Siswa tidak menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok	1
		Siswa kurang menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok	2
		Siswa cukup menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok	3
		Siswa sangat menjalin kerjasama terhadap sesama anggota kelompok	4
E	Mengerjakan tugas	Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan	1
		Siswa mengerjakan tugas dengan tidak benar	2
		Siswa mengerjakan tugas mendekati benar	3
		Siswa mengerjakan tugas dengan benar	4

Lampiran 6

	Halaman
Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	135
Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II	136

Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttes* Siklus I

No	Kompetensi Dasar	Indikator Penelitian	Nomor Item	Jumlah Soal
1	Mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik	Dapat menjelaskan operasi ampere meter	2,6,12,15,17,18	6
		Dapat menjelaskan operasi volt meter	1,7,8,9,10,13,16	7
		Dapat menjelaskan operasi ohm meter	3,4,5,11,14,19,20	7

Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus I Berdasarkan Domain Kognitif Hasil Benyamin S. Bloom (dalam Sholeh Hidayat, 2013: 54-56)

No	Kategori	Nomor Item	Jumlah Soal
1	Pengetahuan	8,13,14,19	4
2	Pemahaman	4,5,11	3
3	Penerapan	15,16,17	3
4	Analisis	6,12,18	3
5	Sintesis	9,10,20	3
6	Penilaian	7,1,2,3	4

Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttes* Siklus II

No	Kompetensi Dasar	Indikator Penelitian	Nomor Item	Jumlah Soal
1	Mendeskripsikan pengukuran besaran listrik	Dapat menjelaskan pengukuran arus listrik	1,5,9,11,17,20,	6
		Dapat menjelaskan pengukuran tegangan listrik	2,4,6,8,14,15,19	7
		Dapat menjelaskan pengukuran hambatan listrik	3,7,10,12,13,18,16	7

Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus II Berdasarkan Domain Kognitif Hasil Benyamin S. Bloom (dalam Sholeh Hidayat, 2013: 54-56)

No	Kategori	Nomor Item	Jumlah Soal
1	Pengetahuan	1,2,3	3
2	Pemahaman	4,10,11	3
3	Penerapan	12,13,14,15,17	5
4	Analisis	5,6	2
5	Sintesis	7,8,9	3
6	Penilaian	16,18,19,20	4

Lampiran 7

	Halaman
Instrumen Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I.....	138
Instrumen Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II.....	143

SOAL-SOAL PILIHAN GANDA PRETEST-POSTTEST SIKLUS I

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada satu pilihan jawaban yang paling tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan

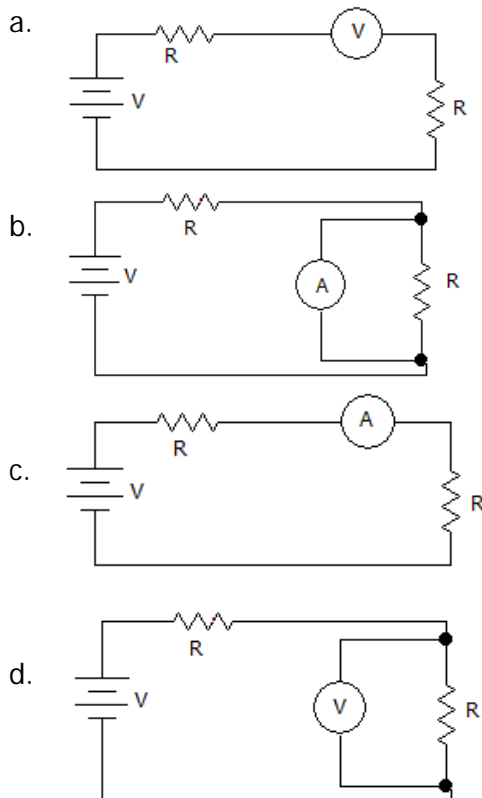
1. Bagaimana cara pemasangan alat ukur volt meter terhadap beban....
 - a. Selalu seri dengan beban yang diukur dan terhubung dengan sumber tegangan
 - b. Selalu paralel dengan tegangan yang diukur
 - c. Boleh seri ataupun paralel dengan beban yang diukur
 - d. Selalu paralel dengan beban yang diukur dan terhubung dengan sumber tegangan
2. Bagaimana cara pemasangan alat ukur ampere meter terhadap beban....
 - a. Selalu paralel dengan beban yang diukur
 - b. Selalu seri dengan beban yang diukur dan terhubung dengan sumber tegangan
 - c. Boleh seri ataupun paralel dengan beban yang diukur dan terhubung dengan sumber tegangan
 - d. Selalu seri dengan sumber tegangan yang diukur
3. Bagaimana cara memasang alat ukur ohm meter terhadap beban....
 - a. Selalu seri dengan beban yang diukur dan terhubung dengan sumber tegangan
 - b. Selalu paralel dengan beban yang diukur dan terhubung dengan sumber tegangan
 - c. Boleh seri ataupun paralel dengan beban yang diukur
 - d. Selalu paralel dengan beban yang diukur dan tidak terhubung dengan sumber tegangan
4. Jika salah satu dari lampu putus (padam) seluruh lampu dalam rangkaian tersebut ikut padam. Hal ini lampu-lampu tersebut dirangkai secara....
 - a. Paralel
 - b. Seri
 - c. Seri dan paralel
 - d. Sejajar
5. Jika salah satu dari lampu putus (padam), lampu yang lain tidak ikut padam Hal ini lampu-lampu tersebut dirangkai secara....
 - a. Paralel
 - b. Seri dan paralel
 - c. Seri
 - d. Sejajar
6. Perhatikan tabel di bawah ini!

V (volt)	R (ohm)	I (A)
2	2	1
2	4	0,5
2	8	0,25
2	10	0,20

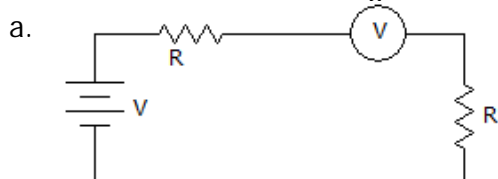
Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa besaran kuat arus listrik....

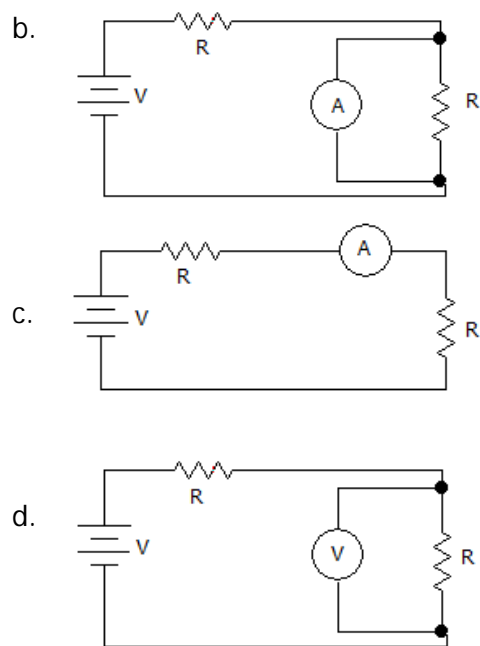
- a. Sebanding dengan tegangan
 - b. Sebanding dengan hambatan
 - c. Berbanding terbalik dengan tegangan
 - d. Berbanding terbalik dengan hambatan
7. Dengan menggunakan multimeter yang memiliki batas ukur (range); 10-50-250-500 dan 1000 DCV/ACV. Anda ditugaskan mengukur tegangan listrik bolak-balik pada jala/jaringan listrik PLN batas ukur yang digunakan adalah....
- a. Saklar batas ukur pada batas ukur (range) 120 ACV
 - b. Saklar batas ukur pada batas ukur (range) 100 ACV
 - c. Saklar batas ukur pada batas ukur (range) 250 DCV
 - d. Saklar batas ukur pada batas ukur (range) 250 ACV
8. Satuan dari besaran tegangan listrik pada satuan Internasional adalah....
- a. A (ampere)
 - b. V (volt)
 - c. $A\Omega$
 - d. V/A
9. Dalam mengukur ACV, posisi kabel penyidik (probes) pada titik yang akan diukur adalah....
- a. Harus searah
 - b. Boleh sembarang (acak/bolak-balik)
 - c. Tidak boleh terbalik
 - d. Probe merah dihubungkan positif, hitam ke negatif
10. Dalam mengukur DCV, posisi kabel penyidik (probes) adalah sebagai berikut....
- a. Warna merah diletakkan pada titik negatif (-) dari sumber tegangan yang akan diukur, kabel penyidik (probes) warna hitam diletakkan pada titik positif
 - b. Warna merah diletakkan pada titik positif (+) dari sumber tegangan yang akan diukur, kabel penyidik (probes) warna hitam diletakkan pada titik negatif
 - c. Warna merah diletakkan pada titik positif (+) dari sumber tegangan yang akan diukur, kabel penyidik (probes) warna hitam diletakkan pada titik positif
 - d. Warna merah diletakkan pada titik negatif (+) dari sumber tegangan yang akan diukur, kabel penyidik (probes) warna hitam diletakkan pada titik positif
11. Sebelum melakukan pengukuran resistansi, maka harus menempatkan jarum pada posisi 0 (nol). Hal ini disebut dengan....
- a. Pengukuran tahanan
 - b. Uji coba probe
 - c. Kalibrasi
 - d. Pengukuran tegangan

12. Sebelum menggunakan alat ukur listrik berupa amper meter AC dengan penunjukkan jarum, maka hal yang perlu diperhatikan adalah mengatur....
- Skala
 - Cermin
 - Jarum
 - Probe
13. Untuk mengukur tegangan listrik AC, maka selector switch pada AVO meter harus pada posisi....
- Ω
 - ACV
 - DCV
 - DCA
14. Saklar jangkauan ukur digunakan untuk menentukan posisi kerja multimeter dan batas ukur (range). Jika digunakan untuk mengukur nilai suatu tahanan, maka saklar ditempatkan pada.....
- VAC meter
 - VDC meter
 - Ohm meter
 - Ampere meter DC
15. Di bawah ini cara memasang alat ukur ampere meter yang benar adalah....

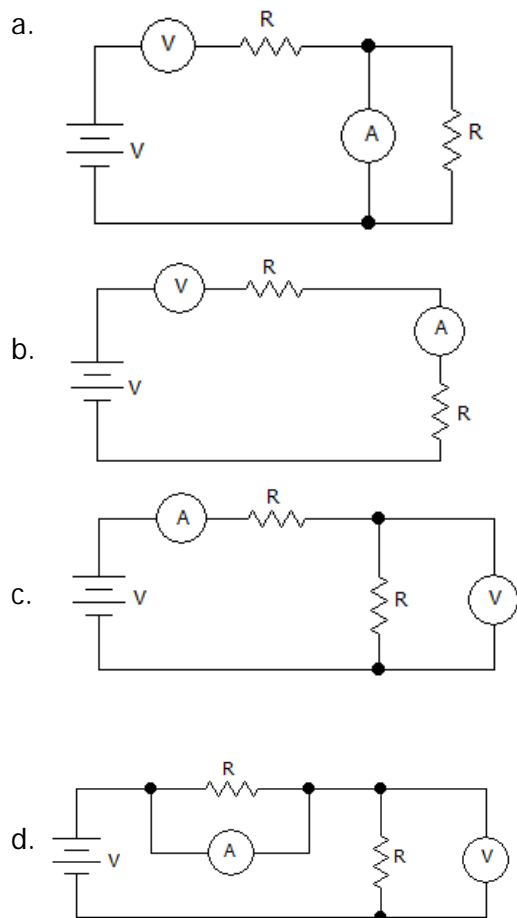


16. Di bawah ini cara memasang alat ukur volt meter yang benar adalah....





17. Cara merangkai alat ukur di bawah ini yang benar adalah....



18. Untuk memutuskan dan menghubungkan arus listrik menggunakan alat listrik yang disebut....

- a. Ampere meter
- b. Baterai
- c. Sekering
- d. Saklar

19. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan dari gambar multimeter di atas, nama bagian yang ditunjukkan oleh anak panah di atas adalah....

- a. *Zero Adjust Screw*
- b. *Zero Ohm Adjust Knop*
- c. *Range Selector Switch*
- d. *Scale*

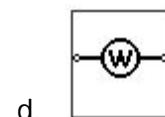
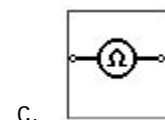
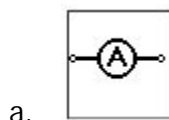
20. Aturan atau cara membaca ohm meter analog yang benar adalah....

- a. Membacanya dari kiri ke kanan
- b. Membacanya dari kanan ke kiri
- c. Membacanya dari tengah ke samping
- d. Nilainya lebih kecil dari batas ukur

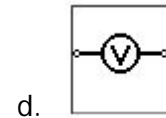
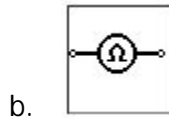
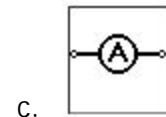
SOAL-SOAL PILIHAN GANDA *PRETEST-POSTTEST* SIKLUS II

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada satu pilihan jawaban yang paling tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan

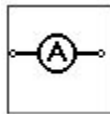
1. Ampere meter merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur besaran....
 - a. Tegangan
 - b. Daya
 - c. Arus
 - d. Hambatan
2. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui besar kecilnya suatu tegangan adalah
 - a. Ampere meter
 - b. Volt meter
 - c. Ohm meter
 - d. Watt meter
3. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui besar kecilnya suatu hambatan listrik adalah
 - a. Watt meter
 - b. Ampere meter
 - c. Volt meter
 - d. Ohm meter
4. Suatu instalasi listrik menghasilkan tegangan sebesar 20 KV. Tegangan ini jika ditulis dalam satuan volt adalah....
 - a. 20 volt
 - b. 200 volt
 - c. 2×10^3 volt
 - d. 20×10^3 volt
5. Simbol pada alat ukur apabila alat ukur tersebut digunakan untuk mengukur arus AC adalah....
 - a. "A" dan "~"
 - b. "A" dan "—"
 - c. "V" dan "~"
 - d. "V" dan "—"
6. Simbol pada alat ukur apabila alat ukur tersebut digunakan untuk mengukur tegangan DC adalah....
 - a. "A" dan "~"
 - b. "V" dan "~"
 - c. "A" dan "—"
 - d. "V" dan "—"
7. Di bawah ini adalah simbol alat ukur yang digunakan untuk mengukur hambatan listrik atau tahanan (resistor) adalah....



8. Simbol pada alat ukur apabila alat ukur tersebut digunakan untuk mengukur tegangan listrik yaitu....



9. Perhatikan gambar simbol alat ukur listrik dibawah ini!



Pada gambar simbol alat ukur listrik tersebut digunakan untuk mengukur besarnya....

- a. Hambatan listrik
b. Daya listrik
c. Arus listrik
d. Tegangan listrik
10. Besaran yang mempunyai lambang (V/A) adalah....
- a. Daya listrik
b. Hambatan listrik
c. Beda potensial listrik
d. Arus listrik
11. Manakah di bawah ini yang merupakan satuan dari arus yang mengalir pada rangkaian....
- a. 10 V
b. 10 Ω
c. 10 mA
d. 10 W
12. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas menunjukkan suatu hasil pengukuran sebuah hambatan (resistor). Berapakah hasil dari jarum tersebut menunjuk angka sebenarnya, jika faktor pengalinya 10 ($\times 10$) :....

- a. 26 Ω
c. 260 Ω

- b. 26 V
d. 260 V
13. Perhatikan gambar nomor 13 di atas. Pada gambar di atas menunjukkan suatu hasil pengukuran sebuah hambatan. Berapakah hasil dari jarum tersebut menunjukkan angka sebenarnya, jika faktor pengalinya adalah 1 ($\times 1$) :....
- a. 23 Ω
c. 25 Ω
b. 24 Ω
d. 26 Ω
14. Pada gambar di bawah ini menunjukkan suatu hasil pengukuran tegangan DC. Berapakah hasil dari jarum tersebut menunjuk angka sebenarnya, jika batas ukurnya adalah 100:....
- a. 44 V
b. 26 V
c. 4,4 V
d. 120 V

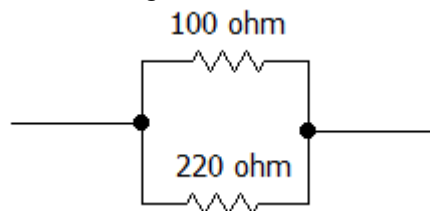


15. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas menunjukkan suatu hasil pengukuran tegangan AC. Berapakah hasil dari jarum tersebut menunjuk angka sebenarnya, jika batas ukur yang digunakan adalah 250 :....

- a. 125 V
c. 11 V
b. 110 V
d. 24 V
16. Perhatikan gambar di bawah ini!

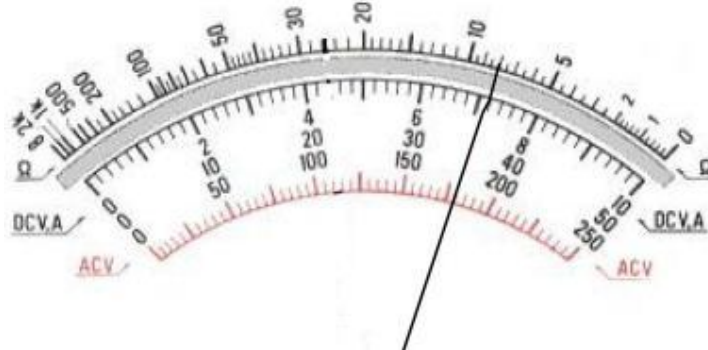


Besarnya nilai resistansi pengganti pada rangkaian di atas adalah....

- a. 68,75 Ω

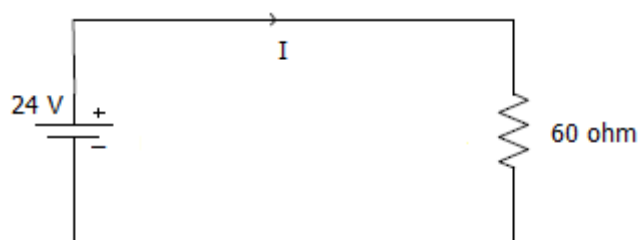
- b. $320\ \Omega$
- c. $75,68\ \Omega$
- d. $120\ \Omega$

17. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas menunjukkan suatu hasil pengukuran ampere meter DC. Berapakah hasil dari jarum tersebut menunjuk angka sebenarnya, jika batas ukur yang digunakan adalah 10 :....

- a. 6,6 A
 - b. 7,2 Ω
 - c. 6,6 V
 - d. 7,2 A
18. Sebuah penghantar dipasang pada rangkaian dengan tegangan 125 volt, arus yang mengalir 0,25 ampere, besarnya hambatan adalah....
- a. 0,75 ohm
 - b. 31,25 ohm
 - c. 250 ohm
 - d. 500 ohm
19. Melalui sepotong kawat penghantar yang hambatannya $0,2\ k\Omega$, mengalir arus 2 A, maka besarnya beda potensial adalah....
- a. 0,4 volt
 - b. 40 volt
 - c. 400 volt
 - d. 4000 volt
20. Perhatikan gambar di bawah ini!



Besarnya nilai arus (I) pada gambar di atas adalah....

- a. 0,4 A
- b. 2,5 A
- c. 4 A
- d. 25 A

Lampiran 8

	Halaman
Pedoman Penilaian Lembar Kerja Siswa.....	148

Pedoman Penilaian LKS

Aspek Psikomotorik yang diamati

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Persiapan | Skor Maksimal 15 |
| 2. Kinerja | Skor Maksimal 15 |
| 3. Keterampilan penggunaan alat | Skor Maksimal 20 |
| 4. Hasil | Skor Maksimal 50 |

Pedoman!!!

1. Persiapan

Skor	Predikat	Keterangan
13 sampai 15	A	Dapat mempersiapkan semua alat kerja dengan baik
9 sampai 12	B	Hanya dapat mempersiapkan 50% dari alat kerja yang dibutuhkan
5 sampai 8	C	Hanya dapat mempersiapkan 30% dari alat kerja yang dibutuhkan
0 sampai 4	D	Tidak dapat mempersiapkan alat kerja

2. Kinerja

Skor	Predikat	Keterangan
13 sampai 15	A	Sangat terampil dalam bekerja
9 sampai 12	B	Terampil dalam bekerja
5 sampai 8	C	Cukup terampil dalam bekerja
0 sampai 4	D	Kurang terampil dalam bekerja

3. Keterampilan penggunaan alat

Skor	Predikat	Keterangan
16 sampai 20	A	Sangat terampil menggunakan alat
11 sampai 15	B	Terampil menggunakan alat
6 sampai 10	C	Cukup terampil menggunakan alat
0 sampai 5	D	Kurang terampil menggunakan alat

4. Hasil

Skor	Predikat	Keterangan
37 sampai 50	A	Hasil akhir pekerjaan praktik sangat baik
25 sampai 36	B	Hasil akhir pekerjaan praktik baik
13 sampai 24	C	Hasil akhir pekerjaan praktik cukup baik
0 sampai 12	D	Hasil akhir pekerjaan praktik kurang baik

Nilai Akhir Praktik

Nilai Akhir = $\text{Skor 1} + \text{Skor 2} + \text{Skor 3} + \text{Skor 4}$

Nilai Akhir	Huruf	Keterangan
0-75	D	Tidak Kompeten
76-79	C	Cukup Kompeten
80-85	B	Kompeten
86-100	A	Sangat Kompeten

Lampiran 9

	Halaman
1. LKS 1 siklus I.....	151
2. LKS 2 siklus I.....	156
3. LKS 3 siklus II.....	160
4. LKS 4 siklus II.....	164

SMK MA'ARIF 1 WATES Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik		
Nama Kelompok :	Mengoperasikan Alat Ukur Listrik Ohm Meter, 1 Buah Ampere Meter dan 1 Volt Meter pada Rangkaian dengan 1 Beban Lampu.	Waktu : 4 x 45 menit
1.		Mapel : Dasar dan Pengukuran Listrik
2.		Kelas : X
3.		Semester : Gasal
4.		Lembar Kerja Siswa I
5.		

A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan LKS ini diharapkan siswa dapat:

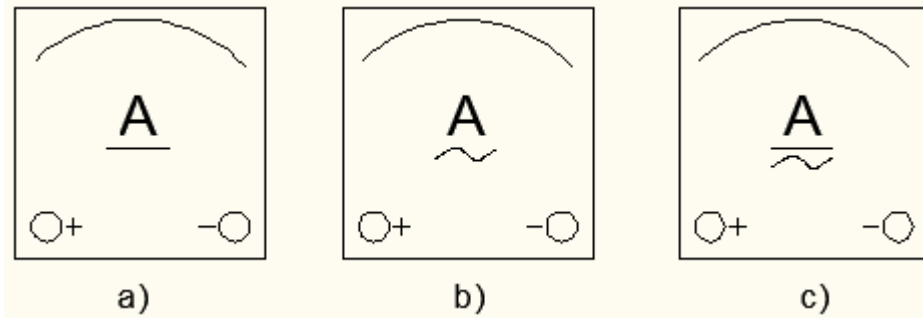
1. Mengoperasikan ampere meter dengan baik dan benar
2. Mengoperasikan volt meter dengan baik dan benar
3. Mengoperasikan ohm meter dengan baik dan benar

B. DASAR TEORI

Secara umum dalam menggunakan alat ukur listrik yang perlu diperhatikan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

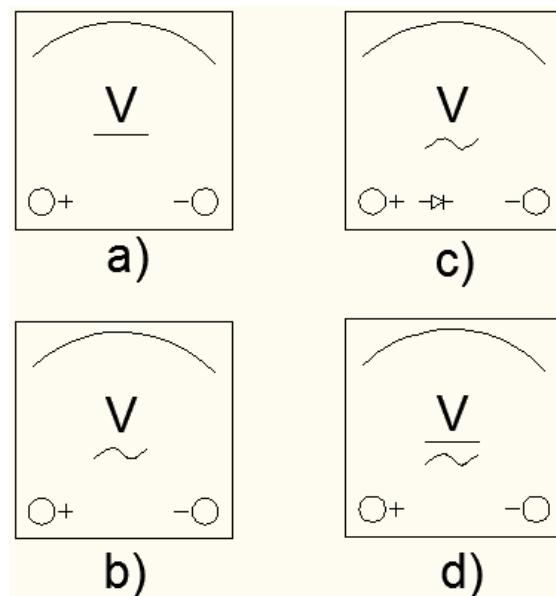
- Posisi letak alat ukur.
- Jarum penunjuk harus tepat menunjuk angka nol sebelum digunakan.
- Batas ukur alat ukur harus lebih tinggi dari yang hendak diukur.
- Jenis tegangan rangkaian yang akan diukur, apakah AC atau DC.
- Cara menghubungkan alat ukur pada jaringan yang akan diukur.

Apabila ketentuan di atas tidak terpenuhi dalam melakukan pengukuran, hal tersebut akan menyebabkan terjadi salah ukur ataupun alat ukur akan rusak. Dalam menggunakan alat ukur listrik yang terpenting adalah bahwa alat ukur tersebut apakah di sambung secara seri, paralel atau secara seri paralel. Salah satu contoh pemasangan alat ukur listrik dari ampere meter adalah disambung secara seri dengan beban yang akan di ukur arusnya. Untuk membedakan antara ampere meter satu sama lainnya dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. a. Ampere meter DC
b. Ampere meter AC
c. Ampere meter AC/DC (type besi putar)

Sedangkan volt meter cara pemasangannya adalah dengan cara di paralel dengan beban yang akan di ukur tegangannya. Secara umum menggunakan volt meter sama dengan penggunaan alat ukur seperti telah dibahas di atas. Perbedaannya terletak pada cara jaringan yang diukur tegangannya. Untuk membedakan antara volt meter satu sama lainnya dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. a. Volt meter DC
b. Volt meter AC
c. Volt meter AC dengan penyearah
d. Volt meter AC/DC (type besi putar)

Dalam mengukur besar hambatan/tahanan listrik dapat menggunakan ohm meter. Alat ukur Ohm meter dimana posisi jarum penunjuk menunjuk nilai 0Ω pada posisi sebelah kanan skala pembacaan (arus maksimum instrumen) dan menunjuk nilai $\infty \Omega$ posisi sebelah kiri skala pembacaan (arus nol instrumen). Oleh sebab itu skala pembacaan Ohm meter dimulai dari kanan ke kiri, kebalikan dari ampere meter dan volt meter yang skala pembacaannya dari kiri ke kanan, dan dalam setiap akan digunakan, ohm meter harus dikalibrasi terlebih dahulu, yaitu dengan menyatukan terminal kabel penghubungnya dan setel tahanan pengatur (Ω zero position) hingga jarum menunjuk 0Ω .

C. ALAT dan BAHAN

1. Alat

- Ampere meter AC/DC : 1 buah
- Volt meter AC/DC : 1 buah
- Ohm meter : 1 buah

2. Bahan

- Resistor 47Ω : 1 buah
- Resistor 100Ω : 1 buah
- Resistor 150Ω : 1 buah
- Resistor 220Ω : 1 buah
- Resistor 330Ω : 1 buah
- Lampu pijar 5 W/220 V : 1 buah
- Lampu pijar 10 W/220 V : 1 buah
- Saklar : 2 buah
- Kabel : secukupnya

D. KESELAMATAN KERJA

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum segala kegiatan dimulai
2. Gunakanlah pakaian kerja dengan baik dan benar
3. Berhati-hatilah dalam melakukan penggunaan terhadap alat ukur listrik
4. Letakan kembali alat yang sudah dipakai ketempat semula


5. Bekerjalah secara cermat dan teliti untuk mendapatkan hasil yang baik
6. Menciptakan lingkungan kerja yang aman


E. LANGKAH KERJA


1. Siapkan peralatan yang akan digunakan
2. Pastikan alat ukur dalam keadaan baik
3. Lakukan pemasangan alat ukur listrik sesuai dengan yang diperintahkan
4. Sebutkan dan catat bagian-bagian alat yang telah diamati
5. Tanyakan pada pembimbing/guru jika mengalami kesulitan
6. Bereskan semua peralatan/perengkapan lain dan dikembalikan ketempat semula
7. Bersihkan tempat praktik dari kotoran bekas praktik


F. TUGAS KELOMPOK


1. Jelaskan bagaimana cara mengkalibrasi ohm meter pada kali 1 ($\times 1 \Omega$) dan kali 10 ($\times 10 \Omega$)?
2. Perhatikan gambar di bawah ini!

 $R_1 = 47 \text{ ohm}$

 $R_2 = 100 \text{ ohm}$

 $R_3 = 150 \text{ ohm}$

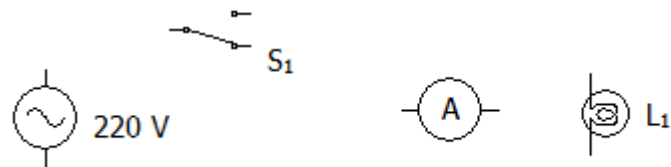
 $R_4 = 220 \text{ ohm}$

 $R_5 = 330 \text{ ohm}$

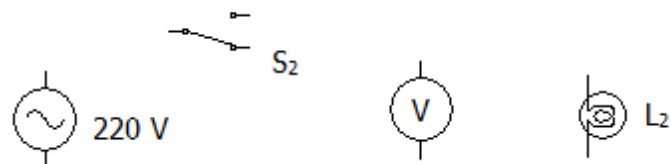
Gambarkan dan rangkailah resistor-resistor tersebut dalam bentuk rangkaian seri!

3. Jika terdapat 1 buah ampere meter, 2 buah saklar, 2 buah lampu, 1 buah volt meter dan sumber tegangan 220 VAC. Gambarkan rangkaiannya dan praktikkan bagaimana cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur tersebut?

Gambar cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur
ampere meter AC/DC



Gambar cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur
volt meter AC/DC



G. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

SMK MA'ARIF 1 WATES Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik		
Nama Kelompok :	Mengoperasikan Alat Ukur Listrik Ohm Meter, 3 Buah Ampere Meter dan 2 Volt Meter pada Rangkaian dengan 2 Beban Lampu.	Waktu : 4 x 45 menit
1.		Mapel : Dasar dan Pengukuran Listrik
2.		Kelas : X
3.		Semester : Gasal
4.		Lembar Kerja Siswa II
5.		

A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan LKS ini diharapkan siswa dapat:

1. Mengoperasikan ampere meter dengan baik dan benar
2. Mengoperasikan volt meter dengan baik dan benar
3. Mengoperasikan ohm meter dengan baik dan benar

B. DASAR TEORI

Secara umum dalam menggunakan alat ukur listrik yang perlu diperhatikan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- Posisi letak alat ukur.
- Jarum penunjuk harus tepat menunjuk angka nol sebelum digunakan.
- Batas ukur alat ukur harus lebih tinggi dari yang hendak diukur.
- Jenis tegangan rangkaian yang akan diukur, apakah AC atau DC.
- Cara menghubungkan alat ukur pada jaringan yang akan diukur.

Apabila ketentuan di atas tidak terpenuhi dalam melakukan pengukuran, hal tersebut akan menyebabkan terjadi salah ukur ataupun alat ukur akan rusak. Dalam menggunakan alat ukur listrik yang terpenting adalah bahwa alat ukur tersebut apakah di sambung secara seri, paralel atau secara seri paralel. Salah satu contoh pemasangan alat ukur listrik dari ampere meter adalah disambung secara seri dengan beban yang akan di ukur arusnya.

C. ALAT dan BAHAN

1. Alat

- Ampere meter AC/DC : 3 buah

- Volt meter AC/DC : 2 buah
- Ohm meter : 1 buah

2. Bahan

- Resistor 47 Ω : 1 buah
- Resistor 100 Ω : 1 buah
- Resistor 150 Ω : 1 buah
- Resistor 220 Ω : 1 buah
- Resistor 330 Ω : 1 buah
- Lampu pijar 5 W/220 V : 2 buah
- Lampu pijar 10 W/220 V : 2 buah
- Saklar : 2 buah
- Kabel : secukupnya

D. KESELAMATAN KERJA


1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum segala kegiatan dimulai
2. Gunakanlah pakaian kerja dengan baik dan benar
3. Berhati-hatilah dalam melakukan penggunaan terhadap alat ukur listrik
4. Letakan kembali alat yang sudah dipakai ketempat semula
5. Bekerjalah secara cermat dan teliti untuk mendapatkan hasil yang baik
6. Menciptakan lingkungan kerja yang aman


E. LANGKAH KERJA


1. Siapkan peralatan yang akan digunakan
2. Pastikan alat ukur dalam keadaan baik
3. Lakukan pemasangan alat ukur listrik sesuai dengan yang diperintahkan
4. Sebutkan dan catat bagian-bagian alat yang telah diamati
5. Tanyakan pada pembimbing/guru jika mengalami kesulitan
6. Bereskan semua peralatan/perlengkapan lain dan dikembalikan ketempat semula
7. Bersihkan tempat praktik dari kotoran bekas praktik


F. TUGAS KELOMPOK


1. Jelaskan bagaimana cara mengkalibrasi ohm meter pada kali 100 ($\times 100 \Omega$) dan kali 1k ($\times 1k \Omega$)?
2. Perhatikan gambar di bawah ini!

—— $R_1 = 47 \text{ ohm}$

—— $R_2 = 100 \text{ ohm}$

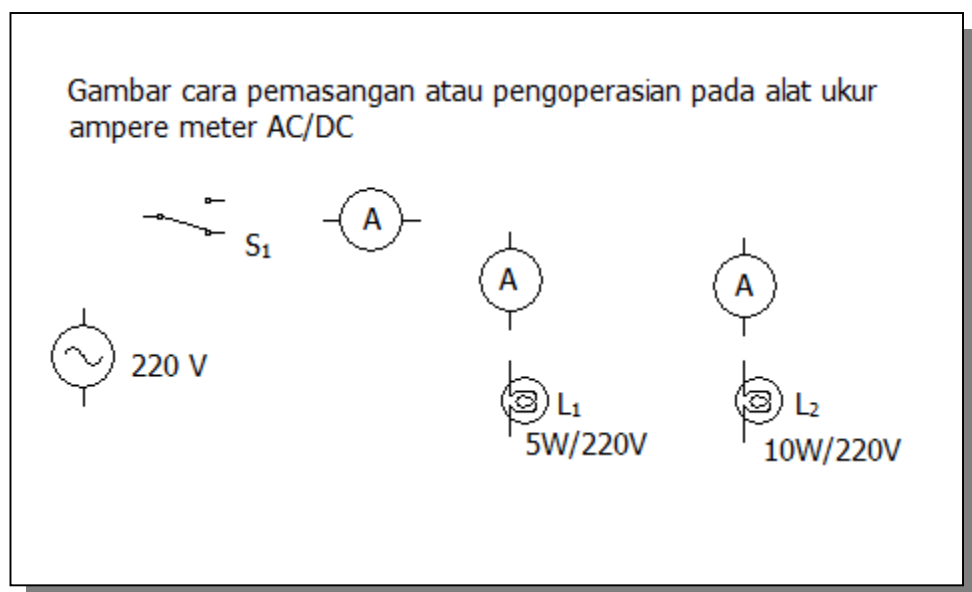
—— $R_3 = 150 \text{ ohm}$

—— $R_4 = 220 \text{ ohm}$

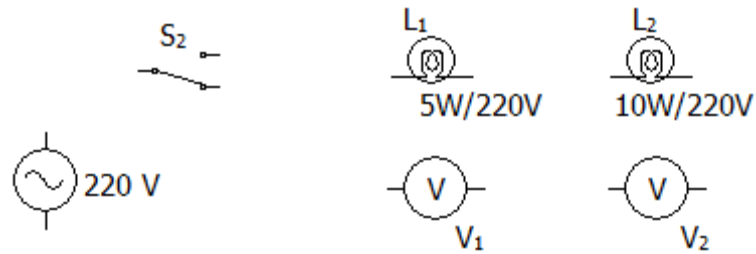
—— $R_5 = 330 \text{ ohm}$

Gambarkan dan rangkailah resistor-resistor tersebut dalam bentuk rangkaian paralel!

3. Jika terdapat 3 buah ampere meter, 2 buah saklar, 2 buah lampu 5W/220V dan 10W/220V, 2 buah volt meter dan sumber tegangan 220 VAC. Gambarkan rangkaiannya dan praktikkan bagaimana cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur tersebut?



Gambar cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur volt meter AC/DC



G. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

SMK MA'ARIF 1 WATES Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik		
Nama Kelompok :	Mengukur Besarnya Hambatan (Seri dan Paralel), Arus dan Tegangan Listrik pada 1 Buah Lampu yang Berbeda	Waktu : 4 x 45 menit
1.		Mapel : Dasar dan Pengukuran Listrik
2.		Kelas : X
3.		Semester : Gasal
4.		Lembar Kerja Siswa III
5.		

A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan LKS ini diharapkan siswa dapat:

1. Menghitung besarnya arus dengan baik dan benar
2. Menghitung besarnya tegangan dengan baik dan benar
3. Menghitung besarnya hambatan seri dengan baik dan benar
4. Menghitung besarnya hambatan paralel dengan baik dan benar

B. DASAR TEORI

Kuat arus yang mengalir pada suatu penghantar sebanding dengan beda potensial antara ujung-ujung penghantar itu, merupakan bunyi dari hukum ohm.

Rumus hukum ohm:

$$I = \frac{V}{R}$$

Di mana:

I = kuat arus listrik (A)

V = beda potensial (V)

R = hambatan (Ohm / Ω)

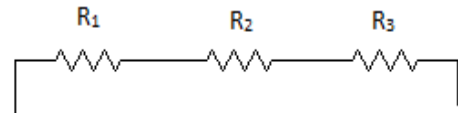
Penerapan hukum ohm dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pada:

- Penggunaan alat- alat listrik seperti lampu. TV, kulkas, dan sebagainya harus disesuaikan dengan tegangan

- Bila alat listrik diberi tegangan yang lebih kecil dari tegangan yang seharusnya, arus akan mengecil sehingga alat itu tidak bekerja normal (misalnya lampu redup).

❖ Cara Pemasangan Hambatan Seri

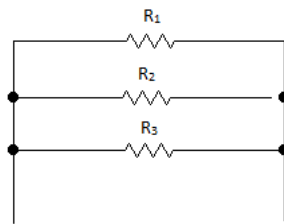
- Dari ketiga hambatan disamping dapat diganti dengan satu hambatan yang disebut hambatan pengganti seri (R_s).



- Rumusnya: $R_s = R_1 + R_2 + R_3$

❖ Cara Pemasangan Hambatan Paralel

- Ketiga hambatan itu dapat diganti dengan satu hambatan pengganti yang disebut hambatan pengganti paralel



- Rumusnya: $R_p = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

C. ALAT dan BAHAN

1. Alat

- Ampere meter AC/DC : 1 buah
- Volt meter AC/DC : 1 buah
- Multimeter : 1 buah

2. Bahan

- lampu pijar 5W/220V : 1 buah
- lampu pijar 10W/220V : 1 buah
- Resistor 47 Ω : 1 buah
- Resistor 100 Ω : 1 buah
- Resistor 150 Ω : 1 buah
- Resistor 220 Ω : 1 buah

- Resistor 330 Ω : 1 buah
- Kabel : secukupnya

D. KESELAMATAN KERJA

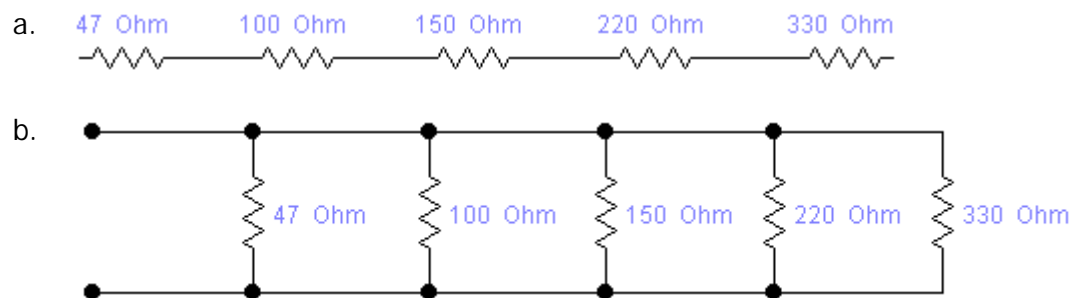
1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum segala kegiatan dimulai
2. Gunakanlah pakaian kerja dengan baik dan benar
3. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
4. Berhati-hatilah dalam melakukan pengamatan dan pengukuran
5. Letakan kembali alat yang sudah dipakai ketempat semula
6. Bekerjalah secara cermat dan teliti untuk mendapatkan hasil yang baik
7. Menciptakan lingkungan kerja yang aman

E. LANGKAH KERJA

1. Siapkan peralatan yang akan digunakan
2. Pastikan alat ukur dalam keadaan baik
3. Baca dan amatilah gambar dengan seksama
4. Rangkailah alat ukur sesuai dengan gambar yang telah disediakan
5. Lakukan pengukuran dan pengamatan pada masing-masing rangkaian
6. Sebutkan dan catat hasil dari pengukuran
7. Tanyakan pada pembimbing/guru jika mengalami kesulitan
8. Jika telah selesai, bereskan semua peralatan/perengkapan lain dan dikembalikan ketempat semula
9. Bersihkan tempat praktik dari kotoran bekas praktik

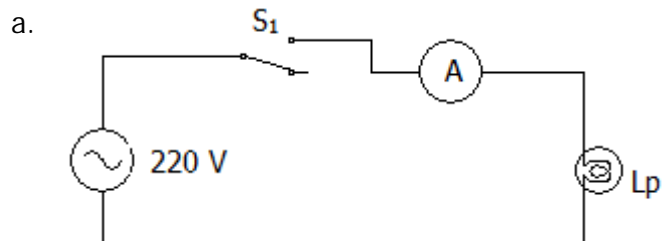
F. TUGAS KELOMPOK

1. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!



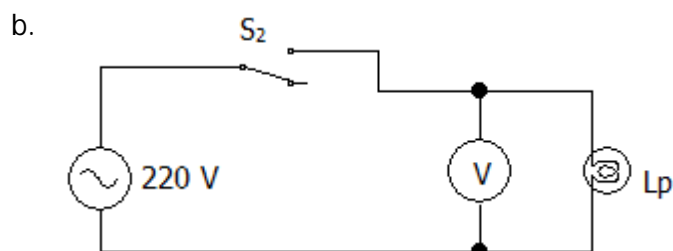
No	Perhitungan	Pengukuran	Selisih
a
b

2. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapi tabel di bawahnya!



Tabel 1. Pengukuran Besaran Arus Listrik

No	Beban	I (mA)
1	Lampu pijar 5W/220V	
2	Lampu pijar 10W/220V	



Tabel 2. Pengukuran Besaran Tegangan Listrik

No	Beban	Tegangan (V)
1	Lampu pijar 5W/220V	
2	Lampu pijar 10W/220V	

G. KESIMPULAN

.....

.....

.....

SMK MA'ARIF 1 WATES Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik		
Nama Kelompok :	Mengukur Besarnya Hambatan (Campuran), Arus dan Tegangan Listrik pada 2 Buah Lampu yang Berbeda	Waktu : 4 x 45 menit
1.		Mapel : Dasar dan Pengukuran Listrik
2.		Kelas : X
3.		Semester : Gasal
4.		Lembar Kerja Siswa IV
5.		

A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan LKS ini diharapkan siswa dapat:

1. Menghitung besarnya arus dengan baik dan benar
2. Menghitung besarnya tegangan dengan baik dan benar
3. Menghitung besarnya hambatan campuran dengan baik dan benar

B. DASAR TEORI

Kuat arus yang mengalir pada suatu penghantar sebanding dengan beda potensial antara ujung-ujung penghantar itu, merupakan bunyi dari hukum ohm.

Rumus hukum ohm:

$$I = \frac{V}{R}$$

Di mana:

I = kuat arus listrik (A)

V = beda potensial (V)

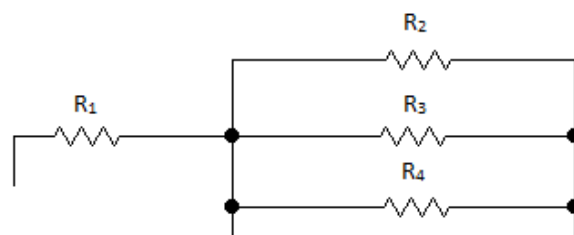
R = hambatan (Ohm / Ω)

❖ Cara Pemasangan Hambatan Campuran

$$R_s = R_1$$

$$R_p = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

$$R_{campuran} = R_{total} = R_s + R_p$$



C. ALAT dan BAHAN

1. Alat

- Ampere meter AC/DC : 1 buah
- Volt meter AC/DC : 1 buah
- Multimeter : 1 buah

2. Bahan

- lampu pijar 5W/220V : 1 buah
- lampu pijar 10W/220V : 1 buah
- Resistor 47 Ω : 1 buah
- Resistor 100 Ω : 1 buah
- Resistor 150 Ω : 1 buah
- Resistor 220 Ω : 1 buah
- Resistor 330 Ω : 1 buah
- Kabel : secukupnya

D. KESELAMATAN KERJA

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum segala kegiatan dimulai
2. Gunakanlah pakaian kerja dengan baik dan benar
3. Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
4. Berhati-hatilah dalam melakukan pengamatan dan pengukuran
5. Letakan kembali alat yang sudah dipakai ketempat semula
6. Bekerjalah secara cermat dan teliti untuk mendapatkan hasil yang baik
7. Menciptakan lingkungan kerja yang aman

E. LANGKAH KERJA

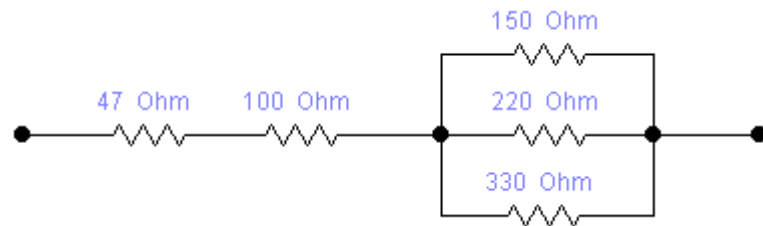
1. Siapkan peralatan yang akan digunakan
2. Pastikan alat ukur dalam keadaan baik
3. Baca dan amatilah gambar dengan seksama
4. Rangkailah alat ukur sesuai dengan gambar yang telah disediakan
5. Lakukan pengukuran dan pengamatan pada masing-masing rangkaian
6. Sebutkan dan catat hasil dari pengukuran
7. Tanyakan pada pembimbing/guru jika mengalami kesulitan

8. Jika telah selesai, bereskan semua peralatan/perengkapan lain dan dikembalikan ketempat semula
9. Bersihkan tempat praktik dari kotoran bekas praktik

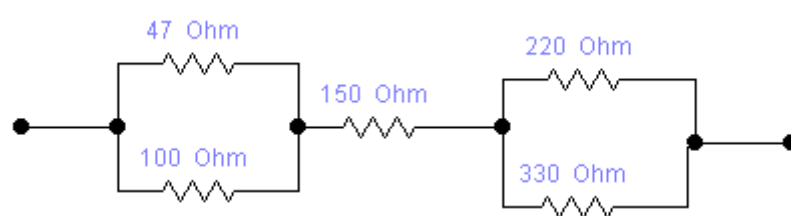
F. TUGAS KELOMPOK

1. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!

a.



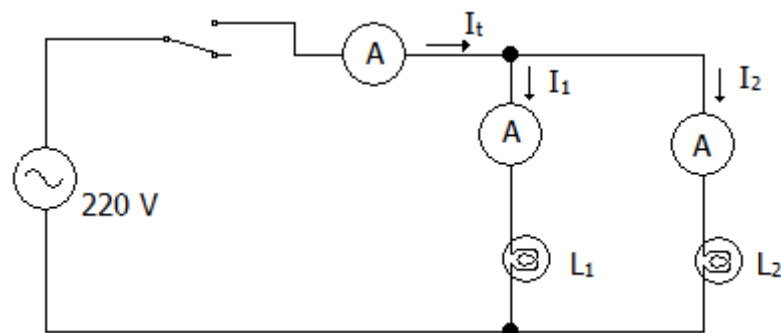
b.



No	Perhitungan	Pengukuran	Selisih
a
b

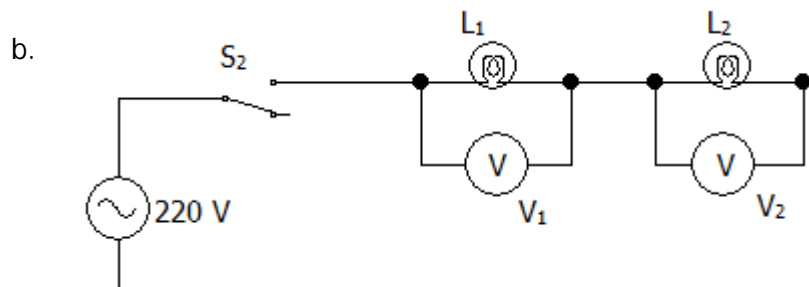
2. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!

a.



Tabel 1. Pengukuran Besaran Arus Listrik

Beban		Arus		
L_1	L_2	I_t (mA)	I_1 (mA)	I_2 (mA)



Tabel 2. Pengukuran Besaran Tegangan Listrik

Beban		Tegangan	
L_1	L_2	V_1 (V)	V_2 (V)

G. KESIMPULAN

.....

.....

.....

Lampiran 10

	Halaman
Judgement Instrumen Penelitian Validator 1.....	169
Judgement Instrumen Penelitian Validator 2.....	171



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Edy Supriyadi
NIP : 19611003 198703 1 002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Choli Fahbul Adha
NIM : 10501241011
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas
X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi
Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran
Inquiry Based Learning"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat
dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/
Perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, September 2014

Validator,

Dr. Edy Supriyadi

NIP. 19611003 198703 1 002

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Choli Fahbul Adha Nim : 10501241011

Judul Tas : Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Inst. Skrup	Desainnya ketepatan diperbaiki agar jika terpasang ada 1, 2, 3, dan 4
2.	*Text	<ul style="list-style-type: none"> ①. secara umum cukup memadai. ②. Butirnya kesatuan y lebih lagi pua ditahap ③. jika mungkin Lamber Kuisnya / atau yang untuk memba- kembangkan daya de pada penelilitan.
4.		
Komentar Umum/ Lain-lain :		

Yogyakarta, September 2014

Validator



Dr. Edy Supriyadi

NIP. 19611003 198703 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Sujadi, M.Pd.
NIP : 19510419 197903 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Choli Fahbul Adha
NIM : 10501241011
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas
X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi
Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran
Inquiry Based Learning"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat
dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/
Perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 9 September 2014

Validator,

Ahmad Sujadi, M.Pd.

NIP. 19510419 197903 1 001

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Choli Fahbul Adha NIM : 10501241011

Judul Tas : Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Siklus I	1% CER mali lagi. B. azan listrik tidak hanya tersebut pada soal, masih ada yg lain.
2.		10% 8. satuan tegangan listrik (misal mV, atau V, atau kV (Volt); A. Q. turunan.
3.		
4.		
	Komentar Umum/ Lain-lain :	

Yogyakarta, 2 September 2014
Validator,


Ahmad Sujadi, M.Pd.
NIP. 19510419 197903 1 001

Lampiran 11

	Halaman
Peringkat Hasil Ulangan Harian.....	174
Pembagian Kelompok.....	176



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153, SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com



**NILAI RATA-RATA ULANGAN HARIAN MAPEL DPL
TEKNIK INSTALASI PEMANFAAATAN TENAGA LISTRIK
SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2014/2015**

No	NIS	Kelas	Nilai rata-rata UH	Peringkat
1	9267	X TIPTL	7,05	30
2	9268	X TIPTL	7,50	25
3	9269	X TIPTL	8,50	3
4	9270	X TIPTL	8,00	20
5	9271	X TIPTL	7,60	24
6	9272	X TIPTL	7,80	22
7	9273	X TIPTL	8,16	16
8	9274	X TIPTL	8,06	18
9	9275	X TIPTL	8,60	1
10	9276	X TIPTL	7,90	21
11	9277	X TIPTL	7,15	28
12	9278	X TIPTL	8,35	11
13	9279	X TIPTL	8,22	13
14	9280	X TIPTL	8,37	10
15	9281	X TIPTL	8,17	15
16	9282	X TIPTL	6,90	32
17	9283	X TIPTL	8,33	12
18	9284	X TIPTL	6,37	33
19	9285	X TIPTL	8,14	17
20	9286	X TIPTL	8,39	9
21	9287	X TIPTL	7,65	23
22	9288	X TIPTL	8,47	4
23	9289	X TIPTL	8,40	8
24	9290	X TIPTL	7,00	31
25	9291	X TIPTL	8,45	5
26	9292	X TIPTL	7,20	27
27	9293	X TIPTL	8,44	6
28	9294	X TIPTL	8,43	7
29	9295	X TIPTL	7,10	29

30	9296	X TIPTL	8,54	2
31	9297	X TIPTL	8,20	14
32	9298	X TIPTL	8,05	19
33	9299	X TIPTL	7,40	26



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn . (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail . smkmf1_wates@yahoo.com

PEMBAGIAN KELOMPOK
BERDASARKAN NILAI RATA-RATA ULANGAN HARIAN
MATA PELAJARAN DPL SEMESTER GANJIL 2014/2015

KELOMPOK	A	B	C	D	E	F	G
PERINGKAT	1	2	3	4	5	6	7
	14	13	12	11	10	9	8
	15	16	17	18	19	20	21
	28	27	26	25	24	23	22
	29	30	31	32	33		

KELOMPOK	A	B	C	D	E	F	G
NIS	9275	9296	9269	9288	9291	9293	9294
	9297	9279	9283	9278	9280	9286	9289
	9281	9273	9285	9274	9298	9270	9276
	9277	9292	9299	9268	9271	9287	9272
	9295	9267	9290	9282	9284		

Lampiran 12

	Halaman
Presensi Siswa Kelas X TIPTL.....	178



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

PRESENSI PENELITIAN

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Kelas / Semester : X/Ganjil

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik

Nomor		Tanggal/Bulan					
		Sep 2014					
Urut	Induk	11	12	18	19	25	26
1	9267	.	.	.	.	.	.
2	9268	.	.	.	.	.	.
3	9269	.	.	.	.	.	.
4	9270	.	.	.	.	.	.
5	9271	.	.	.	.	.	.
6	9272	.	.	.	.	.	.
7	9273	.	.	.	.	.	.
8	9274	.	.	.	.	.	.
9	9275	.	.	.	.	.	.
10	9276	.	.	.	.	.	.
11	9277	.	.	.	.	.	.
12	9278	.	.	.	.	.	.
13	9279	.	.	.	.	.	.
14	9280	.	.	.	.	.	.
15	9281	.	.	.	.	.	.
16	9282	.	.	.	.	.	.
17	9283	.	.	.	.	.	.
18	9284	.	.	.	.	.	.
19	9285	.	.	.	.	.	.
20	9286	.	.	.	.	.	.
21	9287	.	.	.	.	.	.
22	9288	.	.	.	.	.	.
23	9289	.	.	.	.	.	.
24	9290	.	.	.	.	.	.
25	9291	.	.	.	.	.	.

26	9292	.	.	.	.	.	.
27	9293	.	.	.	.	.	.
28	9294	.	.	.	.	.	.
29	9295	.	.	.	.	.	.
30	9296	.	.	.	.	.	.
31	9297	.	.	.	.	.	.
32	9298	.	.	.	.	.	.
33	9299	.	.	.	.	.	.

Lampiran 13

	Halaman
1. Rpp pertemuan 1 siklus I.....	181
2. Rpp pertemuan 2 siklus I.....	188
3. Rpp pertemuan 3 siklus I.....	195
4. Rpp pertemuan 1 siklus II.....	201
5. Rpp pertemuan 2 siklus II.....	207
6. Rpp pertemuan 3 siklus II.....	214

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran : **Dasar dan Pengukuran Listrik**
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pokok : Mendiskripsikan kondisi operasi alat ukur listrik
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

3.6 Mendiskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik.

4.6 Mengoperasikan peralatan ukur listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlihat aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Mendiskripsikan kondisi operasi alat ukur listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan kondisi operasi alat ukur listrik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat.

1. Aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menjelaskan kembali kondisi operasi alat ukur listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan kondisi operasi alat ukur listrik.

E. Materi Pembelajaran

a. Menggunakan Ampere Meter

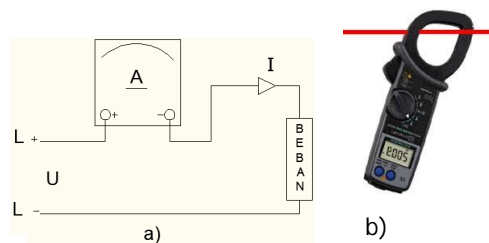
Secara umum dalam menggunakan alat ukur listrik yang perlu diperhatikan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- Posisi letak alat ukur.
- Jarum penunjuk harus tepat menunjuk angka nol sebelum digunakan.
- Batas ukur alat ukur harus lebih tinggi dari yang hendak diukur.
- Jenis tegangan rangkaian yang akan diukur, apakah AC atau DC.
- Cara menghubungkan alat ukur pada jaringan yang akan diukur.

Apabila ketentuan di atas tidak terpenuhi dalam melakukan pengukuran akan menyebabkan terjadi salah ukur ataupun alat ukur akan rusak.

Dalam menggunakan ampere meter yang terpenting adalah bahwa ampere meter harus disambung seri dengan beban yang akan diukur arusnya. Kemudian ikuti ketentuan di atas yaitu:

- Pilih ampere meter yang sesuai dengan tegangan jaringan.
- Pilih batas ukur (BU) ampere meter harus di atas arus yang akan diukur.
- Kalibrasi jarum penunjuk dengan menyetel pengatur posisi nol.
- Letakkan ampere meter pada posisi yang benar.
- Rangkai ampere meter ke jaringan seperti pada gambar di bawah ini.
- Baca hasil pengukuran yang ditunjukkan jarum penunjuk.

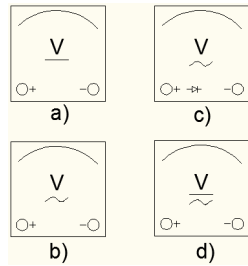


Gambar 1. a. Ampere meter DC

b. Tang ampere

b. Menggunakan Volt Meter

Secara umum menggunakan volt meter sama dengan penggunaan alat ukur seperti telah dibahas di atas. Perbedaannya terletak pada cara jaringan yang diukur tegangannya. Untuk membedakan antara volt meter satu sama lainnya dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. a. Volt meter DC c. Volt meter AC dengan penyearah
b. Volt meter AC d. Volt meter AC/DC (type besi putar)

F. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Inquiry Based Learning*
2. Tanya jawab

G. Media Pembelajaran

1. *Adobe Flash Professional CS5*
2. LCD Proyektor
3. Papan tulis

H. Sumber Belajar

Drs. Berayan Munthe. 2001. *Pengukuran Alat Ukur Analog*. __: Bandung

I. Langkah-langkah Pembelajaran


KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. (Ketakwaan)	2 menit
	2. Guru memperkenalkan diri kepada siswa dan melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran. (Kedisiplinan, Empati)	8 menit
	3. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa supaya siswa lebih siap dalam kegiatan belajar. Guru bercerita mengenai pengenalan Teknik Instalasi Pemanfaatan	10 menit


	Tenaga Listrik dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari juga di dunia industri. (Motivasi)	
	4. Guru memberikan tes awal (<i>pre-test</i>) guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Inquiry Based Learning</i> . (Tanggung Jawab, Empati)	30 menit
	5. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. (Tanggung Jawab)	5 menit
	6. Guru memberikan gambaran mengenai model pembelajaran yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. (Tanggung Jawab)	30 menit
Inti	1. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dengan jumlah anggota tiap kelompok ada 4-5 orang. Kelompok terbentuk sebanyak 7 kelompok. (Tanggung Jawab/Keaktifan)	8 menit
	2. Guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa. Materi yang diberikan ke siswa mengenai gambaran kondisi operasi pada alat ukur listrik seperti ohm meter, ampere meter dan volt meter. (Tanggung Jawab)	15 menit
	3. Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan yaitu mengenai cara pengoperasian pada alat ukur ohm meter. Guru mulai mendemonstrasikan cara penggunaan alat ukur ohm meter. Guru meminta siswa untuk mencatat peralatan apa saja yang digunakan untuk demonstrasi karena ini merupakan salah satu peralatan yang akan digunakan dalam percobaan. (Tanggung Jawab/Keaktifan)	15 menit
	4. Memberikan tugas kelompok. Pemberian tugas dilakukan setelah guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, kemudian siswa diberi permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS I dibagikan kepada masing-masing kelompok. Guru menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah <i>Inquiry Based Learning</i> serta tujuan setiap langkah, mulai dari	45 menit


	langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. (Tanggung Jawab/Keaktifan)	
Penutup	1. Memberikan kesimpulan materi yang disampaikan. Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai dengan harapan siswa semakin memahami dalam mengoperasikan peralatan ukur listrik. (Tanggung Jawab)	10 menit
	2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. (Ketaqwaan)	2 menit


J. Soal/Penugasan


1. Jelaskan bagaimana cara mengkalibrasi ohm meter pada kali 1 ($\times 1 \Omega$) dan kali 10 ($\times 10 \Omega$)?
2. Perhatikan gambar di bawah ini!

 $R_1 = 47 \text{ ohm}$

 $R_2 = 100 \text{ ohm}$

 $R_3 = 150 \text{ ohm}$

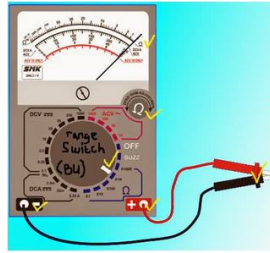
 $R_4 = 220 \text{ ohm}$

 $R_5 = 330 \text{ ohm}$

Gambarkan dan rangkailah resistor-resistor tersebut dalam bentuk rangkaian seri!

K. Kunci Jawaban

1. Cara mengkalibrasi ohm meter pada kali 1 ($\times 1 \Omega$) dan kali 10 ($\times 10 \Omega$).
 - Pastikan Saklar Jangkar (BU = Batas Ukur) pada posisi Ohmmeter
 - Pilih selektor switch pada batas ukur $\times 1 \Omega$ atau pada $\times 10 \Omega$.
 - Hubungkan kedua Probe (Jumper) alat ukur positif (merah) dan negatif (hitam), maka jarum akan bergerak menuju angka NOL/ Mendekati NOL (menyimpang ke kanan)
 - Putar Knop Zero Ohm Adjustment, sampai jarum berhenti di angka NOL. (Penjelasan bagian-bagian alat ukur dan fungsinya dapat dilihat dibawah ini)



- Selesai; pengukuran tahanan dengan alat ukur dapat di lanjutkan.

Catatan : setiap kali perpindahan nilai range switch ohmmeter, misalnya dari posisi " X1 Ω " kemudian di pindah pada posisi " X10 Ω ". Maka kalibrasi harus di lakukan lagi (ulangi langkah-langkah di atas). Dikarenakan besar tahanan dalam alat ukur yang berbeda pada setiap perpindahan nilai range switch. Hal ini supaya hasil pengukuran dapat terbaca dengan benar dan akurat.

~ R₁ = 47 ohm

2. ~ R₂ = 100 ohm

~ R₃ = 150 ohm

~ R₄ = 220 ohm

~ R₅ = 330 ohm

Resistor tersebut jika dirangkai dalam rangkaian seri maka akan terlihat seperti gambar di bawa ini.



Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Penelitian

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP. 19730816 200604 1 010

Choli Fahbul Adha

NIM. 10501241011

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran : **Dasar dan Pengukuran Listrik**
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pokok : Mengoperasikan alat ukur listrik (ampere meter, volt meter dan ohm meter)
Pertemuan ke : 2
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.6 Mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik.
- 4.6 Mengoperasikan peralatan ukur listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlihat aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dapat mengoperasikan alat ukur listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengoperasian alat ukur listrik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Aktif dalam pembelajaran Dasar dan pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menjelaskan kembali tentang pengoperasian alat ukur listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengoperasian alat ukur listrik.

E. Materi Pembelajaran

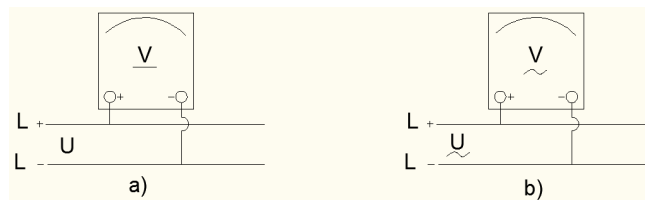
a. Menggunakan Ampere Meter

Dalam menggunakan ampere meter yang terpenting adalah bahwa ampere meter harus disambung seri dengan beban yang akan diukur arusnya. Kemudian ikuti ketentuan di atas yaitu:

- Pilih ampere meter yang sesuai dengan tegangan jaringan.
- Pilih batas ukur (BU) ampere meter harus di atas arus yang akan diukur.
- Kalibrasi jarum penunjuk dengan menyetel pengatur posisi nol.
- Letakkan ampere meter pada posisi yang benar.
- Rangkaian ampere meter dan baca hasil pengukuran yang ditunjukkan jarum penunjuk.

b. Menggunakan Volt Meter

Secara umum menggunakan volt meter sama dengan penggunaan alat ukur seperti telah dibahas di atas. Perbedaannya terletak pada cara jaringan yang diukur tegangannya. Untuk membedakan antara volt meter satu sama lainnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar a. Menggunakan volt meter DC
b. Menggunakan volt meter AC

F. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Inquiry Based Learning*
2. Tanya jawab

G. Media Pembelajaran

1. *Adobe Flash Professional CS5*
2. LCD Proyektor
3. Papan tulis

H. Sumber Belajar

Drs. Berayan Munthe. 2001. *Pengukuran Alat Ukur Analog*. __: Bandung

I. Langkah-langkah Pembelajaran

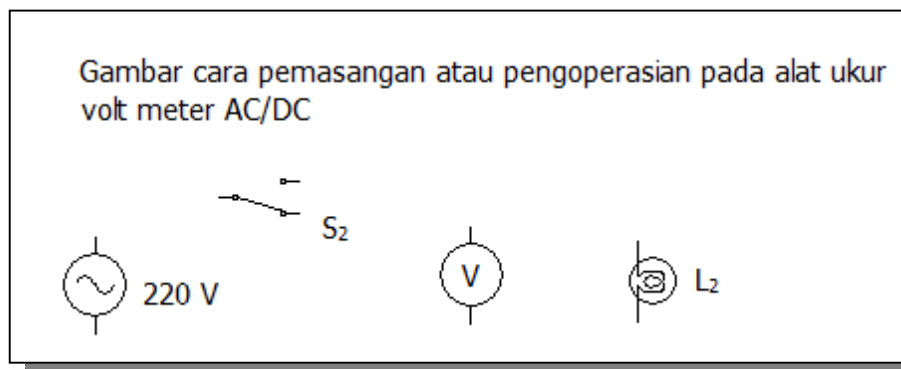
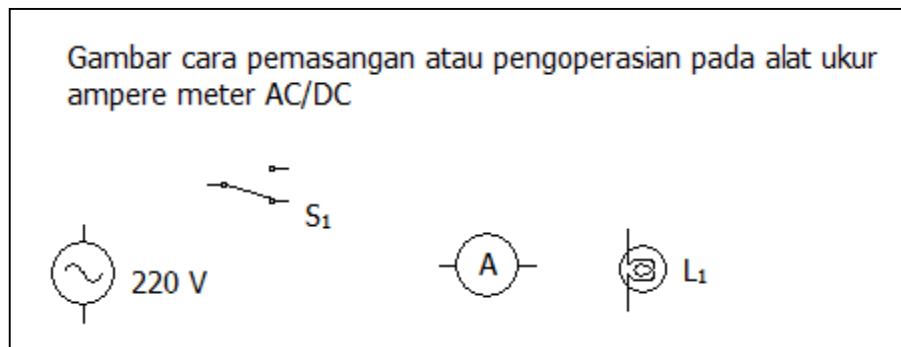
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. (ketakwaan)	2 menit
	2. Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan guru pada pembelajaran pertemuan sebelumnya belum terselesaikan sehingga dilakukan <i>review</i> materi. (Kedisiplinan, Empati, Tanggung jawab)	10 menit
	3. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. (Tanggung Jawab)	4 menit
Inti	1. Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. (Tanggung jawab/Keaktifan)	2 menit
	2. Memberikan tugas. Pemberian tugas pada pertemuan kedua yaitu melanjutkan tugas yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu tugas LKS I. (Tanggung jawab/Keaktifan)	15 menit
	3. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS I. (Tanggung jawab/Keaktifan)	25 menit
	4. Guru membimbing siswa dalam	30 menit

	<p>mengumpulkan data.</p> <p>Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS I seperti yang diinginkan. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	
	<p>5. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis.</p> <p>Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS I sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	45 menit
	<p>6. Presentasi kelompok.</p> <p>Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. (Keaktifan)</p> <p>Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS I hingga siswa memperoleh kesimpulan. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	35 menit
Penutup	<p>1. Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian, dalam penggunaan model pembelajaran <i>Inquiry Based Learning</i> materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar. (Tanggung jawab)</p>	10 menit
	<p>2. Guru menutup pembelajaran dengan</p>	2 menit

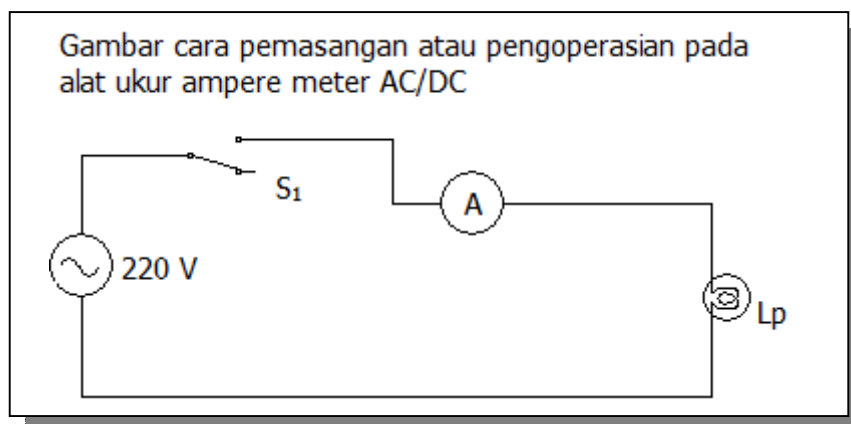
	berdoa dan mengucapkan salam. (Ketakwaan)	
--	--	--

J. Soal/Penugasan

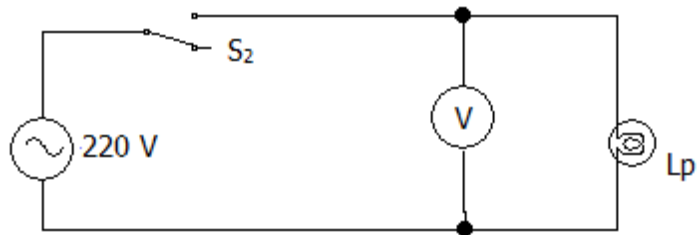
Jika terdapat 1 buah ampere meter, 2 buah saklar, 2 buah lampu, 1 buah volt meter dan sumber tegangan 220 VAC. Gambarkan rangkaiannya dan praktikkan bagaimana cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur tersebut?



K. Kunci Jawaban



Gambar cara pemasangan atau pengoperasian
pada alat ukur volt meter AC/DC



Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Penelitian

Ahmad Shoim, S.Pd
NIP. 19730816 200604 1 010

Choli Fahbul Adha
NIM. 10501241011

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran : **Dasar dan Pengukuran Listrik**
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pokok : Mengoperasikan alat ukur listrik (ampere meter, volt meter dan ohm meter)
Pertemuan ke : 3
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

3.6 Mendiskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik.

4.6 Mengoperasikan peralatan ukur listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlihat aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dapat mengoperasikan alat ukur ampere meter, volt meter dan ohm meter.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengoperasian alat ukur ampere meter, volt meter dan ohm meter.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menjelaskan kembali pengoperasian alat ukur ampere meter, volt meter dan ohm meter.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengoperasian alat ukur ampere meter, volt meter dan ohm meter.

E. Materi Pembelajaran

Secara umum dalam menggunakan alat ukur listrik yang perlu diperhatikan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- Posisi letak alat ukur.
- Jarum penunjuk harus tepat menunjuk angka nol sebelum digunakan.
- Batas ukur alat ukur harus lebih tinggi dari yang hendak diukur.
- Jenis tegangan rangkaian yang akan diukur, apakah AC atau DC.
- Cara menghubungkan alat ukur pada jaringan yang akan diukur.

F. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Inquiry Based Learning*
2. Tanya jawab

G. Media Pembelajaran

1. *Adobe Flash Professional CS5*
2. LCD Proyektor
3. Papan tulis

H. Sumber Belajar

Drs. Berayan Munthe. 2001. *Pengukuran Alat Ukur Analog*. ____: Bandung

I. Langkah-langkah Pembelajaran

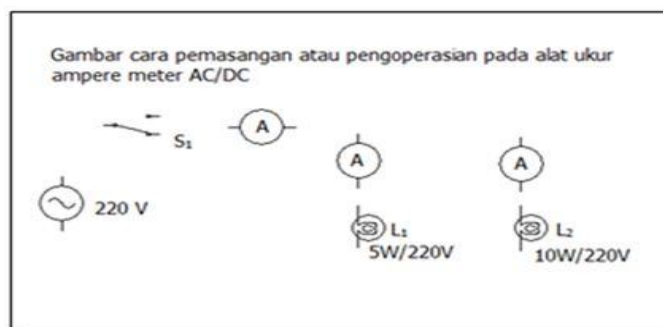
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. (ketakwaan)	2 menit
	2. Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. (Kedisiplinan, Empati, Tanggung jawab)	5 menit
	3. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar	3 menit

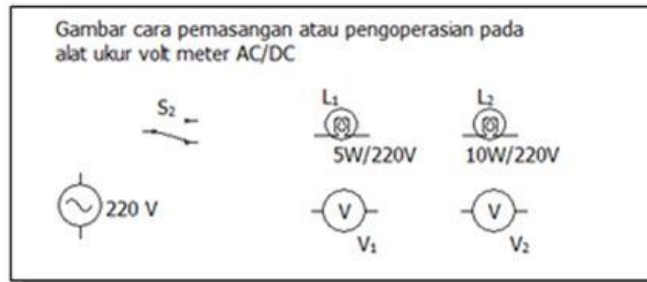
	yang akan dicapai. (Tanggung Jawab)	
	4. Pemberian motivasi Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik akan sangat bermanfaat di dunia industri. (Motivasi)	5 menit
Inti	1. Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. (Tanggung jawab/Keaktifan)	3 menit
	2. Memberikan tugas kelompok. Guru memberikan LKS II. (Tanggung jawab)	5 menit
	3. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS II. (Tanggung jawab/Keaktifan)	25 menit
	4. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS II seperti yang diinginkan. (Tanggung jawab/Keaktifan)	25 menit
	5. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS II sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. (Tanggung jawab/Keaktifan)	40 menit

	6. Presentasi kelompok. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. (Keaktifan) Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS II hingga siswa memperoleh kesimpulan. (Tanggung jawab/Keaktifan)	25 menit
	7. Guru memberikan tes akhir (<i>post-test</i>) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik setelah dilakukan <i>treatment</i> . (Tanggung jawab)	30 menit
Penutup	1. Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. (Tanggung jawab)	10 menit
	2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. (Ketakwaan)	2 menit

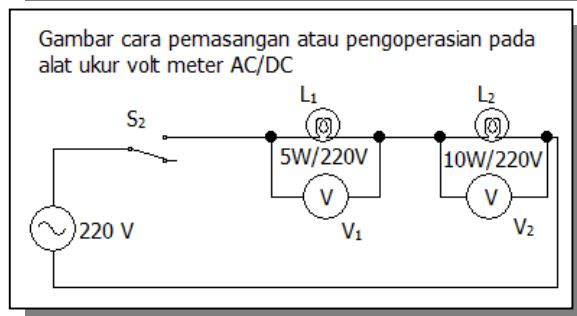
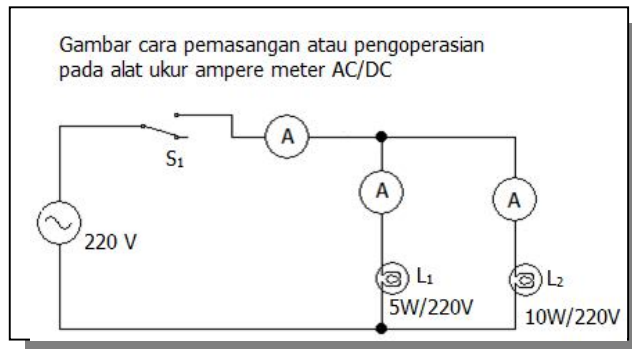
J. Soal/Penugasan

Jika terdapat 3 buah ampere meter, 2 buah saklar, 2 buah lampu 5W/220V dan 10W/220V, 2 buah volt meter dan sumber tegangan 220 VAC. Gambarkan rangkaiannya dan praktikkan bagaimana cara pemasangan atau pengoperasian pada alat ukur tersebut?





K. Kunci Jawaban



Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Penelitian

Ahmad Shoim, S.Pd
NIP. 19730816 200604 1 010

Choli Fahbul Adha
NIM. 10501241011

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran : **Dasar dan Pengukuran Listrik**
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pokok : Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik
Pertemuan ke : 4
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

3.7 Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik

4.7 Mengukur besaran-besaran listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlihat aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengukuran besaran listrik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menjelaskan kembali tentang pengukuran besaran listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengukuran besaran listrik..

E. Materi Pembelajaran

Dalam melakukan pengukuran besaran listrik, ada beberapa alat ukur listrik yang digunakan untuk mengukur besaran listrik yaitu antara lain ampere meter, volt meter, ohm meter dan lain-lain.

a. Ampere Meter

Ampere meter merupakan alat ukur listrik yang digunakan untuk mengukur besar kecilnya arus listrik dalam suatu rangkaian.

b. Volt meter

Volt meter merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur besarnya tegangan. Perbedaan pokok antara volt meter dan ampere meter terletak dalam penggunaannya adalah volt meter dihubungkan paralel dengan jaringan yang diukur sedangkan ampere meter dihubungkan diseri dengan jaringan yang diukur.

c. Alat Ukur Tahanan

Dalam mengukur besar tahanan besaran kelistrikan yaitu untuk mengukur tahanan bahan hantaran (Ω meter) dan bahan isolasi ($M\Omega$ meter)

F. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Inquiry Based Learning*
2. Tanya jawab

G. Media Pembelajaran

1. *Adobe Flash Professional CS5*
2. LCD Proyektor
3. Papan tulis

H. Sumber Belajar

Drs. Berayan Munthe. 2001. *Pengukuran Alat Ukur Analog*. __: Bandung

I. Langkah-langkah Pembelajaran

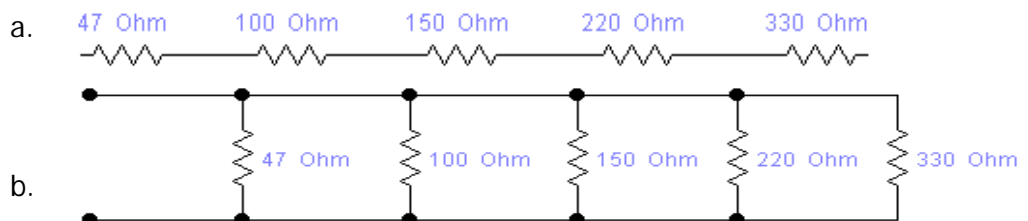
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa	2 menit

	pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. (Ketakwaan)	
	2. Guru melakukan presensi kehadiran siswa sebelum melakukan pembelajaran. (Kedisiplinan, Empati)	5 menit
	3. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa supaya siswa lebih siap dalam kegiatan belajar. Guru bercerita mengenai pengenalan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari juga di dunia industri. (Motivasi)	10 menit
	4. Guru memberikan tes awal (<i>pre-test</i>) guna mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Inquiry Based Learning</i> . (Tanggung Jawab, Empati)	30 menit
	5. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. (Tanggung Jawab)	5 menit
Inti	1. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dengan jumlah anggota tiap kelompok ada 4-5 orang. Kelompok terbentuk sebanyak 7 kelompok. (Tanggung Jawab/Keaktifan)	3 menit
	2. Guru menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa. Materi yang diberikan ke siswa mengenai gambaran pengukuran besaran listrik seperti pengukuran besaran arus listrik, pengukuran tegangan dan hambatan listrik. (Tanggung Jawab)	20 menit
	3. Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan yaitu mengenai pengukuran besaran listrik. Guru mulai mendemonstrasikan cara pengukuran besaran listrik pada hambatan listrik. Guru meminta siswa untuk mencatat peralatan apa	30 menit

	saja yang digunakan untuk demonstrasi karena ini merupakan salah satu peralatan yang akan digunakan dalam percobaan. (Tanggung Jawab/Keaktifan)	
	4. Memberikan tugas kelompok. Pemberian tugas dilakukan setelah guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, kemudian siswa diberi permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS III dibagikan kepada masing-masing kelompok. Guru menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah <i>Inquiry Based Learning</i> serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. (Tanggung Jawab/Keaktifan)	65 menit
Penutup	1. Memberikan kesimpulan materi yang disampaikan. Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai dengan harapan siswa semakin memahami dalam mengukur besaran-besaran listrik. (Tanggung Jawab)	8 menit
	2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. (Ketaqwaan)	2 menit

J. Soal/Penugasan

1. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapi tabel di bawahnya!



No	Perhitungan	Pengukuran	Selisih
a
b

K. Kunci Jawaban

No	Perhitungan	Pengukuran	Selisih
a	847 ohm	.....	....
b	21,97 ohm	.....	....

Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktik

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP. 19730816 200604 1 010

Choli Fahbul Adha

NIM. 10501241011

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran : **Dasar dan Pengukuran Listrik**
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pokok : Mengukur besaran-besaran listrik
Pertemuan ke : 5
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

3.7 Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik

4.7 Mengukur besaran-besaran listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlihat aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dapat mengukur besaran-besaran listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengukuran besaran-besaran listrik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menjelaskan kembali tentang pengukuran besaran-besaran listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan pengukuran besaran-besaran listrik.

E. Materi Pembelajaran

Secara umum dalam menggunakan alat ukur listrik yang perlu diperhatikan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- Posisi letak alat ukur.

- Jarum penunjuk harus tepat menunjuk angka nol sebelum digunakan.
- Batas ukur alat ukur harus lebih tinggi dari yang hendak diukur.
- Jenis tegangan rangkaian yang akan diukur, apakah AC atau DC.
- Cara menghubungkan alat ukur pada jaringan yang akan diukur.

F. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Inquiry Based Learning*
2. Tanya jawab

G. Media Pembelajaran

1. Adobe Flash Professional CS5
2. LCD Proyektor
3. Papan tulis

H. Sumber Belajar

Drs. Berayan Munthe. 2001. *Pengukuran Alat Ukur Analog*. __: Bandung

I. Langkah-langkah Pembelajaran

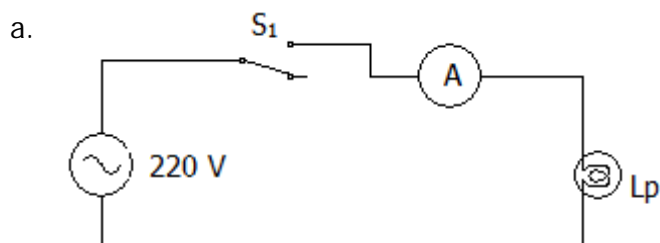
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. (Ketakwaan)	2 menit
	2. Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan guru pada pembelajaran pertemuan sebelumnya belum terselesaikan sehingga dilakukan <i>review</i> materi. (Kedisiplinan, Empati, Tanggung jawab)	10 menit
	3. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. (Tanggung	3 menit

	Jawab)	
Inti	1. Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. (Tanggung jawab/Keaktifan)	2 menit
	2. Memberikan tugas. Pemberian tugas pada pertemuan kedua yaitu melanjutkan tugas yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu tugas LKS III. (Tanggung jawab/Keaktifan)	18 menit
	3. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS III. (Tanggung jawab/Keaktifan)	25 menit
	4. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS III seperti yang diinginkan. (Tanggung jawab/Keaktifan)	30 menit
	5. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS III sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. (Tanggung jawab/Keaktifan)	55 menit
	6. Presentasi kelompok.	25 menit

	Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. (Keaktifan) Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS III hingga siswa memperoleh kesimpulan. (Tanggung jawab/Keaktifan)	
Penutup	1. Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian, dalam penggunaan model pembelajaran <i>Inquiry Based Learning</i> materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar. (Tanggung jawab)	8 menit
	2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. (Ketakwaan)	2 menit

J. Soal/Penugasan

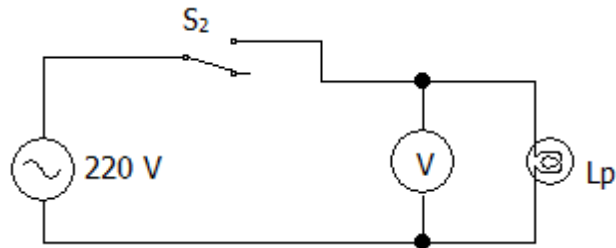
- Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapi tabel di bawahnya!



Tabel 1. Pengukuran Besaran Arus Listrik

No	Beban	I (mA)
1	Lampu pijar 5W/220V	
2	Lampu pijar 10W/220V	

b.



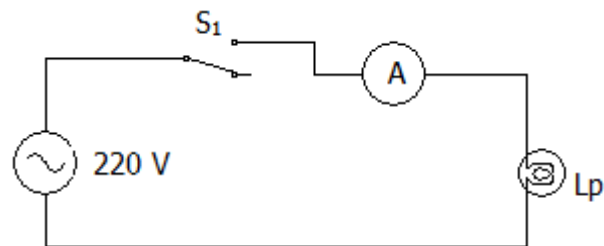
Tabel 2. Pengukuran Besaran Tegangan Listrik

No	Beban	Tegangan (V)
1	Lampu pijar 5W/220V	
2	Lampu pijar 10W/220V	

K. Kunci Jawaban

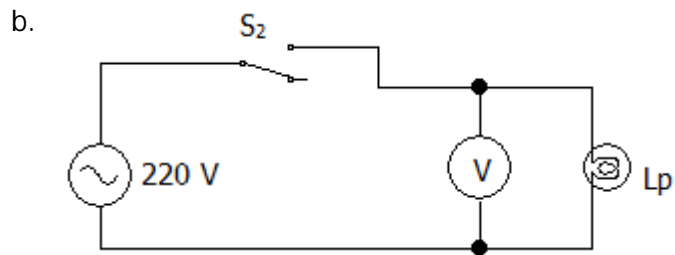
4. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapi tabel di bawahnya!

a.



Tabel 1. Pengukuran Besaran Arus Listrik

No	Beban	I (mA)
1	Lampu pijar 5W/220V	
2	Lampu pijar 10W/220V	



Tabel 2. Pengukuran Besaran Tegangan Listrik

No	Beban	Tegangan (V)
1	Lampu pijar 5W/220V	
2	Lampu pijar 10W/220V	

Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktik

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP. 19730816 200604 1 010

Choli Fahbul Adha

NIM. 10501241011

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran : **Dasar dan Pengukuran Listrik**
Kelas / Semester : X / 1
Materi Pokok : Mengukur Besaran-Besaran Listrik
Pertemuan ke : 6
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar

3.7 Mendiskripsikan pengukuran besaran listrik

4.7 Mengukur Besaran-Besaran Listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlihat aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Dapat menjelaskan dalam mengukur besaran-besaran listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan mengukur besaran-besaran listrik.

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Aktif dalam pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.
2. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Menjelaskan kembali tentang pengukuran besaran-besaran listrik.
5. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan mengukur besaran-besaran listrik.

E. Materi Pembelajaran

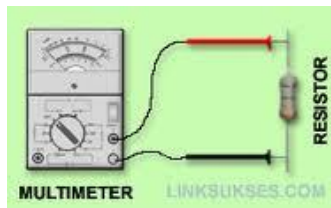
1. MENGGUNAKAN MULTIMETER

❖ MENGUKUR RESISTANSI

Caranya:

- a. Kabel penyidik merah disambungkan pada terminal bertanda (+) dan penyidik hitam pada terminal bertanda (-) atau COMMON.
- b. Posisi saklar pilih pada posisi OHM
 - untuk nilai resistansi yang kecil, posisi (R x 1).
 - untuk nilai resistansi yang besar, posisi (R x 10).
- c. Hubungkan kedua kabel penyidik, jarum harus menyimpang ke kanan (posisi nol). Jika tidak, atur pengatur nol (ohm Adjuster) sampai jarum tepat menunjuk skala nol. Jika saklar pilih diubah posisinya, cara di atas dilakukan kembali.
- d. Alat yang akan diukur resistansinya tidak boleh dialiri arus. Lepaskan hubungannya dengan sumber pencatunya.
- e. Hubungkan kedua kabel penyidik pada kaki/terminal alat yang diukur, misalnya resistor.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Kemudian perhatikan simpangan jarum pada alat ukur. Jika jarumnya menyimpang sedikit (disebelah kiri berarti nilai resistansi yang diukur terlalu besar. Maka, pindahkan posisi saklar pilih pada posisi yang lebih besar dan ingat nolkan lagi (kalibrasi). Sebaliknya jika jarum menunjuk skala nol, berarti nilai resistansinya terlalu kecil dan pindahkan saklar pada posisi yang lebih rendah.

- f. Baca petunjuk jarum pada skala ohm secara teliti. Biasanya skala ohm ini terletak pada bagian atas skala-skala yang lainnya. Angka nol untuk skala ohm biasanya terletak disebelah kanan dan disebelah kiri adalah tak terhingga (∞).
- g. Untuk menentukan besarnya nilai resistansi dapat digunakan persamaan sebagai berikut:

$R = \text{penunjukan jarum} \times \text{posisi saklar pilih}$

F. Model Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Inquiry Based Learning*
2. Tanya jawab

G. Media Pembelajaran

1. *Adobe Flash Professional CS5*
2. LCD Proyektor
3. Papan tulis

H. Sumber Belajar

Drs. Berayan Munthe. 2001. *Pengukuran Alat Ukur Analog*. __: Bandung

I. Langkah-langkah Pembelajaran

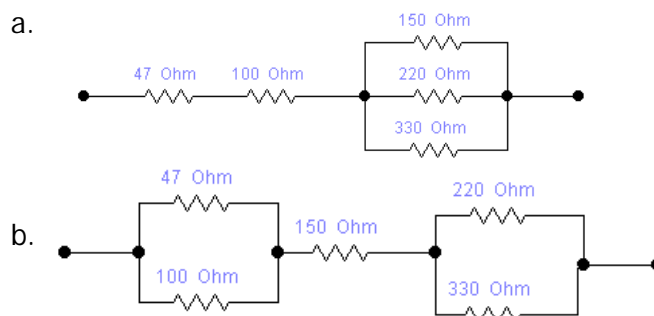
KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. (ketakwaan)	2 menit
	2. Guru mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. (Kedisiplinan, Empati, Tanggung jawab)	10 menit
	3. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. (Tanggung Jawab)	4 menit
	4. Pemberian motivasi Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik akan sangat bermanfaat di dunia industri. (Motivasi)	3 menit
Inti	1. Guru mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. (Tanggung jawab/Keaktifan)	2 menit
	2. Memberikan tugas kelompok. Guru memberikan LKS IV. (Tanggung jawab)	3 menit

	<p>3. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS IV. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	20 menit
	<p>4. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Guru mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS IV seperti yang diinginkan. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	25 menit
	<p>5. Guru membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS IV sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	40 menit
	<p>6. Presentasi kelompok. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. (Keaktifan) Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS IV hingga siswa memperoleh kesimpulan. (Tanggung jawab/Keaktifan)</p>	30 menit
	<p>7. Guru memberikan tes akhir (<i>posttest</i>) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata</p>	30 menit

	pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik setelah dilakukan <i>treatment</i> . (Tanggung jawab)	
Penutup	3. Guru memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. (Tanggung jawab)	8 menit
	4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. (Ketakwaan)	2 menit

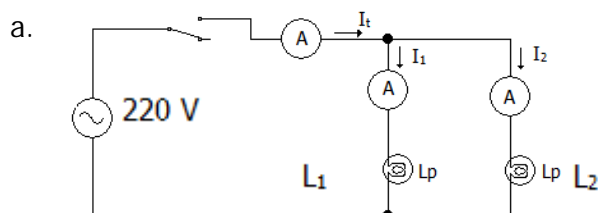
J. Soal/Penugasan

1. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!



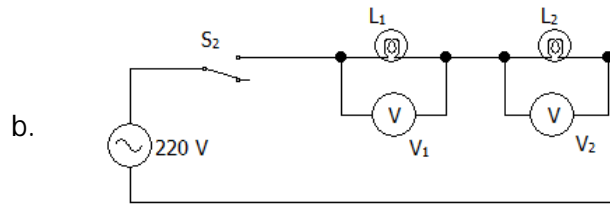
No	Perhitungan	Pengukuran	Selisih
a
b

2. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!



Tabel 1. Pengukuran Besaran Arus Listrik

Beban		Arus		
L_1	L_2	I_t (mA)	I_1 (mA)	I_2 (mA)

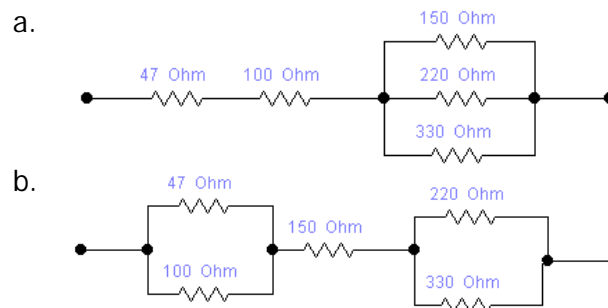


Tabel 2. Pengukuran Besaran Tegangan Listrik

Beban		Tegangan	
L ₁	L ₂	V ₁ (V)	V ₂ (V)

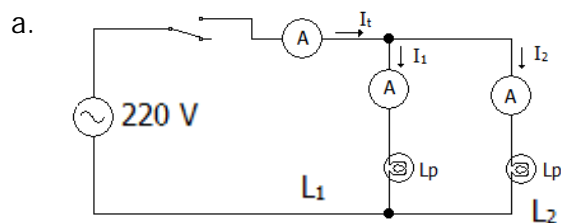
K. Kunci Jawaban

1. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!



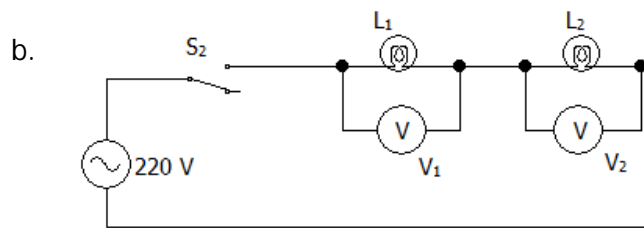
No	Perhitungan	Pengukuran	Selisih
a	337,2 ohm	....	....
b	313,97 ohm	....	....

2. Perhatikan gambar di bawah ini dan lengkapilah tabel di bawahnya!



Tabel 1. Pengukuran Besaran Arus Listrik

Beban		Arus		
L ₁	L ₂	I _t (mA)	I ₁ (mA)	I ₂ (mA)



Tabel 2. Pengukuran Besaran Tegangan Listrik

Beban		Tegangan	
L_1	L_2	V_1 (V)	V_2 (V)

Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktik

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP. 19730816 200604 1 010

Choli Fahbul Adha

NIM. 10501241011

Lampiran 14

	Halaman
1. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Pertemuan 1 siklus I.....	223
2. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Pertemuan 2 siklus I.....	224
3. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Pertemuan 3 siklus I.....	225
4. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Pertemuan 4 siklus II.....	226
5. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Pertemuan 5 siklus II.....	227
6. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Pertemuan 6 siklus II.....	228

HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pertemuan : Siklus I pertemuan 1

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																		Persentase rata-rata semua aspek penilaian		
			A				B				C				D				E				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		3	4
1	A	9275		2					3			2					3				3	47,00	
2		9297		2				2				2					3			2			
3		9281		2				2			1					2			1				
4		9277		2			1				1				1					2			
5		9295	1					2				2			1					2			
	Persentase		45				50				40				50				50				
6	B	9296		2				2				2					3				3	46,00	
7		9279		2				2				2				2				2			
8		9273			3		1					2				2				2			
9		9292		2				2			1					2			1				
10		9267	1					2			1				1				1				
	Persentase		50				45				40				50				45				
11	C	9269		2				2					3				3				3	49,00	
12		9283		2					3			2				2					3		
13		9285	1					2				2				2				2			
14		9299	1					2				2				2				2			
15		9290	1				1					2			1				1				
	Persentase		35				50				55				50				55				
16	D	9288		2				2				2					3			2		42,00	
17		9278		2				2			1					2				2			
18		9274		2			1				1					2				2			
19		9268	1				1					2			1				1				
20		9282		2				2				2			1				1				
	Persentase		45				40				40				45				40				
21	E	9291		2					3				3			2				2		47,00	
22		9280		2				2				2				2				2			
23		9298		2					3			2				2			1				
24		9271	1					2				2			1					2			
25		9284	1					2			1				1					2			
	Persentase		40				60				50				40				45				
26	F	9293		2					3				3			2				2		45,00	
27		9286		2				2				2				2				2			
28		9270		2				2				2			1					2			
29		9287	1					1				1				1				1			
	Persentase		43,75				50				50				37,5				43,75				
30	G	9294		2					3				3			2				2		50,00	
31		9289		2				2				2				2				2			
32		9276		2				2				2				2			1				
33		9272	1					2				2				2				2			
	Persentase		43,75				56,25				56,25				50				43,75				
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			43,21				50,18				47,32				46,07				46,07				46,57

HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran Listrik

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pertemuan : Siklus I pertemuan 2

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																Persentase rata-rata semua aspek penilaian					
			A				B				C				D					E				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	A	9275			3				3				3				3				3		57,00	
2		9297			3				2				2				3				3			
3		9281		2						3			2				2				2			
4		9277		2					2			1				1					2			
5		9295		2					2				2				2				2			
	Persentase		60				60				50				55				60					
6	B	9296		2					3				3				3				3		56,00	
7		9279		2					2			2					3				2			
8		9273			3				2			2					3				3			
9		9292		2				1				2				2					2			
10		9267		2					2			1					2				2			
	Persentase		55				50				50				65				60					
11	C	9269			3				3				3				3				3		58,00	
12		9283		2					3			2					3				2			
13		9285		2					2			2				2				2				
14		9299		2					2					3			2				2			
15		9290		2					2				2				2				2			
	Persentase		55				60				60				60				55					
16	D	9288			3				3			2					3				2		52,00	
17		9278		2					3			2					3				2			
18		9274			3				2			2				2					2			
19		9268		2				1				2				2				1				
20		9282		2					2				2			1					1			
	Persentase		60				55				50				55				40					
21	E	9291			3				3				3				3				3		56,00	
22		9280			3				2				2				2				2			
23		9298		2						3			2					3				3		
24		9271		2					2				2				2				2			
25		9284	1						2			1				1					2			
	Persentase		55				60				50				55				60					
26	F	9293		2					3				3			2					3		56,25	
27		9286		2						3				3			2				3			
28		9270			3				2				2				2				2			
29		9287		2					2			1				1					2			
	Persentase		56,25				62,5				56,25				43,75				62,5					
30	G	9294		2					3				3				3				3		60,00	
31		9289			3					3			2				2				2			
32		9276		2					2					3				3			2			
33		9272		2					2				2				2				2			
	Persentase		56,25				62,5				62,5				62,5				56,25					
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			56,79				58,57				54,11				56,61				56,25				56,46	

HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran Listrik

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pertemuan : Siklus I pertemuan 3

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																Persentase rata-rata semua aspek penilaian				
			A				B				C				D					E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9275				4				4				4				4				4	72,00
2		9297			3				3			2					3				3		
3		9281			3				3				3				3				3		
4		9277		2				2				2					3				3		
5		9295		2				2				2				2					3		
	Persentase		70				70				65				75				80				
6	B	9296				4				4			3				3				3	71,00	
7		9279			3				3				3				4				4		
8		9273				4		2				2					3				3		
9		9292			3			2				2					3			2			
10		9267			3			2				2				2				2			
	Persentase		85				65				60				75				70				
11	C	9269				4				4				4			3				4	75,00	
12		9283			3				3				3				3				3		
13		9285				4			3					4			3				3		
14		9299			3			2					3			2					3		
15		9290		2					3			2				2				2			
	Persentase		80				75				80				65				75				
16	D	9288				4				4				4				4				4	74,00
17		9278			3				4				3				3				4		
18		9274			3				3				3				3				3		
19		9268			3			2					3			2				2			
20		9282		2				2				2				2				2			
	Persentase		75				75				75				70				75				
21	E	9291				4			3					4				4				4	73,00
22		9280			3				4				3				3				3		
23		9298			3				4				3				3				3		
24		9271		2					3			2				2					3		
25		9284		2				2				2				2				2			
	Persentase		70				80				70				70				75				
26	F	9293				4			3				3				3				4	71,25	
27		9286			3				3				3			2				3			
28		9270			3				3				3				3				3		
29		9287		2				2				2					3			2			
	Persentase		75				68,75				68,75				68,75				75				
30	G	9294			3				3					4			3				3	70,00	
31		9289			3				3				3			2				3			
32		9276			3				3				3				3			2			
33		9272		2				2					3				3			2			
	Persentase		68,75				68,75				81,25				68,75				62,5				
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			74,82				71,79				71,43				70,36				73,21				72,32

HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran Listrik

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pertemuan : Siklus II pertemuan 1

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																Persentase rata-rata semua aspek penilaian					
			A				B				C				D					E				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	A	9275			3					4				4				4					4	74,00
2		9297			3				3				3				3					3	4	
3		9281			3				3				3				3					3		
4		9277		2					2				2				3					3		
5		9295		2					2					3			2					3		
	Persentase		65				70				75				75				85					
6	B	9296				4					4				4				4				4	73,00
7		9279				4				3				4				4				3		
8		9273			3				2				2				3					3		
9		9292		2					2				2				3				2			
10		9267			3				2				2				2				2			
	Persentase		80				65				70				80				70					
11	C	9269				4					4				4				4				4	78,00
12		9283				4				3				3			3					4		
13		9285			3					3				4			3					3		
14		9299			3				2					3			2					3		
15		9290			3					3				2			2				2			
	Persentase		85				75				80				70				80					
16	D	9288				4					4				4				4				4	80,00
17		9278			3					4				3			3					4		
18		9274			3					3				3			3					4		
19		9268			3					3				3			3					3		
20		9282			3				2					3			2				2			
	Persentase		80				80				80				75				85					
21	E	9291				4					4				4				4				4	76,00
22		9280				4				3				3			3					4		
23		9298			3					3				3			3					3		
24		9271		2						3				3			2					3		
25		9284		2					2				2					3			2			
	Persentase		75				75				75				75				80					
26	F	9293				4					4			3				3					4	76,25
27		9286			3					3				3				3				4		
28		9270			3					3				3				3				3		
29		9287		2					2				2					3				3		
	Persentase		75				75				68,75				75				87,5					
30	G	9294				4					4				4				4			3	77,50	
31		9289			3					3				4			3				3			
32		9276			3					3				3				3			2			
33		9272		2						3				3				3			2			
	Persentase		75				81,25				87,5				81,25				62,5					
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			76,43				74,46				76,61				75,89				78,57				76,39	

HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pertemuan : Siklus II pertemuan 2

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																Persentase rata-rata semua aspek penilaian					
			A				B				C				D					E				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	A	9275				4					4				4				4				4	81,00
2		9297				4				3				4				4				4		
3		9281				3				3				3				3				3		
4		9277				3				3				3				3				3		
5		9295			2				2					3			2					3		
	Persentase		80				75				85				80				85					
6	B	9296				4					4				4				4				4	84,00
7		9279				4				3				4				4				4		
8		9273				3				3				3				4				3		
9		9292				3				3				3				3				3		
10		9267				3			2					3				3				3		
	Persentase		85				75				85				90				85					
11	C	9269				4					4				4				4				4	83,00
12		9283				4					4				4				4				4	
13		9285				4				3				4				3				3		
14		9299				3				3				3			2					3		
15		9290				3				3			2				2				2			
	Persentase		90				85				85				75				80					
16	D	9288				4					4				4				4				4	85,00
17		9278				4					4				4				4				4	
18		9274				3				3				3				3				3		
19		9268				3				3				3				3				3		
20		9282				3				3				3				3				2		
	Persentase		85				85				85				85				85					
21	E	9291				4					4				4				4				4	86,00
22		9280				4				3				4				4				4		
23		9298				3				3				4				4				4		
24		9271				3				3				3				3				3		
25		9284				3				3			2					3				3		
	Persentase		85				80				85				90				90					
26	F	9293				4					4				3				4				4	82,50
27		9286				3				3				3				4				4		
28		9270				3				3				3				3				3		
29		9287				3				3				3				3				3		
	Persentase		81,25				81,25				75				87,5				87,5					
30	G	9294				4					4				4				4				4	86,25
31		9289				4					4				3				4			3		
32		9276				4				3				3					4			3		
33		9272				3				3				3					3			2		
	Persentase		93,75				87,5				81,25				93,75				75					
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			85,71				81,25				83,04				85,89				83,93				83,96	

HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik

Kelas/Semester : X/Ganjil

Pertemuan : Siklus II pertemuan 3

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																Persentase rata-rata semua aspek penilaian				
			A				B				C				D					E			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9275				4				4				4				4				4	89,00
2		9297				4				4				4				4				4	
3		9281				4			3					4			3				3		
4		9277				4			3				3					4			3		
5		9295			3				3				3				3				3		
	Persentase		95				85				90				90				85				
6	B	9296				4				4				4				4				4	88,00
7		9279				4			3				4				4				4		
8		9273			3					4				4				4				4	
9		9292			3				3				3				3				3		
10		9267			3				3				3				3				3		
	Persentase		85				85				90				90				90				
11	C	9269				4				4				4				4				4	87,00
12		9283				4				4				4				4			3		
13		9285				4			3				3				3				3		
14		9299			3					4				4			3				3		
15		9290			3				3				3				3				3		
	Persentase		90				90				90				85				80				
16	D	9288				4				4				4				4				4	90,00
17		9278				4				4				3				4				4	
18		9274				4				4				4			3					4	
19		9268			3				3				3					4				4	
20		9282			3				3				3				3				3		
	Persentase		90				90				85				90				95				
21	E	9291				4				4				4				4				4	91,00
22		9280				4				4				4				4				4	
23		9298			3					4				4				4				4	
24		9271				4			3				3					4			3		
25		9284			3				3				3				3				3		
	Persentase		90				90				90				95				90				
26	F	9293				4				4				4				4				4	86,25
27		9286			3					4				4				4				4	
28		9270			3				3				3				3				3		
29		9287			3				3				3				3				3		
	Persentase		81,25				87,5				87,5				87,5				87,5				
30	G	9294				4				4				4				4				4	88,75
31		9289				4				4				4				4				4	
32		9276				4			3				3					4			3		
33		9272			3				3				3				3			2			
	Persentase		93,75				87,5				87,5				93,75				81,25				
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			89,29				87,86				88,57				90,18				86,96				88,57

Lampiran 15

	Halaman
1. Hasil <i>pretest</i> siklus I.....	230
2. Hasil <i>posttest</i> siklus I.....	231
3. Hasil <i>pretest</i> siklus II.....	232
4. Hasil <i>posttest</i> siklus II.....	233



Hasil *Pretest* Siklus I

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik
Kelas / Semester : X/Ganjil
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Keterangan
Urut	Induk				
1	9275	A	15	7,50	Tuntas
2	9297		10	5,00	Belum
3	9281		9	4,50	Belum
4	9277		8	4,00	Belum
5	9295		7	3,50	Belum
6	9296	B	15	7,50	Tuntas
7	9279		14	7,00	Belum
8	9273		14	7,00	Belum
9	9292		14	7,00	Belum
10	9267		14	7,00	Belum
11	9269	C	12	6,00	Belum
12	9283		14	7,00	Belum
13	9285		13	6,50	Belum
14	9299		14	7,00	Belum
15	9290		10	5,00	Belum
16	9288	D	16	8,00	Tuntas
17	9278		8	4,00	Belum
18	9274		12	6,00	Belum
19	9268		13	6,50	Belum
20	9282		11	5,50	Belum
21	9291	E	14	7,00	Belum
22	9280		15	7,50	Tuntas
23	9298		14	7,00	Belum
24	9271		12	6,00	Belum
25	9284		11	5,50	Belum
26	9293	F	10	5,00	Belum
27	9286		15	7,50	Tuntas
28	9270		13	6,50	Belum
29	9287		11	5,50	Belum
30	9294	G	15	7,50	Tuntas
31	9289		10	5,00	Belum
32	9276		13	6,50	Belum
33	9272		10	5,00	Belum

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	8,00
Nilai Terendah	3,50
Nilai rata-rata	6,15
Jumlah siswa tuntas	6
Persentase ketuntasan	18,18%



Hasil *Posttest* Siklus I

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik
Kelas / Semester : X/Ganjil
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Keterangan
Urut	Induk				
1	9275	A	16	8,00	Tuntas
2	9297		17	8,50	Tuntas
3	9281		12	6,00	Belum
4	9277		10	5,00	Belum
5	9295		16	8,00	Tuntas
6	9296	B	17	8,50	Tuntas
7	9279		15	7,50	Tuntas
8	9273		14	7,00	Belum
9	9292		17	8,50	Tuntas
10	9267		14	7,00	Belum
11	9269	C	18	9,00	Tuntas
12	9283		17	8,50	Tuntas
13	9285		16	8,00	Tuntas
14	9299		14	7,00	Belum
15	9290		17	8,50	Tuntas
16	9288	D	18	9,00	Tuntas
17	9278		16	8,00	Tuntas
18	9274		16	8,00	Tuntas
19	9268		14	7,00	Belum
20	9282		15	7,50	Tuntas
21	9291	E	16	8,00	Tuntas
22	9280		17	8,50	Tuntas
23	9298		18	9,00	Tuntas
24	9271		14	7,00	Belum
25	9284		15	7,50	Tuntas
26	9293	F	16	8,00	Tuntas
27	9286		16	8,00	Tuntas
28	9270		17	8,50	Tuntas
29	9287		14	7,00	Belum
30	9294	G	15	7,50	Tuntas
31	9289		18	9,00	Tuntas
32	9276		17	8,50	Tuntas
33	9272		12	6,00	Belum

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	9,00
Nilai Terendah	5,00
Nilai rata-rata	7,79
Jumlah siswa tuntas	24
Persentase ketuntasan	72,73%



Hasil *Pretest* Siklus II

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik
Kelas / Semester : X/Ganjil
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Keterangan
Urut	Induk				
1	9275	A	16	8,00	Tuntas
2	9297		13	6,50	Belum
3	9281		16	8,00	Tuntas
4	9277		10	5,00	Belum
5	9295		9	4,50	Belum
6	9296	B	13	6,50	Belum
7	9279		15	7,50	Tuntas
8	9273		14	7,00	Belum
9	9292		15	7,50	Tuntas
10	9267	C	10	5,00	Belum
11	9269		14	7,00	Belum
12	9283		13	6,50	Belum
13	9285		16	8,00	Tuntas
14	9299		15	7,50	Tuntas
15	9290	D	12	6,00	Belum
16	9288		16	8,00	Tuntas
17	9278		10	5,00	Belum
18	9274		15	7,50	Tuntas
19	9268		11	5,50	Belum
20	9282	E	12	6,00	Belum
21	9291		15	7,50	Tuntas
22	9280		12	6,00	Belum
23	9298		16	8,00	Tuntas
24	9271		14	7,00	Belum
25	9284	F	10	5,00	Belum
26	9293		17	8,50	Tuntas
27	9286		12	6,00	Belum
28	9270		15	7,50	Tuntas
29	9287	G	14	7,00	Belum
30	9294		16	8,00	Tuntas
31	9289		12	6,00	Belum
32	9276		10	5,00	Belum
33	9272		12	6,00	Belum

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	8,50
Nilai Terendah	4,50
Nilai rata-rata	6,67
Jumlah siswa tuntas	13
Persentase ketuntasan	39,39%



Hasil *Posttest* Siklus II

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Dasar dan pengukuran listrik
Kelas / Semester : X/Ganjil
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Keterangan
Urut	Induk				
1	9275	A	18	9,00	Tuntas
2	9297		16	8,00	Tuntas
3	9281		17	8,50	Tuntas
4	9277		16	8,00	Tuntas
5	9295		14	7,00	Belum
6	9296	B	16	8,00	Tuntas
7	9279		17	8,50	Tuntas
8	9273		18	9,00	Tuntas
9	9292		17	8,50	Tuntas
10	9267		16	8,00	Tuntas
11	9269	C	18	9,00	Tuntas
12	9283		17	8,50	Tuntas
13	9285		18	9,00	Tuntas
14	9299		14	7,00	Belum
15	9290		16	8,00	Tuntas
16	9288	D	17	8,50	Tuntas
17	9278		18	9,00	Tuntas
18	9274		17	8,50	Tuntas
19	9268		16	8,00	Tuntas
20	9282		13	6,50	Belum
21	9291	E	18	9,00	Tuntas
22	9280		18	9,00	Tuntas
23	9298		15	7,50	Tuntas
24	9271		16	8,00	Tuntas
25	9284		17	8,50	Tuntas
26	9293	F	16	8,00	Tuntas
27	9286		18	9,00	Tuntas
28	9270		12	6,00	Belum
29	9287		15	7,50	Tuntas
30	9294	G	18	9,00	Tuntas
31	9289		16	8,00	Tuntas
32	9276		15	7,50	Tuntas
33	9272		13	6,50	Belum

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	9,00
Nilai Terendah	6,00
Nilai rata-rata	8,12
Jumlah siswa tuntas	28
Persentase ketuntasan	84,85%

Lampiran 16

	Halaman
1. Penilaian Lembar Kerja Siswa 1.....	235
2. Penilaian Lembar Kerja Siswa 2.....	236
3. Penilaian Lembar Kerja Siswa 3.....	237
4. Penilaian Lembar Kerja Siswa 4.....	238

HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
 Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik
 Kelas / Semester : X/Ganjil
 KKM : 7,5
 LKS :1

Kelompok	N I S	Persiapan	Kinerja	Keterampilan penggunaan alat	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata- rata kelompok
		Skor Maks 15	Skor Maks 15	Skor Maks 20	Skor Maks 50			
A	9275	13,00	14,00	13,00	38,00	7,80	TUNTAS	7,30
	9297	12,00	13,00	12,00	38,00	7,50	TUNTAS	
	9281	11,00	13,00	12,00	38,00	7,40	TDK	
	9277	10,00	11,00	10,00	38,00	6,90	TDK	
	9295	9,00	11,00	11,00	38,00	6,90	TDK	
B	9296	12,00	13,00	13,00	40,00	7,80	TUNTAS	7,44
	9279	13,00	13,00	11,00	40,00	7,70	TUNTAS	
	9273	11,00	13,00	12,00	40,00	7,60	TUNTAS	
	9292	10,00	11,00	10,00	40,00	7,10	TDK	
	9267	9,00	10,00	11,00	40,00	7,00	TDK	
C	9269	14,00	13,00	13,00	41,00	8,10	TUNTAS	7,54
	9283	13,00	12,00	12,00	41,00	7,80	TUNTAS	
	9285	11,00	12,00	11,00	41,00	7,50	TUNTAS	
	9299	10,00	10,00	11,00	41,00	7,20	TDK	
	9290	10,00	10,00	10,00	41,00	7,10	TDK	
D	9288	12,00	13,00	13,00	42,00	8,00	TUNTAS	7,56
	9278	13,00	11,00	12,00	42,00	7,80	TUNTAS	
	9274	11,00	10,00	12,00	42,00	7,50	TUNTAS	
	9268	10,00	9,00	11,00	42,00	7,20	TDK	
	9282	11,00	10,00	10,00	42,00	7,30	TDK	
E	9291	11,00	12,00	14,00	41,00	7,80	TUNTAS	7,68
	9280	12,00	13,00	13,00	41,00	7,90	TUNTAS	
	9298	13,00	12,00	14,00	41,00	8,00	TUNTAS	
	9271	10,00	11,00	12,00	41,00	7,40	TDK	
	9284	10,00	11,00	11,00	41,00	7,30	TDK	
F	9293	14,00	13,00	15,00	40,00	8,20	TUNTAS	7,93
	9286	13,00	12,00	14,00	40,00	7,90	TUNTAS	
	9270	11,00	13,00	13,00	40,00	7,70	TUNTAS	
	9287	12,00	13,00	14,00	40,00	7,90	TUNTAS	
G	9294	13,00	14,00	15,00	39,00	8,10	TUNTAS	7,60
	9289	12,00	13,00	12,00	39,00	7,60	TUNTAS	
	9276	11,00	11,00	14,00	39,00	7,50	TUNTAS	
	9272	10,00	11,00	12,00	39,00	7,20	TDK	
Skor rata-rata		11,42	11,85	12,21	40,18	7,57	TUNTAS	

Nilai tertinggi	8,20
Nilai terendah	6,90

HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
 Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik
 Kelas / Semester : X/Ganjil
 KKM : 7,5
 LKS : 2

Kelompok	N I S	Persiapan	Kinerja	Keterampilan penggunaan alat	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata- rata kelompok
		Skor Maks 15	Skor Maks 15	Skor Maks 20	Skor Maks 50			
A	9275	12,00	13,00	13,00	39,00	7,70	TUNTAS	7,48
	9297	13,00	11,00	12,00	39,00	7,50	TUNTAS	
	9281	11,00	12,00	12,00	39,00	7,40	TDK	
	9277	10,00	11,00	12,00	39,00	7,20	TDK	
	9295	11,00	12,00	14,00	39,00	7,60	TUNTAS	
B	9296	13,00	13,00	15,00	40,00	8,10	TUNTAS	7,62
	9279	12,00	13,00	14,00	40,00	7,90	TUNTAS	
	9273	11,00	12,00	13,00	40,00	7,60	TUNTAS	
	9292	10,00	11,00	11,00	40,00	7,20	TDK	
	9267	11,00	10,00	12,00	40,00	7,30	TDK	
C	9269	12,00	13,00	15,00	41,00	8,10	TUNTAS	7,68
	9283	13,00	12,00	14,00	41,00	8,00	TUNTAS	
	9285	12,00	11,00	15,00	41,00	7,90	TUNTAS	
	9299	10,00	11,00	10,00	41,00	7,20	TDK	
	9290	11,00	10,00	10,00	41,00	7,20	TDK	
D	9288	13,00	13,00	16,00	42,00	8,40	TUNTAS	7,94
	9278	12,00	12,00	15,00	42,00	8,10	TUNTAS	
	9274	12,00	11,00	14,00	42,00	7,90	TUNTAS	
	9268	10,00	12,00	15,00	42,00	7,90	TUNTAS	
	9282	11,00	10,00	11,00	42,00	7,40	TDK	
E	9291	13,00	13,00	15,00	44,00	8,50	TUNTAS	8,20
	9280	12,00	12,00	15,00	44,00	8,30	TUNTAS	
	9298	11,00	12,00	14,00	44,00	8,10	TUNTAS	
	9271	12,00	13,00	14,00	44,00	8,30	TUNTAS	
	9284	10,00	11,00	13,00	44,00	7,80	TUNTAS	
F	9293	11,00	13,00	14,00	42,00	8,00	TUNTAS	8,03
	9286	12,00	13,00	15,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9270	11,00	12,00	14,00	42,00	7,90	TUNTAS	
	9287	12,00	12,00	14,00	42,00	8,00	TUNTAS	
G	9294	13,00	13,00	14,00	40,00	8,00	TUNTAS	7,78
	9289	12,00	13,00	15,00	40,00	8,00	TUNTAS	
	9276	11,00	12,00	14,00	40,00	7,70	TUNTAS	
	9272	11,00	11,00	12,00	40,00	7,40	TDK	
Skor rata-rata		11,55	11,91	13,52	41,15	7,81	TUNTAS	

Nilai tertinggi	8,50
Nilai terendah	7,20

HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
 Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik
 Kelas / Semester : X/Ganjil
 KKM : 7,5
 LKS : 3

Kelompok	N I S	Persiapan	Kinerja	Keterampilan penggunaan alat	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata- rata kelompok
		Skor Maks 15	Skor Maks 15	Skor Maks 20	Skor Maks 50			
A	9275	14,00	14,00	17,00	42,00	8,70	TUNTAS	8,30
	9297	13,00	13,00	15,00	42,00	8,30	TUNTAS	
	9281	13,00	13,00	16,00	42,00	8,40	TUNTAS	
	9277	12,00	12,00	15,00	42,00	8,10	TUNTAS	
	9295	12,00	12,00	14,00	42,00	8,00	TUNTAS	
B	9296	14,00	14,00	16,00	43,00	8,70	TUNTAS	8,30
	9279	13,00	13,00	14,00	43,00	8,30	TUNTAS	
	9273	13,00	12,00	15,00	43,00	8,30	TUNTAS	
	9292	10,00	13,00	15,00	43,00	8,10	TUNTAS	
	9267	12,00	11,00	15,00	43,00	8,10	TUNTAS	
C	9269	13,00	13,00	16,00	45,00	8,70	TUNTAS	8,46
	9283	12,00	12,00	15,00	45,00	8,40	TUNTAS	
	9285	12,00	13,00	16,00	45,00	8,60	TUNTAS	
	9299	11,00	12,00	15,00	45,00	8,30	TUNTAS	
	9290	12,00	11,00	15,00	45,00	8,30	TUNTAS	
D	9288	14,00	14,00	16,00	44,00	8,80	TUNTAS	8,38
	9278	13,00	13,00	16,00	44,00	8,60	TUNTAS	
	9274	13,00	12,00	14,00	44,00	8,30	TUNTAS	
	9268	11,00	12,00	15,00	44,00	8,20	TUNTAS	
	9282	10,00	12,00	14,00	44,00	8,00	TUNTAS	
E	9291	14,00	13,00	16,00	43,00	8,60	TUNTAS	8,28
	9280	13,00	13,00	15,00	43,00	8,40	TUNTAS	
	9298	11,00	12,00	16,00	43,00	8,20	TUNTAS	
	9271	13,00	12,00	14,00	43,00	8,20	TUNTAS	
	9284	11,00	11,00	15,00	43,00	8,00	TUNTAS	
F	9293	13,00	13,00	16,00	46,00	8,80	TUNTAS	8,60
	9286	13,00	12,00	16,00	46,00	8,70	TUNTAS	
	9270	12,00	12,00	15,00	46,00	8,50	TUNTAS	
	9287	12,00	12,00	14,00	46,00	8,40	TUNTAS	
G	9294	14,00	14,00	16,00	43,00	8,70	TUNTAS	8,35
	9289	13,00	13,00	15,00	43,00	8,40	TUNTAS	
	9276	12,00	13,00	15,00	43,00	8,30	TUNTAS	
	9272	11,00	12,00	14,00	43,00	8,00	TUNTAS	
Skor rata-rata		12,39	12,52	15,18	43,67	8,38	TUNTAS	

Nilai tertinggi	8,80
Nilai terendah	8,00

HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
 Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik
 Kelas / Semester : X/Ganjil
 KKM : 7,5
 LKS : 4

Kelompok	N I S	Persiapan	Kinerja	Keterampilan penggunaan alat	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata- rata kelompok
		Skor Maks 15	Skor Maks 15	Skor Maks 20	Skor Maks 50			
A	9275	13,00	14,00	18,00	45,00	9,00	TUNTAS	8,72
	9297	13,00	14,00	17,00	45,00	8,90	TUNTAS	
	9281	13,00	13,00	16,00	45,00	8,70	TUNTAS	
	9277	12,00	13,00	16,00	45,00	8,60	TUNTAS	
	9295	11,00	12,00	16,00	45,00	8,40	TUNTAS	
B	9296	14,00	14,00	17,00	46,00	9,10	TUNTAS	8,76
	9279	14,00	14,00	16,00	46,00	9,00	TUNTAS	
	9273	13,00	13,00	15,00	46,00	8,70	TUNTAS	
	9292	12,00	13,00	15,00	46,00	8,60	TUNTAS	
	9267	11,00	12,00	15,00	46,00	8,40	TUNTAS	
C	9269	12,00	14,00	17,00	45,00	8,80	TUNTAS	8,58
	9283	13,00	13,00	15,00	45,00	8,60	TUNTAS	
	9285	14,00	13,00	16,00	45,00	8,80	TUNTAS	
	9299	12,00	13,00	15,00	45,00	8,50	TUNTAS	
	9290	11,00	12,00	14,00	45,00	8,20	TUNTAS	
D	9288	13,00	14,00	16,00	47,00	9,00	TUNTAS	8,70
	9278	12,00	14,00	17,00	47,00	9,00	TUNTAS	
	9274	12,00	13,00	14,00	47,00	8,60	TUNTAS	
	9268	10,00	13,00	16,00	47,00	8,60	TUNTAS	
	9282	11,00	12,00	13,00	47,00	8,30	TUNTAS	
E	9291	14,00	14,00	17,00	46,00	9,10	TUNTAS	8,82
	9280	13,00	14,00	16,00	46,00	8,90	TUNTAS	
	9298	12,00	13,00	16,00	46,00	8,70	TUNTAS	
	9271	12,00	13,00	16,00	46,00	8,70	TUNTAS	
	9284	12,00	12,00	17,00	46,00	8,70	TUNTAS	
F	9293	13,00	14,00	17,00	48,00	9,20	TUNTAS	8,90
	9286	13,00	13,00	16,00	48,00	9,00	TUNTAS	
	9270	13,00	12,00	16,00	48,00	8,90	TUNTAS	
	9287	11,00	12,00	14,00	48,00	8,50	TUNTAS	
G	9294	13,00	14,00	16,00	46,00	8,90	TUNTAS	8,68
	9289	13,00	14,00	14,00	46,00	8,70	TUNTAS	
	9276	13,00	13,00	15,00	46,00	8,70	TUNTAS	
	9272	12,00	12,00	14,00	46,00	8,40	TUNTAS	
Skor rata-rata		12,42	13,12	15,70	46,09	8,73	TUNTAS	

Nilai tertinggi	9,20
Nilai terendah	8,20

Lampiran 17

	Halaman
1. Catatan Lapangan pertemuan 1 siklus I.....	240
2. Catatan Lapangan pertemuan 2 siklus I.....	243
3. Catatan Lapangan pertemuan 3 siklus I.....	246
4. Catatan Lapangan pertemuan 1 siklus II.....	249
5. Catatan Lapangan pertemuan 2 siklus II.....	252
6. Catatan Lapangan pertemuan 3 siklus II.....	255

CATATAN LAPANGAN

Siklus : I

Hari/Tanggal : Kamis, 11 September 2014

Pertemuan : Pertama

Kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 11 September 2014 pukul 12.25. Peneliti dan guru mata pelajaran masuk ke kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Guru mata pelajaran membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa dan memberitahukan bahwa hari Kamis dan Jumat mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik selama 6 kali pertemuan akan diisi oleh peneliti. Guru Mata Pelajaran mempersilahkan peneliti untuk mengisi pelajaran dan kemudian memperkenalkan diri kepada siswa, mengabsen kehadiran siswa dan mengisi buku kemajuan kelas.

Setelah itu peneliti memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa supaya siswa lebih siap dalam kegiatan belajar. Peneliti bercerita mengenai pengenalan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari juga di dunia industri. Sebelum peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai, peneliti membagikan soal *pretest* kepada semua siswa yang berguna untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik sebelum dilaksanakan

pembelajaran dengan model pembelajaran Inquiry Based Learning. Soal *pretest* tersebut berjumlah 20 soal. Waktu untuk mengerjakan soal sekitar 30 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai. Peneliti memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang akan dilaksanakan siswa diharapkan mampu menjelaskan kondisi operasi dari peralatan ukur listrik. Setelah itu, peneliti memberikan penjelasan tentang model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran selama 6 kali pertemuan. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Model pembelajaran *Inquiry Based Learning* adalah pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.

Sebelum masuk dalam pembelajaran, peneliti mengelompokkan siswa secara heterogen dengan jumlah anggota tiap kelompok ada 4-5 orang. Kelompok terbentuk sebanyak 8 kelompok. Dalam menyusun kelompok dipilih secara acak supaya dalam satu kelompok memiliki anggota kelompok yang beragam dalam hal kemampuan, jenis kelamin, etnis dan sebagainya. Peneliti mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya. Peneliti menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa. Materi yang diberikan ke siswa mengenai gambaran kondisi operasi pada alat ukur listrik seperti ohm meter, ampere meter dan volt meter. Dalam hal ini materi pelajaran tidak

diberikan secara langsung ke siswa. Peran siswa dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran.

Peneliti memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan yaitu mengenai cara pengoperasian pada alat ukur ohm meter. Peneliti mulai mendemonstrasikan cara penggunaan alat ukur ohm meter. Peneliti meminta siswa untuk mencatat peralatan apa saja yang digunakan untuk demonstrasi karena ini merupakan salah satu peralatan yang akan digunakan dalam percobaan. Setelah itu, peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa. Pemberian tugas dilakukan setelah guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, kemudian siswa diberi permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS I dibagikan kepada masing-masing kelompok. Peneliti menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *Inquiry Based Learning* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Peneliti memberikan kesimpulan pada materi yang telah disampaikan. Peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai dengan harapan siswa semakin memahami dalam mengoperasikan peralatan ukur listrik. Peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : I

Hari/Tanggal : Jumat, 12 September 2014

Pertemuan : Kedua

Pada siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 12 September 2014. Pelaksanaan penelitian pada jam ke-3 yaitu pukul 08.50 WIB. Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. Setelah itu, peneliti mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan pada pembelajaran pertemuan sebelumnya belum terselesaikan sehingga dilakukan *review* materi. Peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai. Peneliti memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu mengoperasikan peralatan ukur listrik ohm meter, ampere meter dan volt meter. Peneliti mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya dan peneliti memberikan tugas kepada siswa. Pemberian tugas pada pertemuan kedua yaitu melanjutkan tugas yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu tugas LKS I. Sesuai dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* peneliti mengharapkan siswa supaya dapat menyelesaikan tugas lembar kerja siswa sesuai dengan langkah-langkah *Inquiry*

Based Learning. Peneliti membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS I. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya supaya terjadi partisipasi secara optimal. Setelah itu, peneliti membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Peneliti mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran peneliti dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS I seperti yang diinginkan. Setelah itu, peneliti membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS I sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. Setelah melakukan penyelidikan, peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS I di depan kelas. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS I hingga siswa memperoleh kesimpulan. Kegiatan penutup, peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting.

Peneliti mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian, dalam penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar. Peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : I

Hari/Tanggal : Kamis, 18 September 2014

Pertemuan : Ketiga

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 September 2014 pukul 12.25 WIB. Sebelum masuk ke pembelajaran peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. Peneliti mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai. Peneliti memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa dapat mengoperasikan ampere meter, volt meter dan ohm meter dalam rangkaian listrik. Peneliti memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik akan sangat bermanfaat di dunia industri. Peneliti mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. Peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa. Pemberian tugas kelompok pada siklus I pertemuan ketiga adalah dengan memberikan lembar kerja siswa kedua. Peneliti membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para

siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS II. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya supaya terjadi partisipasi secara optimal. Setelah itu, peneliti membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Tugas dan peran peneliti dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS II seperti yang diinginkan. Setelah itu, peneliti membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS II sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. Setelah melakukan penyelidikan, peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS II di depan kelas. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS II hingga siswa memperoleh kesimpulan. Setelah melakukan presentasi, peneliti mengadakan tes akhir (*posttest*). Peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik setelah dilakukan *treatment*. Kegiatan penutup, peneliti memberikan penguatan kembali dengan

menyampaikan materi yang dianggap penting. Peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : II

Hari/Tanggal : Jumat, 19 September 2014

Pertemuan : Pertama

Kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama siklus kedua dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 19 September 2014 pukul 08.50 WIB. Peneliti dan guru mata pelajaran masuk ke kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa bersama dan dilanjutkan dengan presensi kehadiran siswa. Peneliti memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa supaya siswa lebih siap dalam kegiatan belajar. Peneliti bercerita mengenai pengenalan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari juga di dunia industri.

Sebelum masuk dalam pembelajaran, peneliti membagikan soal pretest siklus kedua kepada semua siswa yang berguna untuk mengetahui kemampuan atau nilai awal masing-masing siswa pada siklus kedua. Soal *pretest* tersebut berjumlah 20 soal. Waktu untuk mengerjakan soal sekitar 30 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai. Peneliti memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu menjelaskan pengukuran besaran listrik. Peneliti mengelompokkan siswa secara heterogen dengan jumlah anggota tiap kelompok ada 4-5 orang. Kelompok terbentuk sebanyak 8 kelompok. Dalam menyusun kelompok dipilih secara acak

supaya dalam satu kelompok memiliki anggota kelompok yang beragam dalam hal kemampuan, jenis kelamin, etnis dan sebagainya. Peneliti mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya. Peneliti menyampaikan pokok bahasan materi kepada siswa. Materi yang diberikan ke siswa mengenai gambaran pengukuran besaran listrik seperti pengukuran besaran arus listrik, pengukuran tegangan dan hambatan listrik. Dalam hal ini materi pelajaran tidak diberikan secara langsung ke siswa. Peran siswa dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran. Peneliti memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan yaitu mengenai pengukuran besaran listrik. Peneliti mulai mendemonstrasikan cara pengukuran besaran listrik pada hambatan listrik. Peneliti meminta siswa untuk mencatat peralatan apa saja yang digunakan untuk demonstrasi karena ini merupakan salah satu peralatan yang akan digunakan dalam percobaan. Peneliti memberikan tugas kelompok pada siswa. Pemberian tugas dilakukan setelah guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan, kemudian siswa diberi permasalahan dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS III dibagikan kepada masing-masing kelompok. Peneliti menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *Inquiry Based Learning* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah mengorientasikan siswa pada masalah (merumuskan masalah) sampai dengan merumuskan kesimpulan. Peneliti memberikan kesimpulan materi yang telah disampaikan. Peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai dengan harapan siswa

semakin memahami dalam mengukur besaran-besaran listrik. Peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : II

Hari/Tanggal : Kamis, 25 September 2014

Pertemuan : Kedua

Kegiatan belajar mengajar siklus kedua pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, 25 September 2014 pukul 12.25 WIB. Sebelum masuk ke pembelajaran peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. Peneliti mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Tugas yang diberikan peneliti pada pembelajaran pertemuan sebelumnya belum terselesaikan sehingga dilakukan *review* materi. Peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai. Peneliti memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa diharapkan mampu mengukur besaran listrik, yaitu mengukur hambatan yang dirangkai secara seri dan paralel, mengukur arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban satu buah lampu yang berbeda. Setelah itu, peneliti mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. Peneliti mulai memberikan tugas kelompok. Pemberian tugas pada pertemuan kedua yaitu melanjutkan tugas yang belum terselesaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu tugas LKS III. Lembar kerja siswa ketiga yaitu mengukur hambatan yang

dirangkai secara seri dan paralel, mengukur arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban satu buah lampu yang berbeda. Peneliti membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS III. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya supaya terjadi partisipasi secara optimal. Peneliti membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Peneliti mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran peneliti dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS III seperti yang diinginkan. Peneliti membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS III sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. Setelah siswa melakukan penyelidikan, peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Peneliti meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS III di depan kelas. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya

jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS III hingga siswa memperoleh kesimpulan. Kegiatan penutup, peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Peneliti mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian, dalam penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih dipentingkan adalah proses belajar. Peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : II

Hari/Tanggal : Jumat, 26 September 2014

Pertemuan : Ketiga

Kegiatan belajar mengajar siklus kedua pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jumat, 26 September 2014 pukul 08.50 WIB. Sebelum masuk ke pembelajaran peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan kegiatan pembelajaran dibuka dengan berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman dan taqwa. Peneliti mengabsen siswa dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Peneliti menjelaskan kompetensi yang akan dicapai. Peneliti memberikan penjelasan mengenai kompetensi yang akan dicapai bahwa setelah pembelajaran yang dilaksanakan siswa dapat melakukan pengukuran hambatan yang dirangkai secara kombinasi atau campuran, pengukuran arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban dua buah lampu yang berbeda. Peneliti memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik akan sangat bermanfaat di dunia industri. Peneliti mengarahkan siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa. Pemberian tugas pada siklus II pertemuan ketiga yaitu dengan pemberian tugas LKS IV. Lembar kerja siswa ketiga yaitu pengukuran hambatan yang dirangkai secara kombinasi atau

campuran, mengukur arus dan tegangan pada rangkaian listrik dengan beban dua buah lampu yang berbeda. Peneliti membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki baik dari buku maupun sumber lainnya dan dugaan-dugaan yang cukup beralasan, para siswa membentuk suatu hipotesis yang masih bersifat sementara yang berkenaan dengan materi yang terdapat pada LKS IV. Setiap kelompok mendiskusikan dengan anggotanya supaya terjadi partisipasi secara optimal. Peneliti membimbing siswa dalam mengumpulkan data. Peneliti mendorong setiap kelompok untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan. Tugas dan peran peneliti dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Selama kegiatan berlangsung, peneliti membimbing siswa untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS IV seperti yang diinginkan. Peneliti membimbing siswa dalam menguji hipotesis. Siswa melakukan penyelidikan (menguji hipotesis) yang terdapat pada LKS IV sehingga menemukan jawaban dari permasalahan tersebut. Setelah siswa melakukan penyelidikan, peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Peneliti meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja tugas LKS IV di depan kelas. Setelah penyajian hasil diskusi selesai, kelompok yang sedang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil kerja kelompok yang sedang dipresentasikan. Setiap kelompok diarahkan terlibat dalam diskusi dan tanya

jawab mengenai jawaban yang ada dalam LKS IV hingga siswa memperoleh kesimpulan. Setelah melakukan presentasi, peneliti mengadakan tes akhir (*posttest*). Peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik setelah dilakukan *treatment*. Kegiatan penutup, peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

Lampiran 18

	Halaman
1. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Teknik... ..	259
2. Surat Izin Penelitian Provinsi.....	260
3. Surat Izin Penelitian Kabupaten.....	261
4. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	262



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 506163 psw. 275.299.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website: <http://it.uny.ac.id> e-mail: it@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Nomor: 2215/H34/PL/2014

08 Juli 2014

Lamp. :

Hal : 1 in Penelitian

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Bupati Kabupaten Kulonprogo c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulonprogo
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Kulonprogo
6. Kepala SMK Ma'arif 1 Wates

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Kompetensi Pengukuran Listrik Siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran Inquiry Based Learning, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Cholil Fahbul Adha	10501241011	Pend. Teknik Elektro - SI	SMK Ma'arif 1 Wates

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Basrowi, MPd

NIP : 19361009 197903 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Agustus s/d Oktober 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I

Gunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/W/115/7/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **2215/H34/PL/2014**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Tanggal : **8 JULI 2014** Panhal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Peraturan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Pemerintahan Dalam Negeri dari Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Daerah Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Penelitian, Rekomendasi, Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJUJUKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **CHOLI FAHBUL ADHA** NIP/NIM : **10501241011**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BASED LEARNING**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **8 JULI 2014 s.d. 8 OKTOBER 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyampaikan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan "dari Pemerintah Daerah DIY" kepada Bupati/Walikota melalui instansi yang berwenang/pengelolaan/jan dimaksud;
2. Menyampaikan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY ~~di alamat email: di@setda.diy.go.id maupun mengunggah (upload) melalui website jogjaprovg.go.id dan menunjukkan kelainan asli yang sudah di scan dan di buktikan cap institusi;~~
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menipati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menyerahkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website jogjaprovg.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **8 JULI 2014**

Ahli Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
UU,
Administrasi Pembangunan



Tambahan

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Unit 1: Jl. Perwalian No. 2, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611
Website: bpmp.kulonprogokab.go.id Email: bpmp@kulonprogokab.go.id

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2/60624/VI/2014

Menperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/REG/VI/15/7/2014, TANGGAL: 8 JULI 2014, PERIHAL: IZIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 63 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor: 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Padu Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu.

Diizinkan kepada : **CHOLI FAHBUL ADHA**
NIM/NIP : 10501241011
PI/Instansi : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Keperluan : IZIN PENELITIAN
Judul Tema : PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK SISWA KELAS X SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BASED LEARNING

Lokasi : SMK MA'ARIF 1 WATES KULON PROGO

Waktu : 08 Juli 2014 s.d 08 Oktober 2014

1. Terlebih dahulu menemuti/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk sepekatnya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperkenankan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : Wates
Pada Tanggal : 10 Juli 2014



Tambahan kepada Yth :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Kulon Progo
5. Kepala SMK Ma'arif 1 Wates Kab. Kulon Progo
6. Yang bersangkutan
7. Arsip



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI
NO. ID. 810000100, SINI 80.6001.2008
Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta. Telp. 02741773868 Kode Pos 5561
E-mail : smkmaarif1wates@gmail.com Website : Rahmat1wates.com



SURAT KETERANGAN

Nomor: 14.601 / Mrf / Wt.C / LL / XI / 2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Ma'arif 1 Wates Kulon Progo :

Nama : H. RAHMAT RAHARJA, S.Pd, M.PdI
NIP : -
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Ma'arif 1 Wates
Alamat : Jl Puntodewo Gadingan Wates Kulon Progo

Mencrangkan dengan sesungguhnya :

Nama : CHOLI FAIBUL ADHA
NIM : 10501241011
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Tempat kuliah : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian dengan judul :

"PENINGKATAN KOMPETENSI PENGUKURAN LISTRIK
SISWA KELAS X SMK MA'ARIF 1 WATES PAKET
KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BASED LEARNING"

Penelitian tersebut telah dilaksanakan pada tanggal, 11 s.d. 26 September 2014.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kulon Progo, 4 November 2014
Kepala Sekolah

H. RAHMAT RAHARJA, S.Pd., M.PdI

Lampiran 19

	Halaman
Dokumentasi Penelitian.....	264

DOKUMENTASI PENELITIAN



Suasana saat kegiatan belajar mengajar



Suasana diskusi siswa antar kelompok



Kegiatan pembelajaran praktik



Praktik mengoperasikan peralatan ukur listrik



Praktik mengukur besaran-besaran listrik