

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN
RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun oleh :

Dimas Nur Rosit S.S
NIM. 10501244016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN
RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun oleh :

Dimas Nur Rosit S.S
NIM. 10501244016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN
RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Oleh:

Dimas Nur Rosit S.S

10501244016

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melalui pembelajaran *Problem Based Learning* pada topik Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga Siswa materi pendingin.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan subjek penelitian siswa kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus dan tiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data menggunakan: tes, observasi dan dokumentasi.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dengan meningkatnya (1) aspek kognitif (hasil belajar kognitif) dilihat dari ketuntasan siswa pada siklus I sebesar 50% atau 15 siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan nilai rata-rata 72,10 meningkat pada siklus II menjadi 90% atau 27 siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan nilai rata-rata 81,10, (2) aspek afektif (keaktifan siswa) dilihat dari persentase rata-rata pada siklus I sebesar 73,17% meningkat pada siklus II menjadi 82,50% dan (3) aspek psikomotorik (ketrampilan siswa) dilihat dari nilai rata-rata siswa siklus I 79,67 meningkat pada siklus II menjadi 83,44.

Penerapan *problem based learning* memberikan dampak positif bagi siswa dan guru. Dampak positif bagi siswa yaitu dapat menambah motivasi untuk belajar dan menambah wawasan, serta memacu kemampuan berpikir. Sedangkan dampak positif bagi guru yaitu memperoleh pengalaman dalam perbaikan dan pengembangan proses pembelajaran serta sumbang saran dalam menggunakan variasi model pembelajaran inovatif seperti *problem based learning*.

Kata kunci: model pembelajaran *problem based learning* , hasil belajar, keaktifan, ketrampilan.

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN
RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3**

YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Dimas Nur Rosit Sidik Setiawan

NIM 10501244016

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

Mengetahui:



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

Yogyakarta, 25 September 2014

Menyetujui :



Soeharto, M.Soe., Ed.D
NIP 19530825 197903 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

N a m a : Dimas Nur Rosit Sidik Setiawan

N I M : 10501244016

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro – S1

Judul TA : PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING* PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

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 kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 25 September 2014
Yang membuat pernyataan,



Dimas Nur Rosit S.S
NIM. 10501244016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN
RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Dimas Nur Rosit Sidik Setiawan

NIM 10501244016

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada
tanggal 3 Oktober 2014

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Soeharto, M.Soe., Ed.D



16/10 2014

Ketua Penguji/Pembimbing

Rustam Asnawi, M.T., Ph.D



16/10 2014

Sekretaris

Drs. Sukir, M.T



16/10 2014

Penguji

Yogyakarta, Oktober 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan




Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd

NIP, 19560216 198603 1 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Topik Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga Siswa Kelas X Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta" ini dapat diselesaikan.

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 Soeharto, M.Soe., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberi bimbingan, masukan dan nasihat dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Ahmad Sujadi, M.Pd dan Bapak Toto Sukisno, M.Pd selaku validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai tujuan.
3. Bapak Sukir, M.T dan Rustam Ansawi, M.T., Ph.D selaku Penguji dan Sekretaris yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Ketut Ima Ismara, M.Pd, M.Kes dan Bapak Moh.Khoirudin, Ph.D selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta beserta dosen dan

staf yang memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta khususnya Hari Wismanto, S.Pd dan Narwoto, S.Pd yang memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Teman seperjuangan Elektro angkatan 2010 kelas A dan Kelas D yang selalu memberikan ide dan masukan terhadap penelitian TAS ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih kurang dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik, saran dan himbauan yang membangun sangat penulis harapkan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan.

Yogyakarta, 25 Oktober 2014



Dimas Nur Rosit S.S
NIM. 10501244016

MOTTO

“Kalau hidup hanya sekedar hidup, kera di rimba juga hidup. Kalau kerja hanya sekedar kerja, kerbau di sawah juga bekerja”

(Buya Hamka)

“Kalau ingin melakukan perubahan, jangan tunduk pada kenyataan. Asal yakin pada jalan yang benar”

(Gus Dur)

“Skripsi yang baik adalah skripsi yang selesai”

(Anies Baswedan)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa, berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- ❖ Bapak Haji Muhammad Sarino (Ayah terhebat) terima kasih atas nasihat, pengalaman hidup, dan teladan yang telah engkau berikan. Bagiku engkaulah Ayah terhebat sepanjang masa.*
- ❖ Ibu Suharti (Ibu terkasih) terima kasih atas doa restu dan dukunganmu selama ini. Engkaulah guru terbaik dalam hidupku. Engkaulah yang mengajari dan mendidik diri ini hingga saat ini dengan kesederhanaanmu. Apapun engkau lakukan untukku ibu, walaupun berat untukmu engkau tetap selalu memberikan yang terbaik. Doa mu selalu mengiringi setiap langkahku ibu. Semoga aku bisa membahagiakanmu.*
- ❖ Saudara Muhammad Nur Ari Prasetya (Kakakku tersayang) & Rama Nur Bagus Wibowo (Adikku tercinta) yang senantiasa membantu dan mendukung pengerjaan skripsiku. Terima kasih atas motivasi yang senantiasa engkau berikan.*
- ❖ Teman-teman seperjuangan kelas D Elektro UNY angkatan 2010 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Kalian kumpulan orang hebat yang memiliki warna-warni bagai pelangi. Kebersamaan dan perjuangan bersama kalian takkan terlupakan sepanjang masa.*
- ❖ Almamater Universitas Negeri Yogyakarta*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	9
1. Model <i>Problem Based Learning</i>	9
2. Hasil Belajar	13
3. Keaktifan	16
4. Keterampilan	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan	21
C. Kerangka Berfikir	24
D. Pertanyaan Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis dan Desain Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Subyek Penelitian	29
D. Jenis Tindakan	29
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	32
1. Teknik Pengumpulan Data	32
2. Instrumen Penelitian	33
F. Teknik Analisis Data	37
G. Indikator Keberhasilan Penelitian	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Prosedur Penelitian	39

B. Hasil Penelitian	70
C. Pembahasan	79
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Implikasi	93
C. Saran	93
D. Keterbatasan Penelitian	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	97

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sintaks pendekatan PBL	12
Gambar 2. Bagan kerangka berpikir	25
Gambar 3. Model Dasar Penelitian Tindakan Model Kemmis & Mc Taggart	28
Gambar 4. Diagram Batang Keaktifan Siswa Pra Siklus	71
Gambar 5. Diagram Batang Hasil Belajar Kognitif Siklus I	72
Gambar 6. Diagram Batang Aspek Keaktifan Siswa Siklus I	74
Gambar 7. Diagram Batang Nilai Lembar Kerja Siswa I	75
Gambar 8. Diagram Batang Hasil Belajar Kognitif Siklus II	76
Gambar 9. Diagram Batang Keaktifan Siswa Siklus II	77
Gambar 10. Diagram Batang Nilai Lembar Kerja Siswa II	78
Gambar 11. Diagram Batang Peningkatan Hasil Belajar Kognitif	80
Gambar 12. Diagram Batang Peningkatan Aspek Keaktifan Siswa	81
Gambar 13. Diagram Batang Rata-Rata Keaktifan Siswa	87
Gambar 14. Diagram Batang Peningkatan Nilai Lembar Kerja Siswa	88
Gambar 15. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Lembar Kerja Siswa	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Tes	34
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	35
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Keaktifan Belajar Siswa.....	36
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen LKS Ketrampilan Siswa	37
Tabel 5. Indikator Ketercapaian Penelitian	38
Tabel 6. Persentase Aspek Penilaian Keaktifan Siswa Pra Siklus	40
Tabel 7. Persentase Aspek Keaktifan Siswa Siklus I	49
Tabel 8. Hasil Nilai Lembar Kerja Siswa I	51
Tabel 9. Perbandingan Persentase Aspek Penilaian Keaktifan Siswa Siklus I	52
Tabel 10. Rincian Nilai Lembar Kerja Siswa I	55
Tabel 11. Persentase Aspek Keaktifan Siswa Siklus II	63
Tabel 12. Hasil Nilai Lembar Kerja Siswa II	65
Tabel 13. Perbandingan Presentase Aspek Keaktifan Belajar Siklus II	66
Tabel 14. Rincian Nilai Lembar Kerja Siswa II	69
Tabel 15. Hasil Belajar Kognitif Siklus I	72
Tabel 16. Hasil Belajar Kognitif Siklus II	76
Tabel 17. Rekapitulasi Hasil Belajar Kognitif	79
Tabel 18. Rekapitulasi Keaktifan Siswa	82
Tabel 19. Rekapitulasi LKS Ketrampilan Siswa	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Hadir Siswa	98
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	99
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	105
Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa	111
Lampiran 5. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Siklus I	121
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Siklus I	128
Lampiran 7. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Siklus II	135
Lampiran 8. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Siklus II	141
Lampiran 9. Kisi-Kisi Instrumen Ranah Afektif	147
Lampiran 10. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	150
Lampiran 11. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	152
Lampiran 12. Hasil Pengamatan Aspek Afektif Siswa	153
Lampiran 13. Hasil Nilai Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelompok	156
Lampiran 14. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I	157
Lampiran 15. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II	159
Lampiran 16. Surat Pernyataan Judgement	161
Lampiran 17. Surat Perijinan Penelitian	164
Lampiran 18. Surat Legalitas Penelitian	165
Lampiran 19. Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian	166
Lampiran 20. Kegiatan Pembelajaran	167

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Siswa mampu paham dan jelas setiap mata pelajaran yang telah diajarkan oleh guru serta mendapat nilai memuaskan adalah harapan setiap guru dan peserta didik. Pemahaman suatu materi pelajaran tidak lepas oleh peran guru dalam penyampaian materi ini merupakan suatu inti dari pembelajaran karena pada tahap ini terjadi pemindahan informasi atau ilmu pengetahuan yang dimiliki guru kepada peserta didik.

Tetapi terkadang dalam mencapai keinginan tersebut kurang sejalan dengan terdapatnya kendala yang dialami oleh guru yang berdampak pada peserta didik. Kendala yang dialami guru di era globalisasi ini adalah kurangnya inovasi dan kreativitas guru dalam proses pembelajaran. Menurut survey, setengah lebih dari responden (sebesar 61 persen) mengaku jarang memanfaatkan karya sastra dan juga surat kabar sebagai sarana pengembangan inovasi pengajaran sehingga cenderung menggunakan metode konvensional dalam mengajar. Serta 70 persen guru mayoritas hanya berpedoman pada materi bahan ajar yang direkomendasikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sehingga kurangnya materi pengayaan (Kompas, 14 Mei 2013).

Penggunaan metode mengajar konvensional berdampak negatif pada siswa yaitu pelajaran kurang menarik, siswa kurang fokus, siswa menjadi tidak aktif dan akhirnya siswa kurang menyerap materi pelajaran yang berdampak

pada rendahnya hasil belajar siswa. Berbagai macam solusi dapat diterapkan untuk menangani kendala tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran agar materi pelajaran mudah dipahami. Apalagi didukung dengan teknologi modern saat ini memungkinkan bahwa sumber ilmu pengetahuan tidak hanya berasal dari guru. Jejaring internet telah memudahkan untuk dapat mengakses segala informasi dan ilmu pengetahuan dari seluruh belahan dunia.

Oleh sebab itu, banyak model – model pembelajaran inovatif yang mengharuskan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran karena sumber pengetahuan tidak hanya berasal dari guru saja. Adanya model pembelajaran yang inovatif diharapkan memberi nuansa baru yang menarik dalam pembelajaran serta mempermudah siswa dalam mencerna materi khususnya mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga atau disingkat PDPRT.

PDPRT adalah singkatan dari Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga yang merupakan salah satu mata pelajaran produktif di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Dalam mata pelajaran PDPRT ini siswa mempelajari tentang perbaikan dan pemeliharaan dasar berbagai peralatan listrik rumah tangga. Mata pelajaran PDPRT merupakan mata pelajaran penting yang wajib diajarkan guna dijadikan bekal khususnya siswa jurusan listrik dalam praktik kerja lapangan (PKL). Tidak hanya untuk praktik kerja lapangan, materi PDPRT juga dijadikan sebagai bekal untuk siswa yang ingin membuka usaha. Banyaknya penggunaan peralatan listrik rumah tangga ini dapat dijadikan suatu peluang

usaha untuk membuka lapangan pekerjaan sendiri. Mengingat era modernisasi ini lapangan pekerjaan sangat sulit untuk didapat akibat sedikitnya lapangan pekerjaan dan banyaknya daya saing pelamar pekerjaan.

Berdasarkan *TEMPO.CO* edisi Rabu, 06 November 2013 dengan tema Pengangguran Naik Jadi 7,39 Juta Orang, BPS mencatat bahwa tingkat partisipasi angkatan kerja 66,9 persen, sedangkan tingkat pengangguran terbuka mencapai 6,25 persen. Pengangguran terbuka terbanyak berasal dari lulusan sekolah menengah kejuruan, sekitar 11,19 persen. Kemudian lulusan sekolah menengah atas sebanyak 9,74 persen dan lulusan sekolah menengah pertama 7,6 persen.

Banyaknya kendala tersebut bagi siswa SMK yang identik siap bekerja pada suatu industri maka alternatif lain yaitu siswa SMK membuka lapangan pekerjaan sendiri dan mata pelajaran PDPRT ini membekali siswa SMK agar siswa siap serta berkompeten untuk membuka lapangan pekerjaan sendiri. Alasan tersebut menjadikan mata pelajaran PDPRT menjadi salah satu modal untuk menghasilkan peserta didik berkualitas yang profesional, terampil dan handal serta mempersiapkan peserta didik agar dapat langsung terjun dalam dunia usaha.

Pentingnya materi pelajaran PDPRT ternyata seiring sejalan dengan tingkat kesulitan pemahamannya. Pemahaman suatu materi pelajaran PDPRT tiap anak berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena mata pelajaran PDPRT membutuhkan suatu kemampuan analisis permasalahan pada setiap peralatan listrik rumah tangga. Berdasarkan pengalaman PPL yang dilakukan, banyak

siswa yang masih belum paham materi pembelajaran perawatan peralatan listrik rumah tangga. Hal ini terbukti saat peneliti mengadakan ulangan yang berfungsi untuk mengevaluasi pemahaman siswa dari awal hingga akhir pelaksanaan PPL diketahui bahwa ketuntasan siswa hanya sebesar 41,18% dengan nilai rata-rata 73,46. Maka peneliti merencanakan untuk mencoba salah satu solusi yaitu menggunakan model pembelajaran *problem based learning* agar mempermudah pemahaman siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merasa perlu untuk melakukan pemecahan masalah yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa mengenai materi pelajaran PDPRT. Adapun judul yang diajukan dalam penelitian adalah **“Peningkatan Hasil Belajar Melalui *Problem Based Learning* Pada Topik Pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka peneliti mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT) merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang mempelajari tentang materi perawatan sekaligus perbaikan peralatan – peralatan rumah tangga. Mata pelajaran PDPRT dijadikan sebagai bekal persiapan praktik kerja lapangan (PKL) maupun bekal membuka lapangan pekerjaan. Akan tetapi, pentingnya materi mata pelajaran

PDPRT sejalan dengan tingkat kesukaran dalam pemahamannya. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya kreativitas dan inovasi guru dalam pembelajaran.

Kurangnya kreativitas dan inovatif dalam mengajar yaitu guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dalam kegiatan belajar mengajar sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Melihat rendahnya hasil belajar siswa maka perlu adanya usaha peningkatan hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar siswa tak lepas dari dari kualitas pembelajaran yang dipengaruhi oleh guru dalam mengelola proses pembelajaran. Salah satunya menggunakan model pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran. Penting bagi guru untuk bersikap kreatif dan inovatif dalam pembelajaran karena merupakan faktor pendukung terbesar dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai, maka peneliti membatasi permasalahan yaitu implementasi penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam penelitian difokuskan pada peningkatan hasil belajar mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT) pada siswa kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Hasil belajar terdiri dari 3 aspek yaitu: kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada aspek kognitif mencakup hasil tes secara kognitif siswa, sedangkan aspek afektif hanya

mencakup keaktifan siswa dan aspek psikomotorik mencakup keterampilan siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Adakah peningkatan hasil belajar aspek kognitif (hasil belajar kognitif), aspek afektif (keaktifan siswa) dan aspek psikomotorik (keterampilan siswa) pada topik pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melalui pembelajaran *Problem Based Learning* ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melalui pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga materi pendingin.

F. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah dan evaluasi bagi sekolah untuk menentukan strategi pembelajaran yang lebih baik dalam mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT) khususnya Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

2. Bagi peneliti dapat mengetahui faktor pendukung maupun penghambat yang menjadikan siswa kurang memahami materi mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT).
3. Bagi siswa dapat memicu semangat siswa mengikuti mata praktik Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Salah satu faktor yang berperan penting dan sangat mempengaruhi pembentukan perilaku dan kepribadian individu adalah belajar. "Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya". (Slameto. 2013:2). Berbagai upaya perubahan tingkah laku tersebut tak lepas dari peran guru dalam mengelola proses belajar agar ilmu pengetahuan dapat dipahami dengan mudah baik. Terkadang, proses belajar tidak selamanya sesuai dengan apa yang direncanakan dan akan timbul berbagai masalah yang terjadi di lapangan. Permasalahan tidak hanya berhubungan dengan materi pelajaran tetapi dapat diakibatkan ketidaksesuaian penggunaan metode mengajar maupun keterbatasan ruang dan waktu.

Oleh sebab itu, salah satu penanganannya adalah menggunakan model pembelajaran yang lebih menarik dan memberdayakan siswa misalnya dengan pemecahan masalah dan metode belajar secara kerja kelompok yaitu *problem based learning*. Dalam bab II ini akan membahas tentang variabel-variabel model pembelajaran *Problem Based Learning*, hasil belajar, keaktifan siswa dan keterampilan siswa.

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran

"Model pembelajaran merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar di kalangan siswa, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial dan pencapaian hasil pembelajaran yang optimal". (Isjoni, 2008:146). Menurut Joyce & Weil, "model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas ataupun yang lain". (Rusman, 2013: 133). Pendapat lain mengatakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. (Winataputra dalam Sugiyanto, 2010:3).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu strategi dengan prosedur sistematis yang bertujuan membimbing aktivitas pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran.

b. Pengertian *Problem Based Learning*

Kurikulum 2013 ini menuntut para siswa untuk dapat aktif dalam setiap pembelajaran sehingga mulai dikembangkan model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa atau disebut dengan *Student Centered Learning* (SCL).

Salah satu model pembelajaran yang pembelajarannya berpusat pada siswa atau SCL ini adalah *Problem Based Learning* atau disebut pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan buku panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi (2008:30) "*Problem Based Learning* atau PBL adalah model pembelajaran yang memanfaatkan peserta didik belajar berdasarkan permasalahan yang nyata dan harus melakukan pencarian/penggalan informasi untuk dapat memecahkan masalah tersebut".

Menurut Wina Sanjaya (2014:214) "*Problem Based Learning* merupakan suatu rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan siswa pada proses atau tahapan penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah". Sedangkan menurut Arends (2007:41), "model *Problem Based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang memberikan berbagai permasalahan yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi melatih peserta didik dalam investigasi dan penyelidikan". Pendapat lain menurut Boud and Felletti (1997:15), "*Problem Based Learning is an approach to structuring the curriculum involves confronting students with problems from practice with provide a stimulus from learning*". (*Problem Based Learning* adalah sebuah pendekatan untuk menyusun kurikulum yang melibatkan peserta didik dalam menghadapi masalah-masalah dari praktik yang memberikan stimulus untuk pembelajaran).

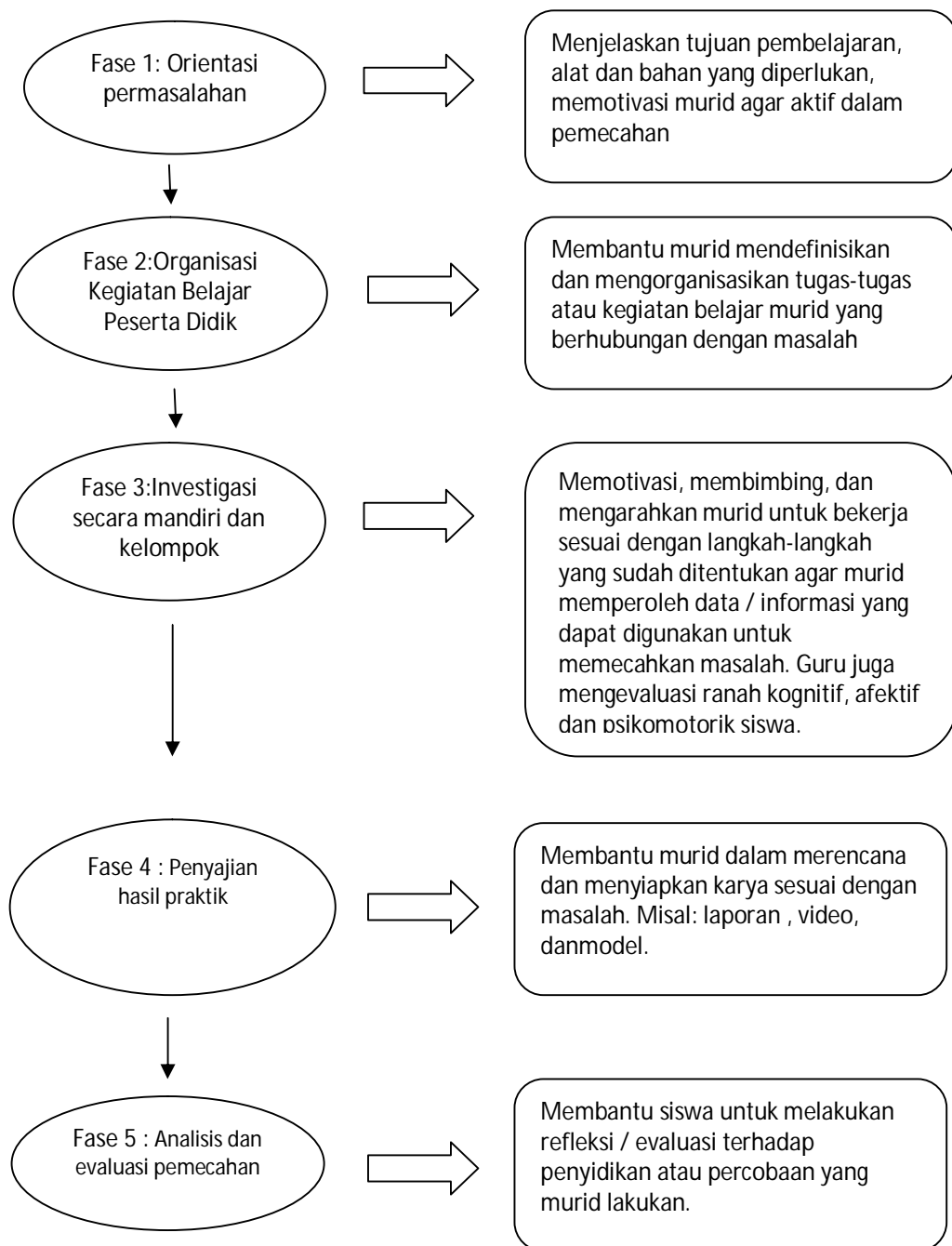
Pendapat lain mengatakan, menurut Duch (1995) dalam Liz Fayer (2010:77), "*PBL is an instructional method that challenges students to "learn to*

learn," working cooperatively in groups to seek solutions to real world problems." Definisi ini mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk "belajar bagaimana belajar", bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud.

Berdasarkan paparan penjelasan di atas, model ini merupakan sebuah model pembelajaran alternatif menarik berbasis pada masalah nyata dan pembelajarannya berpusat pada siswa sehingga dalam proses pembelajaran siswa dilatih untuk menghadapi permasalahan yang ada secara berkelompok. Pemberian suatu permasalahan nyata sesuai dengan permasalahan yang ada di masyarakat diterapkan pada pembelajaran di kelas ini dapat melatih siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah tersebut.

c. Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut pendapat Rusman (2013: 232) , terdapat beberapa karakteristik pada model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu: permasalahan menjadi langkah awal dalam belajar, permasalahan menantang pengetahuan siswa, kolaboratif , komunikatif dan kooperatif dalam pembelajaran. Sintaks pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang dilakukan oleh guru menurut Arends (2007:57) dibagi menjadi 5 fase yaitu:



Gambar 1. Sintaks Pendekatan PBL

d. Keunggulan dan kelemahan *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki keunggulan dan kelemahan termasuk *Problem Based Learning*. Perancangan masalah menjadi keunggulan dari

Problem Based Learning. Menurut Sanjaya (2014: 220), *Problem Based Learning* memiliki keunggulan yaitu sebagai berikut.

- 1) Memberi tantangan bagi peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru dan mengukur kemampuan peserta didik
- 2) Meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
- 3) Membantu dalam mengolah pengetahuan peserta didik untuk memahami permasalahan dalam kehidupan nyata.
- 4) Membantu merangsang perkembangan kemampuan berfikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Sedangkan kelemahan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* ini adalah:

- 1) Membutuhkan waktu yang lama dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain.
- 2) Peserta didik enggan untuk berpartisipasi dalam memecahkan permasalahan apabila minimnya minat dan tidak memiliki kepercayaan untuk dapat memecahkan permasalahan. (Sanjaya, 2014:221).

2. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Evaluasi sangat diperlukan untuk mengukur pemahaman siswa pada suatu materi sehingga dapat diketahui keberhasilan dalam pencapaian tujuan yang telah direncanakan guru. Evaluasi juga merupakan salah satu tugas pokok guru sehingga dengan evaluasi dapat diketahui kemampuan siswa dari hasil belajar. Menurut Nana Sudjana (2013: 22), "Hasil Belajar adalah kemampuan-

kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya". Hasil belajar siswa sangat dibutuhkan untuk mengetahui taraf keberhasilan rencana dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Menurut pendapat Daryanto (2012:27), "hasil belajar merupakan proses belajar yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku secara keseluruhan menyangkut segi kognitif, afektif maupun psikomotorik". Hal ini senada dengan Bloom dalam Rusman (2012:125) yang menggolongkan hasil belajar menjadi 3 aspek yaitu:

1) Aspek kognitif

Aspek kognitif berkaitan dengan hasil belajar siswa secara intelektual.

2) Aspek afektif

Aspek afektif berkaitan dengan sikap dan emosional siswa selama pembelajaran. Salah satu contoh dari sikap siswa selama pembelajaran adalah keaktifan.

3) Aspek psikomotorik

Aspek psikomotorik berkaitan dengan kemampuan bertindak dan hasil belajar keterampilan.

Pada tiap aspek hasil belajar tersebut, Bloom menggolongkan ketiga aspek menjadi tingkatan dari yang dasar ke tingkatan yang kompleks dan abstrak. Ranah kognitif dibagi menjadi enam tingkatan yaitu : pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian. Aspek afektif terdiri dari 5 tingkatan yaitu : penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi,

pembentukan pola hidup. Sedangkan ranah psikomotorik dibagi menjadi 4 tingkatan yaitu: meniru, manipulasi, artikulasi, naturalisasi.

b. Fungsi Hasil Belajar

Menurut Nana Sudjana (2013:2), penilaian hasil belajar memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) sebagai alat untuk mengetahui tujuan instruksional.
- 2) sebagai umpan balik bagi perbaikan proses belajar mengajar.
- 3) sebagai dasar dalam menyusun laporan kemajuan belajar siswa.

c. Faktor-Faktor Hasil Belajar

Menurut Munadi (Rusman, 2012:124), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain meliputi faktor internal dan faktor eksternal:

- 1) Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri sendiri yang dapat mempengaruhi hasil belajar.
 - a) Faktor Fisiologis, meliputi kesehatan yang dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran seperti keadaan lelah, keadaan cacat jasmani dan sebagainya.
 - b) Faktor Psikologis, meliputi faktor kejiwaan yang turut mempengaruhi hasil belajar seperti intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.
- 2) Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri sendiri yang dapat mempengaruhi hasil belajar.
 - a) Faktor Lingkungan, meliputi keadaan disekitar siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain.

Contohnya adalah siswa belajar pada pagi hari yang kondisinya masih tenang akan lebih fokus pada pelajaran dan pembelajaran dengan kondisi ruang yang nyaman dan sirkulasi udara yang cukup akan berbeda dengan ruangan yang kurang akan sirkulasi udara atau pengap.

- b) Faktor Instrumental, meliputi instrumental yang berupa sarana prasarana, tenaga pendidik atau guru dan kurikulum. Faktor instrumental merupakan faktor yang penggunaannya dirancang agar sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan.

3. Keaktifan

Peranan guru sangat dibutuhkan dalam upaya mengaktifkan belajar siswa. Guru diharapkan dapat melaksanakan proses belajar mengajar dengan baik sehingga mampu memicu siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Kurangnya optimalnya keaktifan siswa di kelas disebabkan oleh penyajian guru yang masih memusatkan pembelajaran pada guru (*teacher center*).

Osterman dan Kottkamp dalam Jule Scarborough (2008:89) menyatakan *"learning is an active process requiring involvement of the learner. Knowledge cannot simply be transmitted. For learning to take place, professionals must be motivated to learn and have an active role in determining the direction and progress of learning. Meaningful problems engage people in learning"*. Belajar adalah proses aktif yang membutuhkan keterlibatan pembelajar. Pengetahuan tidak dapat ditransmisikan. Dalam proses pembelajaran, para ahli harus termotivasi untuk belajar dan memiliki peran aktif dalam menentukan arah dan kemajuan belajar. Masalah yang bermakna melibatkan orang dalam belajar.

Dengan demikian, keaktifan belajar siswa dipicu oleh peran guru dalam penyajian pembelajaran. Salah satu caranya adalah dengan pemberian permasalahan sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas. Keaktifan belajar siswa pada pembelajaran termasuk dalam aspek afektif. Menurut Bloom dalam Rusman (2012: 125), aspek afektif mencakup segi-segi emosional seperti sikap, perasaan dan salah satunya adalah keaktifan.

a. Jenis Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar itu bermacam-macam, sehingga para ahli mengadakan klasifikasi. Menurut Paul D. Dierich, dalam Oemar Hamalik (2011:172) mengklasifikasikan aktivitas belajar atas delapan kelompok, yaitu:

- 1) *Visual activities* (Kegiatan-kegiatan visual), meliputi: membaca, melihat kejadian, mengamati gambar, dan mengamati kegiatan orang lain.
- 2) *Oral activities* (Kegiatan-kegiatan lisan), meliputi: diskusi, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pernyataan, mengemukakan prinsip, memberi saran, mengemukakan pendapat.
- 3) *Listening activities* (Kegiatan-kegiatan mendengarkan), meliputi: mendengarkan presentasi, mendengarkan diskusi kelompok, mendengarkan media pembelajaran audio.
- 4) *Writing activities* (Kegiatan-kegiatan menulis), meliputi: menulis narasi, membuat laporan, mencatat materi pelajaran, membuat rangkuman, mengerjakan ujian.
- 5) *Drawing activities* (Kegiatan-kegiatan menggambar), meliputi: menggambar, membuat diagram batang, dan membuat diagram.

- 6) *Motor activities* (Kegiatan-kegiatan metrik), meliputi: melakukan praktik/pengamatan, memilih alat dan bahan praktik, membuat suatu model peraga, menyelenggarakan kuis.
- 7) *Mental activities* (Kegiatan-kegiatan mental), meliputi: menghafal, memecahkan masalah, menganalisis faktor yang mempengaruhi, membandingkan suatu kejadian, melihat hubungan dan membuat keputusan.
- 8) *Emotional activities* (Kegiatan-kegiatan emosional), meliputi: percaya diri, minat, senang, tenang dan lain sebagainya.

Jenis-jenis kegiatan aktivitas di atas digunakan untuk mengukur aspek afektif keaktifan siswa dalam pembelajaran.

b. Faktor-Faktor Keaktifan Belajar

Keaktifan belajar siswa satu dengan lainnya akan berbeda-beda. Perbedaan keaktifan belajar antar siswa terpengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Muhibbin Syah (2012: 146), faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar dibagi menjadi 3 yaitu faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), dan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*). Secara sederhana faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Faktor internal peserta didik, merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, yang meliputi:

- a) aspek fisiologis, yaitu kondisi jasmani secara umum yang menandai kebugaran tubuh dapat mempengaruhi intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran.
 - b) aspek psikologis, hakikatnya belajar merupakan proses psikologis. Segala sesuatu yang berhubungan dengan psikologis akan mempengaruhi belajar seseorang. Faktor psikologis peserta didik yang mempengaruhi keaktifan belajarnya adalah sebagai berikut: (1) inteligensi/ tingkat kecerdasan (IQ) (2) sikap, (3) bakat, (4) minat, dan (5) motivasi.
- 2) Faktor eksternal peserta didik, merupakan faktor dari luar siswa yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Adapun yang termasuk dari faktor eksternal di antaranya:
- a) Lingkungan sosial, yang meliputi: para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas.
 - b) Lingkungan non sosial, yang meliputi: gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.
- 3) Faktor pendekatan belajar, merupakan segala cara atau strategi yang digunakan peserta didik dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu.

Sedangkan Menurut Gagne dan Briggs dalam Martinis Yamin (2010:84) terdapat beberapa faktor yang dapat menumbuhkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, yaitu : 1) memberikan motivasi dan menarik perhatian siswa; 2) menjelaskan tujuan instruksional pembelajaran; 3) aktif memberikan

stimulus ke siswa; 4) memberikan pengarahan ke siswa selama kegiatan pembelajaran; 5) memberikan umpan balik (*feed back*) ke siswa; 6) melaksanakan tes atau ujian untuk memantau kemampuan atau keterampilan siswa; 7) menyimpulkan setiap materi yang sudah dipelajari.

c. Indikator Keaktifan Belajar

Menurut Nana Sudjana (2013: 61) keaktifan para siswa dalam kegiatan belajar dapat dilihat dalam hal:

- 1) Mengerjakan tugas belajarnya.
- 2) Terlibat dalam kegiatan pembelajaran dalam pemecahan masalah.
- 3) Apabila tidak memahami materi pembelajaran bertanya kepada guru atau siswa lain.
- 4) Mencari informasi yang dibutuhkan dalam pemecahan permasalahan belajarnya.
- 5) Melaksanakan diskusi kelompok.
- 6) Menilai kemampuan diri dengan memecahkan persoalan yang dihadapi secara mandiri.
- 7) Menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapinya.

4. Keterampilan

Siswa SMK sangat identik dengan pelajaran produktif atau biasa disebut pelajaran praktik sesuai dengan bidang keahlian masing-masing yang dipilih. Mengingat produk dari siswa sekolah SMK adalah lulusan yang siap dalam bekerja baik di industri maupun berwirausaha maka pihak sekolah turut

membekali dalam mengembangkan keterampilan siswa agar lulusan SMK mampu berkompeten di dunia industri dan dunia usaha.

Keterampilan menurut Nana Sudjana (1996:17) merupakan pola kegiatan yang memiliki tujuan memanipulasi dan mengkoordinasi informasi untuk dipelajari. Dijelaskan pula bahwa keterampilan dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu keterampilan psikomotorik dan keterampilan intelektual.

Keterampilan siswa dalam pembelajaran termasuk dalam ranah psikomotorik. Menurut Davies (dalam Dimiyati, 2009: 207), "ranah psikomotor berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan". Dari beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan merupakan kemampuan terhadap sesuatu hal yang meliputi kegiatan dengan melibatkan kerja seluruh anggota (fisik dan pikiran) dan norma untuk menunjang keberhasilan dalam memanipulasi benda.

Langkah yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan siswa dalam pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa dengan penilaian berdasarkan 5 komponen pada uji kompetensi SMK yaitu 1) persiapan kerja , 2) Proses (sistematika & cara kerja) , 3) hasil kerja , 4) sikap kerja dan 5) waktu. Pada kisi-kisi instrumen yang digunakan hanya mencakup 3 komponen saja yaitu proses , hasil kerja dan sikap kerja. (BSNP: 2013)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Yuditya Falestin (2010) dengan judul penelitian Peningkatan Prestasi Belajar Akuntansi Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based*

Learning Pada Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010 menyimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar akuntansi siswa. Hal ini terbukti pada siklus I nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil penelitian pada siklus I meningkat dibandingkan sebelum dilaksanakannya penelitian, yaitu 78,57% siswa telah mencapai standar ketuntasan belajar minimal yaitu 65. Nilai rata-rata kelas setelah penerapan model *Problem Based Learning* mengalami peningkatan angka sebesar 4,18 (nilai sebelum siklus 69,05 dan nilai siklus I 73,23). Pada siklus II jumlah siswa yang mencapai standar ketuntasan belajar minimal sebanyak 40 siswa atau 95,24%. Nilai rata-rata kelas pada siklus II yaitu 82,90, terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus I ke siklus II sebesar sebesar 9,67 (nilai siklus I 73,23 dan nilai siklus II 82,90). Bila dibandingkan dengan sebelum penerapan model *Problem Based Learning*, nilai rata-rata siswa pada siklus II ini mengalami kenaikan angka sebesar 13,85. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar akuntansi siswa.

Ayu Grenty Lubis (2013) dengan judul penelitian Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Pokok Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal Tahun Pembelajaran 2012/2013 menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung yaitu sebesar 40,33%. Pada siklus I , rata-rata nilai

pretest siswa tentang sub materi pokok pencemaran lingkungan sebelum dilakukan pembelajaran berbasis masalah adalah 63,88. Tingkat kemampuan siswa setelah diberikan pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) terdapat kenaikan nilai *posttest* rata-rata yaitu menjadi 70,10. Sedangkan pada siklus II nilai *posttest* rata-rata menjadi 81,50. Sehingga persentase peningkatan hasil belajar siswa adalah sebesar 16,27%. Sedangkan persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus I adalah 51,60%, dengan jumlah siswa yang mencapai kriteria belajar tuntas sebanyak 16 siswa dan persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus II yaitu 93,53% dengan jumlah siswa yang mencapai kriteria belajar tuntas sebanyak 29 siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yaitu sebesar pada sub materi pokok pencemaran lingkungan di kelas X7 SMA Negeri 1 Sunggal.

Connie Meylisa (2014) dengan judul penelitian Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kewirausahaan Kelas XII di SMK Mulia Pratama Tahun Ajaran 2013/2014 menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada standar kompetensi Merencanakan Usaha Kecil/Mikro di kelas XI SMK Mulia Pratama Medan Tahun ajaran 2013/2014 membuktikan peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran kewirausahaan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya

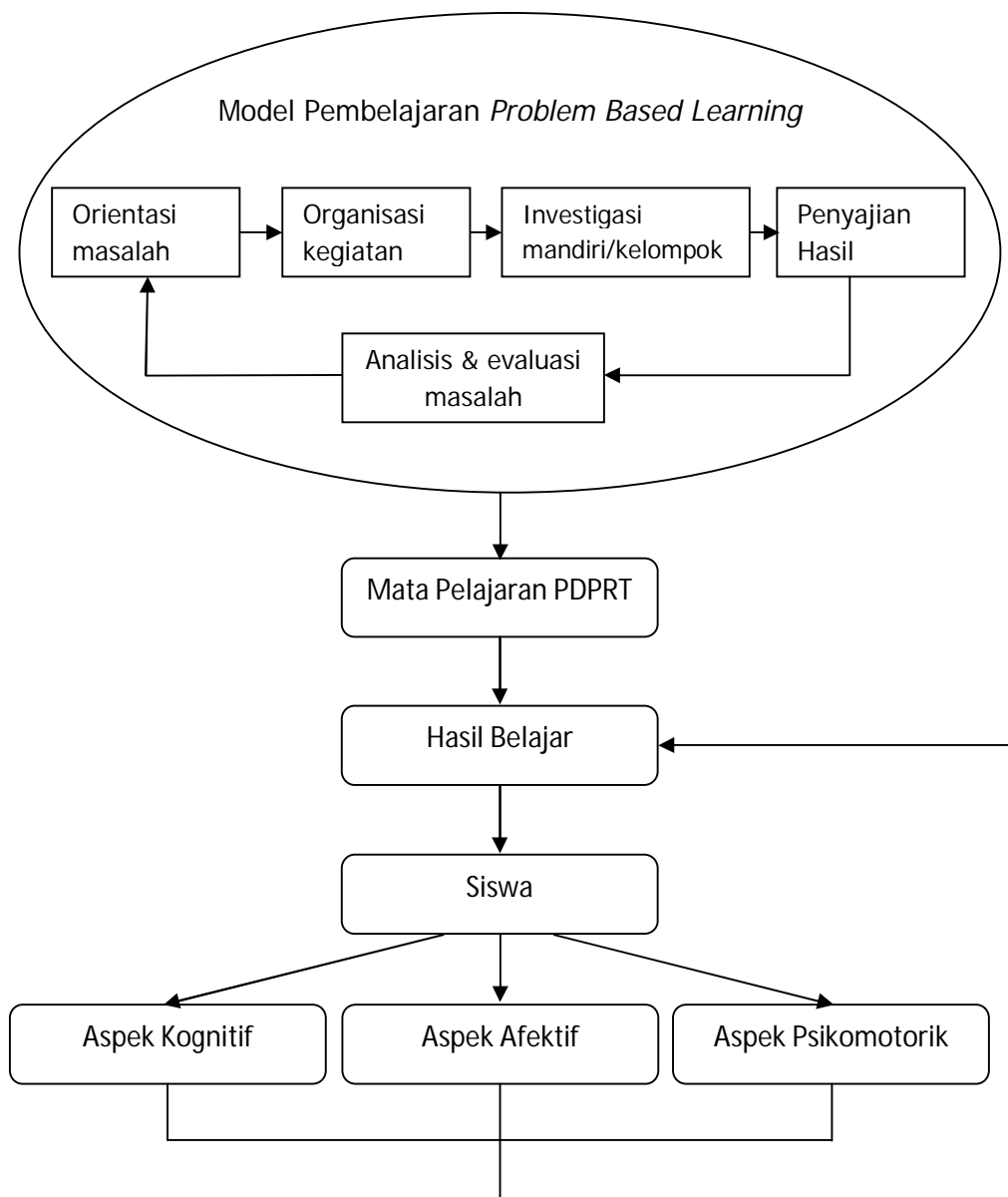
peningkatan pada hasil belajar siswa yaitu hasil *pretest* sebagai hasil belajar awal siswa dengan 32,5%. Data *posttest* siklus I dengan rata-rata nilai 62,5% berarti ada peningkatan hasil belajar siswa sebesar 30%. Sedangkan, data *posttest* siklus II dengan rata-rata nilai hasil belajar siswa 87,5% berarti ada peningkatan hasil belajar siswa dari *posttest* siklus I ke *posttest* siklus II sebesar 25%. Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan peningkatan aktivitas siswa sebesar 50%. (Siklus I sebesar 35% sedangkan Siklus II sebesar 85%).

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan penjelasan di atas, hasil belajar terdiri dari 3 aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Aspek kognitif meliputi hasil belajar kognitif, aspek afektif meliputi keaktifan siswa dan aspek psikomotorik meliputi keterampilan siswa. Rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan penggunaan model pembelajaran yang masih bersifat *teacher center*. Hal tersebut dapat dilihat pada latar belakang bahwa pada aspek kognitif masih sedikit siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan, sedangkan aspek afektif dan psikomotorik siswa lebih cenderung pasif dan kurang berkembang dalam kegiatan pembelajaran sehingga perlu adanya perubahan sistem pembelajaran dari *teacher center* menjadi pembelajaran *student center*. Namun pola pembelajaran *student center* belum diterapkan pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Salah satu pola pembelajaran yang menggunakan *student center* adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berdasarkan penelitian yang relevan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, keaktifan

siswa dan keterampilan siswa selama pembelajaran. Sehingga dengan kondisi tersebut diharapkan penggunaan PBL dapat meningkatkan pula hasil belajar kognitif serta mendorong siswa bersikap aktif dalam pembelajaran dan membiasakan siswa untuk terampil dalam praktik. Lebih jelasnya, kerangka berpikir tersebut dapat dilihat dalam bagan berikut:



Gambar 2. Bagan Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir, maka dapat disimpulkan pertanyaan tindakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa mencakup aspek kognitif (hasil belajar kognitif), aspek afektif (keaktifan siswa) dan aspek psikomotorik (keterampilan siswa) kelas X jurusan TITL pada mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Apakah faktor penghambat dan pendukung pemahaman materi mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga pada siswa kelas X jurusan TITL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

BAB III

METODE PENELITIAN

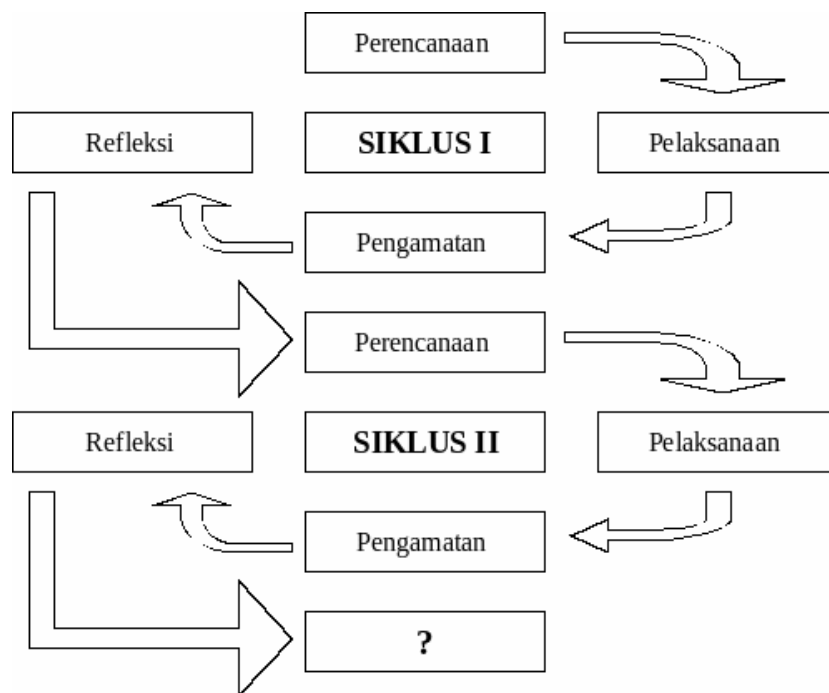
A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Melalui *Problem Based Learning* Pada Topik Pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga Siswa Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta” menggunakan dengan teknik penelitian: *Classroom Action Research* atau lebih dikenal dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas merupakan pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang terjadi dalam sebuah kelas. (Arikunto, 2006 : 3)

Penggunaan jenis penelitian tindakan kelas dianggap tepat dikarenakan penelitian ini dapat mengamati proses secara langsung sehingga memperoleh gambaran permasalahan nyata yang jelas dan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga.

PTK terdiri dari beberapa model tindakan diantaranya model John Elliot, model Kemmis & model McTaggart , model Kurt Lewin serta model tindakan lainnya. Pada dasarnya, model – model tindakan tersebut adalah sama yaitu penelitian tindakan kelas dilakukan secara bersiklus dan tiap siklus terdiri atas 4 tahap yakni perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*) yang mengacu pada pendapat Arikunto (2006 : 16 - 20). Pada penelitian tindakan kelas ini, peneliti mengambil model tindakan menurut Kemmis & Mc Taggart. Penelitian tindakan kelas yang menggunakan Model Kemmis & Mc Taggart terdiri empat langkah yang

disajikan dalam Gambar 3. Keempat langkah tersebut yakni perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*) merupakan satu siklus putaran. Salah satu alasan penggunaan model Kemmis & Mc Taggart adalah memudahkan peneliti dalam pengambilan data karena pada langkah pelaksanaan (*acting*) dan pengamatan (*observing*) dapat dilakukan secara bersamaan jika peneliti dan pengamatan berbeda. Oleh sebab itu, pada penelitian ini peneliti dibantu oleh 2 orang pengamat (*observer*).



Gambar 3. Model Dasar Penelitian Tindakan Model Kemmis & Mc Taggart (Arikunto, 2006 : 16)

Penelitian tindakan kelas rencana dilakukan sebanyak 2 siklus untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga melalui model pembelajaran *problem based learning*.

Tiap siklus terdiri dari tiga tatap muka, masing-masing kegiatan tatap muka adalah enam jam mata pelajaran. Apabila dua siklus dengan enam pertemuan belum mencapai kriteria keberhasilan tindakan maka penelitian akan dilanjutkan pada siklus ketiga. Sebaliknya, apabila dalam satu siklus kriteria keberhasilan telah tercapai maka penelitian tetap dilakukan sebanyak 2 siklus. Hal ini dilakukan untuk membatasi jangka waktu penelitian dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada siklus pertama ke siklus kedua.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamatkan di Jalan Pramuka 62 Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada rentang waktu dari Bulan April 2014 sampai dengan Bulan Mei 2014.

C. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang sedang menempuh mata pelajaran Kerja Bengkel Elektronik yaitu sebanyak 30 siswa.

D. Jenis Tindakan

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dan terdiri tindakan yang meliputi perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Penjabaran tindakan pada penelitian akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Siklus I
 - a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan meliputi:

- 1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
- 2) Menyusun lembar observasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran
- 3) Menyusun lembar observasi mengenai keaktifan siswa.
- 4) Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan penilaian keterampilan siswa aspek psikomotor.
- 5) Menyusun soal tes hasil belajar siswa

b. Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan merupakan penerapan dari perencanaan yang telah dibuat. Kegiatan pelaksanaan berdasarkan sintaks pembelajaran *problem based learning* yang meliputi:

- 1) Fase 1 : Orientasi masalah
 - a) Membahas tujuan pembelajaran
 - b) Mendeskripsikan mata pelajaran PDPRT
 - c) Memberikan permasalahan mengenai mata pelajaran PDPRT
- 2) Fase 2 : Organisasi kegiatan peserta didik
 - a) Membagi siswa kedalam kelompok
 - b) Membagi lembar kerja siswa (LKS)
- 3) Fase 3 : Investigasi mandiri/kelompok
 - a) Mengarahkan siswa saat praktik
 - b) Memberikan *feedback* pada siswa
- 4) Fase 4 : Penyajian hasil praktek

- a) Mengarahkan siswa saat diskusi kelompok
- b) Mengatur jalannya penyajian hasil praktik
- 5) Fase 5 : Analisis dan evaluasi pemecahan masalah
- a) Mengklarifikasi permasalahan yang diberikan
- c. Pengamatan

Kegiatan pengamatan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh *observer* selama proses pembelajaran berlangsung yaitu mengamati kegiatan siswa.

Kegiatan pengamatan ini meliputi:

- 1) Mencatat segala aktivitas kegiatan pembelajaran
- 2) Merangkum hasil observasi
- 3) Merangkum hasil *pretest – posttest*

d. Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan untuk mengetahui kelebihan-kelebihan maupun kekurangan yang terjadi selama proses pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan. Kelebihan – kelebihan yang terjadi bertujuan untuk dikembangkan dan dipertahankan untuk menjadi keunggulan pertahanan. Sedangkan kekurangan pada proses pembelajaran digunakan untuk perbaikan pada siklus berikutnya.

Kegiatan refleksi ini meliputi:

- 1) Mengumpulkan dan menganalisis data hasil dari pengamatan.
- 2) Mengkonsultasikan hasil dari kegiatan penelitian dengan pembimbing dan guru.

2. Siklus II

Rencana tindakan pada siklus ke II ini disusun berdasarkan hasil refleksi siklus I yang dimaksudkan untuk menyempurnakan atau memperbaiki pelaksanaan pembelajaran pada siklus I. Penelitian ini akan dilanjutkan ke siklus berikutnya apabila pada siklus II belum tercapai peningkatan atau indikator keberhasilan belum tercapai

E. Teknik Dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan:

a. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mendapatkan hasil belajar mata pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Listrik Rumah Tangga sehingga dapat mengetahui keberhasilan dan perkembangan pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Tes diberikan setiap awal siklus dan akhir siklus.

b. Metode Observasi

Dalam penelitian ini metode observasi dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1) Observasi keaktifan siswa digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keaktifan siswa atau aspek afektif siswa serta untuk mengetahui kondisi kelas selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.
- 2) Observasi keterampilan siswa digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan praktik selama proses pembelajaran menggunakan model

pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS).

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data seperti daftar nama siswa dan data prestasi siswa pada mata pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Listrik Rumah Tangga yang meliputi nilai praktik harian selama sebelum peneliti mengambil data.

2. Instrumen Penelitian

Penelitian instrumen yang digunakan untuk mengambil data menggunakan tiga metode, yaitu tes, pengamatan dan angket.

a. Tes tertulis

Tes digunakan peneliti untuk mengetahui skor peningkatan hasil belajar siswa. Tes diberikan 2x setiap siklusnya yaitu pada awal sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan kepada masing-masing siswa. Tes dikerjakan secara individu. Tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 butir soal. Materi tes dikoodinasikan oleh guru pengampu mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga sebagai upaya validasi instrumen. Kisi-kisi instrumen tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar kognitif berdasarkan silabus mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga sebagai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Tes

KD	Indikator	Deskriptor	Jumlah butir soal	No butir soal
Memahami jenis peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin	Menyebutkan macam-macam peralatan rumah tangga yang menggunakan alat pendingin sesuai dengan fungsinya	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi macam-macam peralatan mesin pendingin: AC, refrigerator Alat dan bahan mesin pendingin 	8	1,2,3,10,11,12,13,14
	Menjelaskan macam-macam peralatan rumah tangga yang menggunakan alat pendingin sesuai dengan spesifikasi masing-masing peralatan	<ul style="list-style-type: none"> Nama dan fungsi komponen mesin pendingin Siklus refrigerasi mesin pendingin 	17	4,5,6,7,8,9,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25
Merawat peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin	Menjelaskan prinsip-prinsip memperbaiki peralatan rumah tangga listrik menggunakan alat pendingin	<ul style="list-style-type: none"> Bagian-bagian peralatan listrik R.T kulkas Fungsi bagian-bagian peralatan R.T kulkas 	5	8,13,14,15,21
	Menyebutkan langkah kerja membongkar dan merakit kembali peralatan rumah tangga listrik menggunakan alat pendingin	<ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis perawatan dan perbaikan Penggunaan alat dan bahan Tujuan perawatan peralatan R.T 	2	6,7
	Menjelaskan langkah-langkah keselamatan kerja diterangkan secara mekanis dan elektrik	<ul style="list-style-type: none"> Keselamatan kerja yang berhubungan dengan peralatan R.T 	18	1,2,3,4,5,9,10,11,12,16,17,18,19,20,23,24,25

b. Observasi

1) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui berjalannya pembelajaran dengan model *PBL*. Lembar observasi ini berbentuk *checklist* dengan pilihan “ya” atau “tidak”. Kisi-kisi instrumen observasi ini berdasarkan sintaks pembelajaran *PBL* menurut Arends (2007:57) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Tahap Pembelajaran	Indikator	Jumlah Butir
Orientasi Masalah	Menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran	4
	Memberitahukan aktivitas-aktivitas yang dilakukan	
	Memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran	
	Menggali kemampuan awal peserta didik	
Organisasian peserta didik	Membagi peserta didik dalam kelompok heterogen	3
	Melakukan cek per kelompok untuk membantu organisasi tugas siswa	
	Mengatur penggunaan waktu untuk diskusi kelompok dengan tepat	
Penyajian Hasil Praktik	Meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan	6
	Memotivasi dan menganjurkan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	
	Merangsang interaksi antar peserta didik pada saat praktik berlangsung	
	Memberikan umpan balik terhadap kesalahan peserta didik pada saat praktik	
	Mengajukan pernyataan untuk membantu peserta didik dalam menemukan jawaban permasalahan	
	Merespon terhadap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik	
Analisis dan evaluasi proses mengatasi masalah	Memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah didiskusikan	2
	Secara klasikal meminta peserta didik memberi kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan	

2) Lembar observasi Keaktifan Belajar Siswa

Lembar observasi keaktifan siswa digunakan untuk mengobservasi kegiatan siswa. Pengamatan dilakukan selama proses penelitian berlangsung yang dilakukan oleh pengamat lain (*observer*). Kisi-kisi instrumen observasi keaktifan belajar siswa berdasarkan klasifikasi aktivitas belajar menurut Paul D.

Dierich dalam Oemar Hamalik (2011:172) sesuai Tabel 3:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Observasi Keaktifan Siswa

Aspek	Deskriptor	Jumlah Butir	Nomor
<i>Visual activities</i>	1. Mengikuti pelajaran dengan serius	1	1
<i>Oral activities</i>	2. Aktif dalam bertanya 3. Berdiskusi dengan baik dalam kelompok 4. Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	3	2,3,4
<i>Listening activities</i>	5. Memperhatikan penjelasan/informasi dari guru	1	5
<i>Motor activities</i>	6. Melakukan pengamatan	1	6
<i>Drawing activities</i>	7. Menggambar rangkaian praktik	1	7
<i>Writing activities</i>	8. Membuat laporan	1	8
<i>Emotional activities</i>	9. Antusias dalam kegiatan pembelajaran 10. Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	2	9,10

3) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa digunakan untuk mengetahui aspek psikomotorik siswa atau keterampilan siswa dalam kelompok selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Dalam penelitian ini terdiri dari 2 lembar kerja siswa (LKS), LKS 1 digunakan untuk

mengukur keterampilan siswa kompetensi dasar pertama pada siklus I sedangkan LKS 2 digunakan untuk mengukur keterampilan siswa kompetensi dasar kedua pada siklus II. Kisi-kisi instrumen keterampilan siswa berdasarkan komponen uji kompetensi SMK (BSNP: 2013) sesuai Tabel 4:

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen LKS Keterampilan Siswa

No	Kompoen	Sub Komponen	Skor
1	Proses	Ketelitian praktik	25
2	hasil kerja	Kebenaran praktik	30
		Kebenaran gambar	25
3	sikap kerja	Penerapan APD & Kesehatan dan Keselamatan Kerja	20

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam peneltian ini adalah analisis data secara deskriptif, artinya mendeskripsikan data-data yang terkumpul. Analisis data merupakan proses pengolahan dan penginterpretasi data yang bertujuan mendudukan berbagai informasi hingga memiliki arti dan makna sesuai dengan tujuan penelitian. (Sanjaya, 2010:106)

Teknik analisis data dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap pertama mereduksi data atau menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah; tahap kedua mendeskripsikan data sehingga data telah dikumpulkan menjadi bermakna; tahap ketiga yaitu membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data. (Sanjaya, 2010: 106-107).

Berdasarkan langkah-langkah analisis data yang dipaparkan, peneliti dapat mendiskripsikan data yang diperoleh melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* , lembar observasi dan LKS yang telah disusun.

G. Indikator Keberhasilan Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi indikator keberhasilan adalah setelah tindakan terjadi peningkatan persentase setiap aspek serta persentase rata-rata baik pada hasil observasi maupun tes mencapai batas minimal 80% atau seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Indikator Ketercapaian Penelitian

Indikator	Ukuran Keberhasilan	Penilaian
Hasil belajar	80%	Penilaian diperoleh dari tes pada tiap siklusnya yang dihitung dari $\frac{\sum \text{Siswa tuntas}}{\sum \text{Seluruh siswa}} \times 100\%$ Dengan nilai kriteria ketuntasan minimal sekolah sebesar 76.
Keaktifan Siswa	80%	Penilaian berasal dari lembar observasi keaktifan siswa yang dihitung dari persentase rata-rata keseluruhan indikator.
Keterampilan Siswa	80	Penilaian berasal dari nilai rata-rata lembar kerja siswa dengan nilai ketuntasan minimal sekolah sebesar 76.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan selama 2 minggu yaitu dari tanggal 28 April 2014 – 10 Mei 2014. Pelaksanaan dalam 1 minggu ada 3x pertemuan sesuai dengan kesepakatan guru yang mengampu mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Listrik Rumah Tangga di kelas X TITL yaitu Senin , Kamis, Sabtu pada jam pelajaran ketiga sampai jam ke delapan atau jam 08.30 – 14.00 WIB.

Selama pelaksanaan penelitian ini, peneliti dibantu oleh dua orang observer yang bertugas membantu peneliti dalam mengarahkan pencapaian keterlaksanaan pembelajaran sesuai yang telah direncanakan serta mengamati dan mencatat segala aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Penjabaran kegiatan pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga pada masing-masing siklus menggunakan pembelajaran *Problem based learning* dipaparkan sebagai berikut:

1. Pra Siklus

Kegiatan pada pra siklus ini, peneliti dibantu dengan *observer* melakukan observasi awal untuk mengetahui keadaan awal siswa sebelum dilakukan penelitian. Selain untuk mengetahui keadaan awal siswa, kegiatan ini juga bertujuan mempersiapkan beberapa hal yang diperlukan sebelum penelitian tindakan dilaksanakan. Peneliti hanya melakukan pengamatan pada aspek

afektif (keaktifan siswa) dengan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa. Lembar observasi keaktifan siswa terdiri dari 10 aspek yaitu:

- a. Aspek penilaian 1 = Siswa mengikuti pelajaran dengan serius.
- b. Aspek penilaian 2 = Siswa aktif dalam bertanya.
- c. Aspek penilaian 3 = Siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok.
- d. Aspek penilaian 4 = Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- e. Aspek penilaian 5 = Siswa mendengarkan penjelasan/informasi dari guru.
- f. Aspek penilaian 6 = Siswa melakukan pengamatan.
- g. Aspek penilaian 7 = Siswa menggambar rangkaian praktik.
- h. Aspek penilaian 8 = Siswa membuat laporan.
- i. Aspek penilaian 9 = Siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran.
- j. Aspek penilaian 10 = Siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil Observasi awal yang diperoleh dari pelaksanaan pra siklus adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Persentase Aspek Penilaian Keaktifan Siswa Pra Siklus

Aspek Penilaian	Persentase (%)
1	69,17
2	52,50
3	49,17
4	50,83
5	55,00
6	60,83
7	60,83
8	62,50
9	65,83
10	60,00

Berdasarkan Tabel 6, presentase aspek penilaian keaktifan siswa yang paling rendah adalah aspek butir ketiga yaitu dalam pembelajaran siswa dinilai masih kurang baik dalam berdiskusi dikarenakan pada saat praktik beberapa siswa hanya mengandalkan teman kelompok yang pintar di dalam kelompok tersebut.

Dari hasil pra siklus ini dapat dijadikan sebagai gambaran penerapan model pembelajaran *problem based learning* dan perbaikan beberapa aspek yang masih kurang yaitu siswa tergolong kurang aktif dan pada saat diskusi kurang baik sehingga harapannya pada saat pelaksanaan didapatkan hasil yang diinginkan.

2. Siklus I

Penelitian tindakan kelas pada siklus I dilaksanakan sebanyak tiga pertemuan yaitu 2 pertemuan untuk materi dan 1 pertemuan tes siklus 1. Alokasi waktu setiap pertemuan adalah 6 x 45 menit.

a. Perencanaan Tindakan Siklus I

Kegiatan perencanaan dilakukan untuk mempersiapkan hal-hal yang diperlukan untuk pelaksanaan tindakan. Kegiatan perencanaan ini meliputi:

- 1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran tentang materi jenis-jenis peralatan listrik rumah tangga khususnya pendingin sesuai dengan model pembelajaran *Problem based learning*
- 2) Menyusun lembar observasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran untuk guru. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui kadar

penerapan *problem based learning* pada topik pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga yang dilaksanakan oleh peneliti.

- 3) Menyusun lembar observasi mengenai aspek keaktifan belajar siswa. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran *Problem based learning*.
- 4) Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) mengenai pengamatan peralatan listrik rumah tangga pendingin. Lembar Kerja Siswa ini digunakan sebagai sarana pembelajaran siswa dalam melaksanakan praktik pengamatan peralatan listrik rumah tangga pendingin dan untuk mengetahui keterampilan siswa saat melaksanakan praktik selama pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran *Problem based learning*.
- 5) Menyusun soal tes hasil belajar siswa untuk mengetahui hasil dari penerapan pembelajaran menggunakan model *Problem based learning* pada mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus I dilaksanakan sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga sebelumnya dan berkoordinasi dengan guru dan instruktur bengkel tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Tahapan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Arends (2007:57) yang terdiri dari lima tahapan. Pertemuan pertama

diterapkan tiga tahapan pada kegiatan inti yaitu orientasi masalah, organisasi siswa serta investigasi mandiri/kelompok. Dua tahapan selanjutnya yaitu penyajian hasil praktek serta analisis dan evaluasi masalah akan diterapkan pada kegiatan inti pertemuan kedua.

Pembelajaran pada siklus I dilaksanakan sebanyak tiga pertemuan dengan alokasi waktu 6 x 45 menit pada masing-masing pertemuan. Berikut deskripsi pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus I :

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 28 April 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Hal-hal yang dilakukan peneliti pada pertemuan pertama sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa.
- (2) Peneliti memperkenalkan diri melakukan absensi kehadiran siswa.
- (3) Peneliti membagikan *nametag* untuk mempermudah *observer* dalam melakukan pengamatan pada siswa.
- (4) Peneliti memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat dalam kegiatan pembelajaran.
- (5) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

b) Kegiatan Inti

- (1) Fase 1 : Memberikan orientasi permasalahan kepada siswa
- (a) Peneliti membahas tujuan tujuan pembelajaran.

- (b) Peneliti mendeskripsikan mengenai mata pelajaran PDPRT.
- (c) Peneliti memberikan permasalahan mengenai mata pelajaran PDPRT tentang pendingin yaitu: Bagaimanakah terciptanya dingin pada mesin pendingin seperti refrigerator dan AC ?
- (2) Fase 2 : Organisasi kegiatan peserta didik
 - (a) Peneliti membagi kelompok siswa secara acak terdiri dari 3-4 siswa.
 - (b) Peneliti membagikan lembar kerja siswa ke tiap kelompok.
- (3) Fase 3 : Investigasi mandiri/kelompok
 - (a) Peneliti mengarahkan siswa dalam praktik agar mendapatkan informasi yang tepat dalam pemecahan masalah.
 - (b) Peneliti membantu menjelaskan kepada siswa yang masih kebingungan dalam praktik.
- c) Kegiatan Akhir**
 - (1) Peneliti memberikan refleksi pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama.
 - (2) Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan Kedua dilakukan pada tanggal 3 Mei 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Hal-hal yang dilakukan peneliti pada pertemuan kedua sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa.

- (2) Peneliti melakukan absensi kehadiran siswa.
- (3) Peneliti membagikan *nametag* untuk mempermudah *observer* dalam melakukan pengamatan pada siswa.
- (4) Peneliti memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kepada siswa.

b) Kegiatan Inti

- (1) Fase 4 : Penyajian hasil praktik
 - (a) Peneliti meminta siswa untuk menyajikan dan menjelaskan hasil praktik.
 - (b) Peneliti memberikan umpan balik terhadap kesalahan siswa.
 - (c) Peneliti mengatur jalannya diskusi antar kelompok pada saat penyajian hasil praktik.
- (2) Fase 5 : Analisis dan evaluasi pemecahan masalah
 - (a) Peneliti memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.
 - (b) Peneliti memberikan umpan balik menjawab pertanyaan siswa yang masih belum paham.
 - (c) Peneliti mengklarifikasi terhadap permasalahan yang diberikan.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Peneliti memberikan refleksi pada kegiatan pembelajaran pertemuan kedua.
- (2) Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

3) Pertemuan Ketiga

Pertemuan Ketiga dilakukan pada tanggal 5 Mei 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Hal-hal yang dilakukan peneliti pada pertemuan ketiga sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa.
- (2) Peneliti melakukan absensi kehadiran siswa.
- (3) Peneliti membagikan *nametag* untuk mempermudah *observer* dalam melakukan pengamatan pada siswa.
- (4) Peneliti memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kepada siswa.

b) Kegiatan Inti

- (1) Peneliti membahas praktik dan diskusi pada pertemuan sebelumnya.
- (2) Peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan tindakan siklus I dengan model pembelajaran *problem based learning*.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Peneliti memberikan refleksi pada kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga.
- (2) Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

c. Observasi Siklus I

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti bersama *observer* terhadap proses pembelajaran pada siklus I dijelaskan sebagai berikut

1) Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* belum sepenuhnya terlaksana dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh *observer* terhadap guru pada pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga dari 15 aspek keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan model pembelajaran *problem based learning* hanya 13 aspek yang terlaksana sehingga kadar penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta jurusan TITL sebesar 86,67% atau dijelaskan sebagai berikut:

- a) Guru telah menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
- b) Guru telah memberitahukan aktivitas-aktivitas yang dilakukan.
- c) Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
- d) Guru telah menggali kemampuan awal peserta didik dengan menggunakan *pretest*.
- e) Guru membagi peserta didik dalam 9 kelompok yang terdiri dari 3 - 4 siswa.
- f) Guru melakukan cek kelompok untuk membantu organisasi tugas siswa.
- g) Guru belum mengatur penggunaan waktu untuk diskusi kelompok dengan tepat dikarenakan terdapat kelompok yang lambat dalam hal pengamatan sehingga tertinggal dalam diskusi kelompok.

- h) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan.
- i) Guru memotivasi dan menganjurkan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran pada saat presentasi.
- j) Guru merangsang interaksi antar peserta didik pada saat praktik berlangsung.
- k) Guru memberikan umpan balik terhadap kesalahan peserta didik pada saat praktik.
- l) Guru mengajukan pernyataan yang relevan untuk membantu peserta didik dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang didiskusikan.
- m) Guru merespon terhadap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik.
- n) Guru memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah didiskusikan.
- o) Guru secara klasikal belum meminta peserta didik memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan.

Terdapat juga catatan dari *observer* selama pembelajaran siklus I yaitu:

- a) Kurangnya perhatian pada siswa yang duduk pada bagian belakang.
 - b) Guru tidak menjelaskan pengisian lembar kerja siswa sebelum praktik.
 - c) Sebaiknya diadakan pembahasan soal agar siswa mengetahui kesalahan dari jawaban yang dipilih.
- 2) Hasil observasi keaktifan belajar siswa

Data hasil pengamatan peneliti bersama *observer* terhadap keaktifan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Aspek Keaktifan Siswa Siklus I

No.	Indikator Keaktifan	Persentase (%) Siklus I
1.	Siswa mengikuti pelajaran dengan serius	71,67
2.	Siswa aktif dalam bertanya	61,67
3.	Siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok	75,83
4.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	55,83
5.	Siswa memperhatikan penjelasan/informasi dari guru	75,00
6.	Siswa melakukan pengamatan	82,50
7.	Siswa menggambar rangkaian praktik	74,17
8.	Siswa membuat laporan	80,83
9.	Siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran	77,50
10.	Siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	76,67
	Persentase rata-rata	73,17

Berdasarkan tabel 7 hasil observasi keaktifan siswa dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada siklus I diperoleh persentase rata-rata indikator keaktifan sebesar 73,17% dengan penjabaran tiap aspek sebagai berikut:

- a) Aspek siswa mengikuti pelajaran dengan serius sebesar 71,67%
- b) Aspek siswa aktif dalam bertanya sebesar 61,67%
- c) Aspek siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok sebesar 75,83%

- d) Aspek siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru sebesar 55,83%
- e) Aspek siswa mendengarkan penjelasan/informasi dari guru sebesar 75,00%
- f) Aspek siswa melakukan pengamatan sebesar 82,50%
- g) Aspek siswa menggambar rangkaian praktik sebesar 74,17%
- h) Aspek siswa membuat laporan sebesar 80,83%
- i) Aspek siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran sebesar 77,50%
- j) Aspek siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran sebesar 76,67%

Dilihat dari hasil kesepuluh indikator yang diamati, persentase aspek keaktifan siswa paling tinggi adalah siswa melakukan pengamatan yaitu mencapai 82,50 %. Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran *problem based learning* memancing keingintahuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dalam praktik dengan pemberian kebebasan siswa sesuai prosedur dalam melakukan pengamatan peralatan rumah tangga pendingin. Selama pengamatan aspek keaktifan siswa ini dilakukan pada saat proses belajar mengajar berlangsung saat siklus I oleh 2 orang observer.

3) Hasil Lembar Kerja Siswa Keterampilan Siswa

Data hasil lembar kerja siswa terhadap aspek keterampilan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Nilai Lembar Kerja Siswa I

	Nilai Kelompok									Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
LKS I	80	78	81	82	81	77	80	81	77	79,67

Dilihat dari hasil Lembar Kerja Siswa I keterampilan siswa dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada siklus I diperoleh data nilai rata – rata sebesar 79,67 dengan nilai terendah 77 dan nilai tertinggi 82.

d. Refleksi Siklus I

Setelah mengamati hasil dari pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *problem based learning* pada siklus I masih terdapat kekurangan dalam guru mengajar dan kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran siklus I yaitu:

- 1) Faktor Guru
 - a) Penggunaan waktu saat praktik belum optimal.
 - b) Guru belum melibatkan siswa dalam mengambil kesimpulan pembelajaran.
 - c) Guru belum menjelaskan cara pengisian lembar kerja siswa sebelum praktik.
- 2) Faktor Siswa
 - a) Masih awam akan pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga
 - b) Masih terdapat beberapa siswa yang tidak serius dan bermain-main saat praktik terlihat saat siswa menggunakan peralatan pendingin sebagai penyejuk saat praktik.

- c) Kerjasama antar anggota belum baik terlihat pada saat praktik hanya beberapa siswa yang melakukan praktik dan anggota lain hanya mencontoh hasil praktik dalam pengisian lembar kerja siswa.
- d) Rendahnya kesadaran diri siswa akan penggunaan alat pelindung diri (APD) saat praktik.

Selain itu, dilakukan analisis pada hasil observasi aspek keaktifan belajar dan didapatkan presentase tiap aspek yang dibandingkan dengan hasil presentase pra siklus yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Perbandingan Presentase Aspek Keaktifan Belajar Siklus I

Aspek Penilaian	Presentase Pra Siklus (%)	Presentase Siklus I (%)	Peningkatan (%)
1	69,17	71,67	2,50
2	52,50	61,67	9,17
3	49,17	75,83	26,66
4	50,83	55,83	5,00
5	55,00	75,00	20,00
6	60,83	82,50	21,67
7	60,83	74,17	13,34
8	62,50	80,83	18,33
9	65,83	77,50	11,67
10	60,00	76,67	16,67

Dari hasil analisis perbandingan di Tabel 9, pada aspek keaktifan belajar diketahui terjadi peningkatan pada keseluruhan aspek keaktifan belajar yang dijelaskan sebagai berikut:

- a) Pada aspek penilaian pertama pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 69,17% dan pada siklus I setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 2,50% sehingga dicapai presentase sebesar 71,67%.

- b) Pada aspek penilaian dua pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 52,50% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 9,17% sehingga dicapai presentase sebesar 61,67%.
- c) Pada aspek penilaian tiga pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 49,17% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 26,66% sehingga dicapai presentase sebesar 75,83%.
- d) Pada aspek penilaian empat pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 50,83% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 5,00% sehingga dicapai presentase sebesar 55,83%.
- e) Pada aspek penilaian lima pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 55,00% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 20,00% sehingga dicapai presentase sebesar 75,00%.
- f) Pada aspek penilaian enam pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 60,83% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 21,67 % sehingga dicapai presentase sebesar 82,50%.
- g) Pada aspek penilaian tujuh pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 60,83% dan pada *siklus I*

setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 13,34% sehingga dicapai presentase sebesar 74,17%.

- h) Pada aspek penilaian delapan pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 62,50% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 18,33% sehingga dicapai presentase sebesar 80,83%.
- i) Pada aspek penilaian sembilan pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 65,83% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 11,67 % sehingga dicapai presentase sebesar 77,50%.
- j) Pada aspek penilaian sepuluh pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 60,00% dan pada *siklus I* setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan 16,67% sehingga dicapai presentase sebesar 76,67%.

Sedangkan pada aspek keterampilan siswa, lembar kerja siswa I pembelajaran praktik mengamati peralatan rumah tangga pendingin didapatkan nilai rata-rata 79,67. Data rincian nilai lembar kerja siswa siklus I dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rincian Nilai Lembar Kerja Siswa I

LKS	Objek	KELOMPOK									Nilai
	Penilaian	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Rata-Rata
I	A	24	22	25	21	25	23	24	25	23	23,56
	B	25	20	20	25	20	20	25	21	20	21,78
	C	16	20	19	17	17	18	15	18	18	17,56
	D	15	16	17	19	19	16	16	17	16	16,78
	Total Skor	80	78	81	82	81	77	80	81	77	79,67

Dari hasil praktik LKS I pada tabel 10. dapat diketahui keterampilan siswa selama praktik pengamatan peralatan rumah tangga pendingin yaitu:

- Pada objek penilaian A (kebenaran praktik) dicapai nilai rata 23,56 dengan nilai maksimal 30. Kurang maksimalnya nilai dikarenakan siswa masih bingung dengan nama-nama dan fungsi komponen peralatan rumah tangga pendingin.
- Pada objek penilaian B (kebenaran gambar) dicapai nilai rata 21,78 dengan nilai maksimal 25. Nilai yang dicapai sudah cukup memuaskan karena untuk gambar rangkaian peralatan rumah tangga pendingin siswa hanya tinggal mengamati nameplate pada peralatan pendingin yang diamati.
- Pada objek penilaian C (penerapan APD dan K3) dicapai nilai rata 17,56 dengan nilai maksimal 25. Nilai yang dicapai kurang memuaskan dikarenakan masih banyak siswa yang tidak menggunakan pakaian kerja dengan alasan lupa membawa.
- Pada objek penilaian D (ketelitian praktik) dicapai nilai rata 16,78 dengan nilai maksimal 20. Nilai yang dicapai kurang pada ketelitian praktik juga

kurang maksimal dikarenakan terburu-buru untuk segera menyelesaikan praktik dan hanya beberapa siswa yang serius dalam praktik.

Berdasarkan analisis hasil refleksi di atas , dapat diketahui kekurangan serta kendala yang dialami oleh guru, siswa dan juga masukan dari observer selama pembelajaran menggunakan *problem based learning* pada siklus I, maka terdapat perbaikan yang akan dilakukan selama pelaksanaan tindakan siklus II berlangsung antara lain:

- 1) Guru akan lebih sering memperhatikan murid yang duduk pada bagian belakang.
- 2) Guru akan lebih memancing siswa aktif dengan pertanyaan.
- 3) Penggunaan waktu saat praktik masih belum efektif.
- 4) Guru mengadakan pembahasan soal pasca tes.
- 5) Guru akan lebih sering mengingatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan pentingnya kerjasama dalam kelompok.
- 6) Guru akan mengingatkan siswa akan pentingnya alat pelindung diri (APD) saat praktik.

3. Siklus II

Penelitian pada siklus kedua hanya dilakukan sebanyak 2 pertemuan dikarenakan pada pertemuan hari Kamis tanggal 1 Mei 2014 bertepatan dengan hari libur nasional dan tidak dapat diganti pada hari di minggu selanjutnya dikarenakan kelas X TITL telah berganti pada blok teori sesuai dengan kalender pendidikan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

a. Perencanaan

Hampir sama dengan perencanaan siklus I, kegiatan perencanaan pada siklus II yang dilakukan dalam mempersiapkan hal-hal diperlukan untuk pelaksanaan tindakan siklus II meliputi:

- 1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran tentang materi peralatan listrik rumah tangga refrigerator sesuai dengan model pembelajaran *Problem based learning*.
- 2) Menyusun lembar observasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran untuk guru. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui kadar penerapan *problem based learning* pada topik pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga yang dilaksanakan oleh peneliti.
- 3) Menyusun lembar observasi mengenai aspek keaktifan belajar siswa. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran *Problem based learning*.
- 4) Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) mengenai peralatan listrik rumah tangga refrigerator. Lembar Kerja Siswa ini digunakan sebagai sarana pembelajaran siswa dalam praktik pengamatan peralatan listrik rumah tangga pendingin refrigerator dan untuk mengetahui keterampilan siswa saat melaksanakan praktik selama pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran *Problem based learning*.

- 5) Menyusun soal tes hasil belajar siswa untuk mengetahui hasil dari penerapan pembelajaran menggunakan model Problem based learning pada mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus II dilaksanakan sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga sebelumnya dan berkoordinasi dengan guru dan instruktur bengkel tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Tahapan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Arends (2007:57) yang terdiri dari lima tahapan. Pertemuan pertama diterapkan tiga tahapan pada kegiatan inti yaitu orientasi masalah, organisasi siswa serta investigasi mandiri/kelompok. Dua tahapan selanjutnya yaitu penyajian hasil praktek serta analisis dan evaluasi masalah akan diterapkan pada kegiatan inti pertemuan kedua.

Pembelajaran pada siklus II dilaksanakan sebanyak dua pertemuan dengan alokasi waktu 6 x 45 menit pada masing-masing pertemuan. Berikut deskripsi pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus I :

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 8 Mei 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Hal-hal yang dilakukan peneliti pada pertemuan pertama sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa.
- (2) Peneliti memperkenalkan diri melakukan absensi kehadiran siswa.
- (3) Peneliti membagikan *nametag* untuk mempermudah *observer* dalam melakukan pengamatan pada siswa.
- (4) Peneliti memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat dalam kegiatan pembelajaran.
- (5) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

b) Kegiatan Inti

- (1) Fase 1 : Memberikan orientasi permasalahan kepada siswa
 - (a) Peneliti membahas tujuan tujuan pembelajaran.
 - (b) Peneliti mendeskripsikan mengenai mata pelajaran PDPRT materi refrigerator.
 - (c) Peneliti memberikan permasalahan mengenai mata pelajaran PDPRT tentang pendingin yaitu: Apakah penyebab refrigerator tidak dingin?
- (2) Fase 2 : Organisasi kegiatan peserta didik
 - (a) Peneliti membagi kelompok siswa secara acak terdiri dari 3-4 siswa.
 - (b) Peneliti membagikan lembar kerja siswa ke tiap kelompok.
- (3) Fase 3 : Investigasi mandiri/kelompok
 - (a) Peneliti mengarahkan siswa dalam praktik agar mendapatkan informasi yang tepat dalam pemecahan masalah.

- (b) Peneliti membantu menjelaskan kepada siswa yang masih kebingungan dalam praktik.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Peneliti memberikan refleksi pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama.
- (2) Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan Kedua dilakukan pada tanggal 10 Mei 2014 bertempat di Ruang Bengkel Listrik. Hal-hal yang dilakukan peneliti pada pertemuan kedua sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa.
- (2) Peneliti melakukan absensi kehadiran siswa.
- (3) Peneliti membagikan *nametag* untuk mempermudah *observer* dalam melakukan pengamatan pada siswa.
- (4) Peneliti memberikan apersepsi dan memberikan motivasi kepada siswa.

b) Kegiatan Inti

- (1) Fase 4 : Penyajian hasil praktik
 - (a) Peneliti meminta siswa untuk menyajikan dan menjelaskan hasil praktik.
 - (b) Peneliti memberikan umpan balik terhadap kesalahan siswa.
 - (c) Peneliti mengatur jalannya diskusi antar kelompok pada saat penyajian hasil praktik.

- (2) Fase 5 : Analisis dan evaluasi pemecahan masalah
- (a) Peneliti memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.
- (b) Peneliti memberikan umpan balik menjawab pertanyaan siswa yang masih belum paham.
- (c) Peneliti mengklarifikasi terhadap permasalahan yang diberikan.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Peneliti memberikan refleksi pada kegiatan pembelajaran pertemuan kedua.
- (2) Peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan tindakan siklus II dengan model pembelajaran *problem based learning*.
- (3) Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

c. Observasi Siklus II

- 1) Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* belum sepenuhnya terlaksana dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh *observer* terhadap guru pada pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga dari 15 aspek keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan model pembelajaran *problem based learning* hanya 14 aspek yang terlaksana sehingga kadar penerapan model pembelajaran

problem based learning pada kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta jurusan TITL sebesar 93,33% atau dijelaskan sebagai berikut:

- a) Guru telah menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran.
- b) Guru telah memberitahukan aktivitas-aktivitas yang dilakukan.
- c) Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
- d) Guru telah menggali kemampuan awal peserta didik dengan menggunakan *pretest*.
- e) Guru membagi peserta didik dalam 9 kelompok yang terdiri dari 3 - 4 siswa.
- f) Guru melakukan cek kelompok untuk membantu organisasi tugas siswa.
- g) Guru sudah mengatur penggunaan waktu untuk diskusi kelompok dengan tepat.
- h) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan.
- i) Guru memotivasi dan menganjurkan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran pada saat presentasi.
- j) Guru merangsang interaksi antar peserta didik pada saat praktik berlangsung.
- k) Guru memberikan umpan balik terhadap kesalahan peserta didik pada saat praktik.
- l) Guru mengajukan pernyataan yang relevan untuk membantu peserta didik dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang didiskusikan.

- m) Guru merespon terhadap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik.
 - n) Guru memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah didiskusikan.
 - o) Guru secara klasikal belum meminta peserta didik memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan.
- 2) Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II

Data hasil pengamatan peneliti bersama observer terhadap keaktifan siswa selama proses pembelajaran siklus II menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Persentase Aspek Keaktifan Siswa Siklus II

No.	Indikator Keaktifan	Persentase (%) Siklus II
1.	Siswa mengikuti pelajaran dengan serius	81,67
2.	Siswa aktif dalam bertanya	80,83
3.	Siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok	82,50
4.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	80,83
5.	Siswa memperhatikan penjelasan/informasi dari guru	80,00
6.	Siswa melakukan pengamatan	83,33
7.	Siswa menggambar rangkaian praktik	81,67
8.	Siswa membuat laporan	85,00
9.	Siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran	85,00
10.	Siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	84,17
	Persentase rata-rata	82,50

Berdasarkan Tabel 11 hasil observasi keaktifan siswa dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada siklus II diperoleh data keaktifan siswa sebagai berikut:

- a) Aspek siswa mengikuti pelajaran dengan serius sebesar 81,67%
- b) Aspek siswa aktif dalam bertanya sebesar 80,83%
- c) Aspek siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok sebesar 82,50%
- d) Aspek siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru sebesar 80,83%
- e) Aspek siswa mendengarkan penjelasan/informasi dari guru sebesar 80,00%
- f) Aspek siswa melakukan pengamatan sebesar 83,33%
- g) Aspek siswa menggambar rangkaian praktik sebesar 81,67%
- h) Aspek siswa membuat laporan sebesar 85,00%
- i) Aspek siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran sebesar 85,00 %
- j) Aspek siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran sebesar 84,17 %

Dilihat dari hasil kesepuluh indikator yang diamati, persentase aspek keaktifan siswa paling tinggi pada siklus II adalah siswa membuat laporan dan siswa antusias dalam pembelajaran yaitu mencapai 85,00 %. Hal ini membuktikan bahwa siswa semangat dan antusias dalam kegiatan pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terutama pada saat praktik. Hasil observasi keaktifan siswa ini dilakukan pada saat proses belajar mengajar berlangsung selama siklus I oleh 2 orang observer.

3) Hasil Lembar Kerja Siswa Keterampilan Siswa Siklus II

Data hasil pengamatan peneliti bersama observer terhadap keterampilan siswa selama proses pembelajaran siklus II menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Lembar Kerja Siswa II

	Nilai Kelompok									Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
LKS II	84	82	83	86	84	81	84	85	82	83,44

Dari hasil Lembar Kerja Siswa I keterampilan siswa dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada siklus I diperoleh data nilai rata – rata sebesar 81,78 dengan nilai terendah 80 dan nilai tertinggi 84.

a. Refleksi Siklus II

Berdasarkan pelaksanaan masih terdapat siswa yang belum tertib dalam melaksanakan praktik yaitu tidak memakai pakaian kerja praktik, bermain-main menggunakan peralatan refrigerator saat praktik. Walau demikian pembelajaran siklus II secara keseluruhan berjalan lancar. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Selain itu, dilakukan analisis pada hasil observasi aspek keaktifan belajar dan keterampilan siswa dan didapatkan skor rata-rata tiap aspek pada siklus II yaitu sebagai berikut:

Tabel 13. Perbandingan Presentase Aspek Keaktifan Belajar Siklus II

Aspek Penilaian	Presentase Pra Siklus (%)	Presentase Siklus I (%)	Presentase Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1	69,17	71,67	81,67	12,50
2	52,50	61,67	80,83	28,33
3	49,17	75,83	82,50	33,33
4	50,83	55,83	80,83	30,00
5	55,00	75,00	80,00	25,00
6	60,83	82,50	83,33	22,50
7	60,83	74,17	81,67	20,84
8	62,50	80,83	85,00	22,50
9	65,83	77,50	85,00	19,17
10	60,00	76,67	84,17	24,17

Dari hasil analisis perbandingan Tabel 13, pada aspek keaktifan belajar diketahui terjadi peningkatan pada keseluruhan aspek keaktifan belajar yang dijelaskan sebagai berikut:

- a) Pada aspek penilaian pertama pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 69,17% kemudian siklus I diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 71,67 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 81,67 % sehingga total peningkatan 12,50 %.
- b) Pada aspek penilaian dua pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 52,50 % kemudian siklus I diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 61,67 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 80,83 % sehingga total peningkatan 28,33%.
- c) Pada aspek penilaian tiga pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 49,17% kemudian siklus I diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi

peningkatan menjadi 75,83 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 82,50 % sehingga total peningkatan 33,33 %.

- d) Pada aspek penilaian empat pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 50,83 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 55,83 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 80,83 % sehingga total peningkatan 30,00 %.
- e) Pada aspek penilaian lima pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 55,00 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 75,00 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 80,00 % sehingga total peningkatan 25,00 %.
- f) Pada aspek penilaian enam pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 60,83 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 82,50 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 83,33 % sehingga total peningkatan 22,50 %.
- g) Pada aspek penilaian tujuh pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 60,83 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 74,17 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 81,67 % sehingga total peningkatan 20,84 %.

- h) Pada aspek penilaian delapan pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 62,50 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 80,83 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 85,00 % sehingga total peningkatan 22,50 %.
- i) Pada aspek penilaian sembilan pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 65,83 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 77,50 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 85,00 % sehingga total peningkatan 19,17 %.
- j) Pada aspek penilaian sepuluh pra siklus sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dicapai 60,00 % kemudian *siklus I* diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan menjadi 76,67 % dan siklus II kembali meningkat menjadi 84,17 % sehingga total peningkatan 24,17 %.

Sedangkan pada aspek keterampilan siswa, lembar kerja siswa II pembelajaran praktik mengamati peralatan rumah tangga pendingin refrigerator didapatkan nilai rata-rata 83,44. Data rincian nilai lembar kerja siswa siklus II dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 14. Rincian Nilai Lembar Kerja Siswa II

LKS	Objek	KELOMPOK									Nilai
	Penilaian	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Rata-Rata
II	A	25	23	25	23	25	24	24	25	23	24,11
	B	23	21	21	25	20	20	25	22	22	22,11
	C	20	20	20	21	21	20	18	21	19	20,00
	D	16	18	17	17	18	17	17	17	18	17,22
	Total Skor	84	82	83	86	84	81	84	85	82	83,44

Dari hasil praktik LKS I pada tabel 14 dapat diketahui keterampilan siswa selama praktik pengamatan peralatan rumah tangga pendingin yaitu:

- Pada objek penilaian A (kebenaran praktik) dicapai nilai rata 24,11 dengan nilai maksimal 30. Nilai yang dicapai memuaskan dikarenakan siswa sudah mulai memahami komponen-komponen dan peralatan rumah tangga pendingin.
- Pada objek penilaian B (kebenaran gambar) dicapai nilai rata 22,11 dengan nilai maksimal 25. Nilai yang dicapai sudah memuaskan karena untuk gambar rangkaian peralatan rumah tangga pendingin siswa hanya tinggal mengamati nameplate pada peralatan pendingin yang diamati.
- Pada objek penilaian C (penerapan APD dan K3) dicapai nilai rata 20,00 dengan nilai maksimal 25. Nilai yang dicapai cukup memuaskan dikarenakan masih terdapat beberapa siswa yang tidak menggunakan pakaian kerja dengan alasan lupa membawa.
- Pada objek penilaian D (ketelitian praktik) dicapai nilai rata 17,22 dengan nilai maksimal 20. Nilai yang dicapai cukup memuaskan dikarenakan

siswa sudah mulai terbiasa dengan praktik perawatan dasar peralatan rumah tangga.

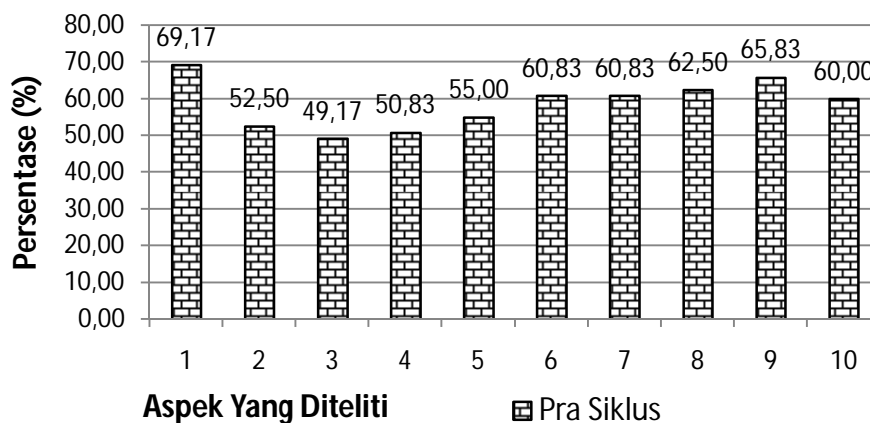
Melihat peningkatan dari keseluruhan aspek pada siklus II yang telah memenuhi target ketercapaian ketuntasan minimal 80 % yaitu aspek keaktifan belajar dan nilai keterampilan siswa maka peneliti memutuskan untuk menghentikan tindakan.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil *Pretest* (Sebelum Tindakan)

a. Keaktifan Siswa Pra siklus

Sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning*, peneliti mengamati keaktifan belajar siswa. Hasil observasi keaktifan siswa ini dilakukan pada proses belajar mengajar berlangsung saat pra siklus hanya 1 orang observer. Data hasil pengamatan keaktifan pra siklus dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut:



Keterangan:

- 1 = Mengikuti pelajaran dengan serius
- 2 = Aktif dalam bertanya
- 3 = Menjawab pertanyaan yang diberikan guru
- 4 = Berdiskusi dengan baik dalam kelompok
- 5 = Mendengarkan penjelasan guru
- 6 = Melakukan pengamatan
- 7 = Menggambar rangkaian praktik
- 8 = Membuat laporan
- 9 = Antusias dalam pembelajaran
- 10 = Percaya diri dalam pembelajaran

Gambar 4. Diagram Batang Keaktifan Siswa Pra Siklus

Berdasarkan diagram batang Gambar 4, persentase aspek keaktifan siswa pada pra siklus masih belum mencapai kriteria ketuntasan minimal keberhasilan yang telah ditetapkan. Hal ini disebabkan belum diterapkannya penggunaan model pembelajaran inovatif.

2. Hasil Penelitian Siklus I

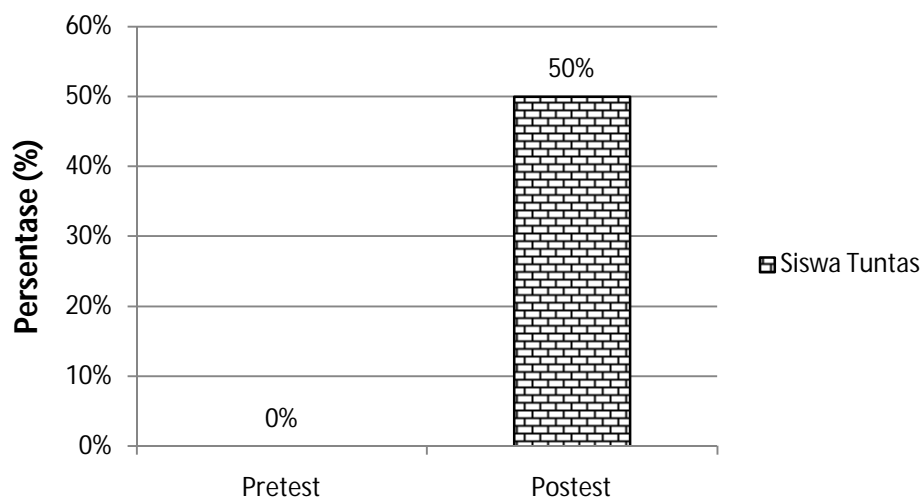
a. Hasil belajar kognitif siklus I

Sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *problem based learning* selalu diadakan tes untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa selama kegiatan pembelajaran. *Pretest* merupakan tes yang dilakukan sebelum pembelajaran dimulai atau sebelum pemberian tindakan dengan penerapan

model pembelajaran *problem based learning*. *Posttest* merupakan tes yang dilakukan diakhir pertemuan atau sesudah pemberian tindakan dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* setelah materi siklus I selesai disampaikan. Data hasil tes siklus I kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 15 dan diagram batang pada gambar 5 sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Belajar Kognitif Siklus I

	Persentase Ketuntasan (%)	Nilai Rata-Rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
<i>Pretest</i>	0	41,60	24,00	60,00
<i>Posttest</i>	50,00	72,10	44,00	92,00
Peningkatan (%)	50,00	73,32	-	-



Gambar 5. Diagram Batang Hasil Belajar Kognitif Siklus I

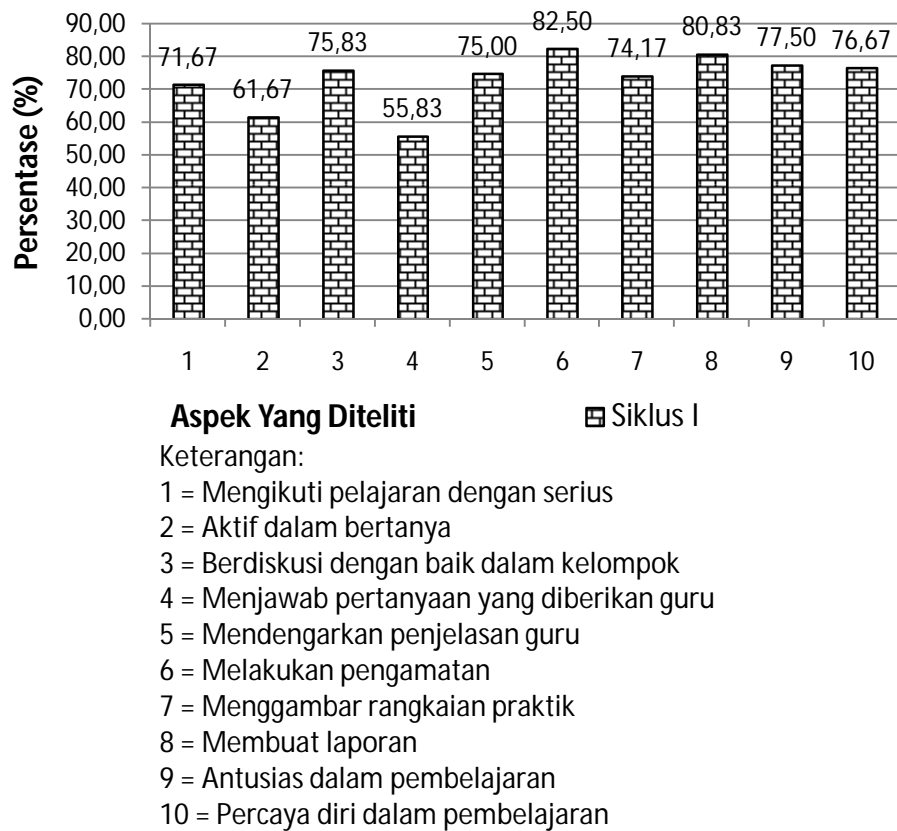
Berdasarkan Tabel 15 dan Gambar 5, hasil pretest dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan jumlah 30 siswa diperoleh nilai rata-rata kelas pada *pretest* siklus I sebesar 4,16 dengan nilai tertinggi 6,0 dan nilai

terendah 2,4. Belum ada siswa yang mencapai nilai di atas KKM jadi dapat disimpulkan bahwa siswa belum menguasai materi perawatan dasar peralatan rumah tangga.

Sedangkan hasil tes siklus I dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta diperoleh nilai rata-rata kelas pada *posttest* siklus I sebesar 7,21 dengan hasil siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 50% atau sekitar 15 siswa dan siswa yang masih dibawah nilai KKM adalah 50% atau sekitar 15. Nilai tertinggi yang didapat pada *posttest* siklus I adalah 9,2 dan nilai terendah adalah 4,4. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan sebanyak 50% dari hasil perbandingan *pretest* – *posttest* siswa yang telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal sebesar 76.

b. Keaktifan Siswa siklus I

Data hasil pengamatan peneliti bersama 2 observer terhadap keaktifan siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat sebagai berikut:

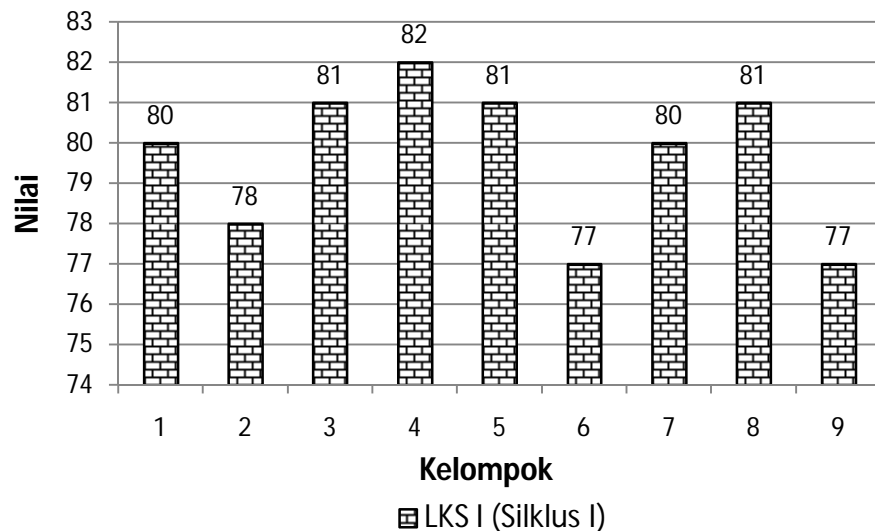


Gambar 6. Diagram Batang Aspek Keaktifan Siswa Siklus I

Berdasarkan diagram batang Gambar 6, persentase aspek keaktifan siswa pada siklus I beberapa indikator keaktifan telah mencapai kriteria ketuntasan minimal keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 80% antara lain aspek melakukan pengamatan dengan persentase tertinggi 82,50 % dan aspek membuat laporan dengan persentase 80,83 %. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran inovatif seperti *problem based learning* memberikan dampak positif dalam kegiatan pembelajaran selama siklus I.

c. Keterampilan Siklus I

Data hasil lembar kerja siswa terhadap aspek keterampilan siswa pada siklus I selama proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7. Diagram Batang Nilai Lembar Kerja Siswa I

Hasil lembar kerja siswa I dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada kegiatan siklus I kelompok yang telah mencapai kriteria ketuntasan minimal keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 80 adalah kelompok I dengan nilai 80, kelompok III dengan nilai 81, kelompok IV dengan nilai 82, kelompok V dengan nilai 81, kelompok VII dengan nilai 80 dan kelompok VIII dengan nilai 81.

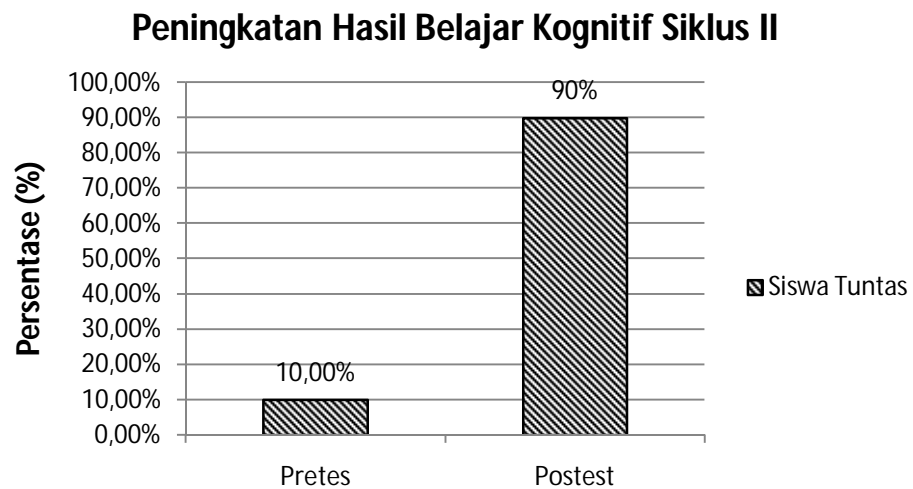
3. Hasil Penelitian Siklus II

a. Hasil belajar kognitif siklus II

Data hasil tes siklus II kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 16 dan diagram batang pada Gambar 8.

Tabel 16. Hasil Belajar Kognitif Siklus II

	Persentase Ketuntasan (%)	Nilai Rata-Rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
<i>Pretest</i>	10,00	59,20	24,00	60,00
<i>Posttest</i>	90,00	81,10	20,00	92,00
Peningkatan (%)	80,00	36,99	-	-



Gambar 8. Diagram Batang Hasil Belajar Kognitif Siklus II

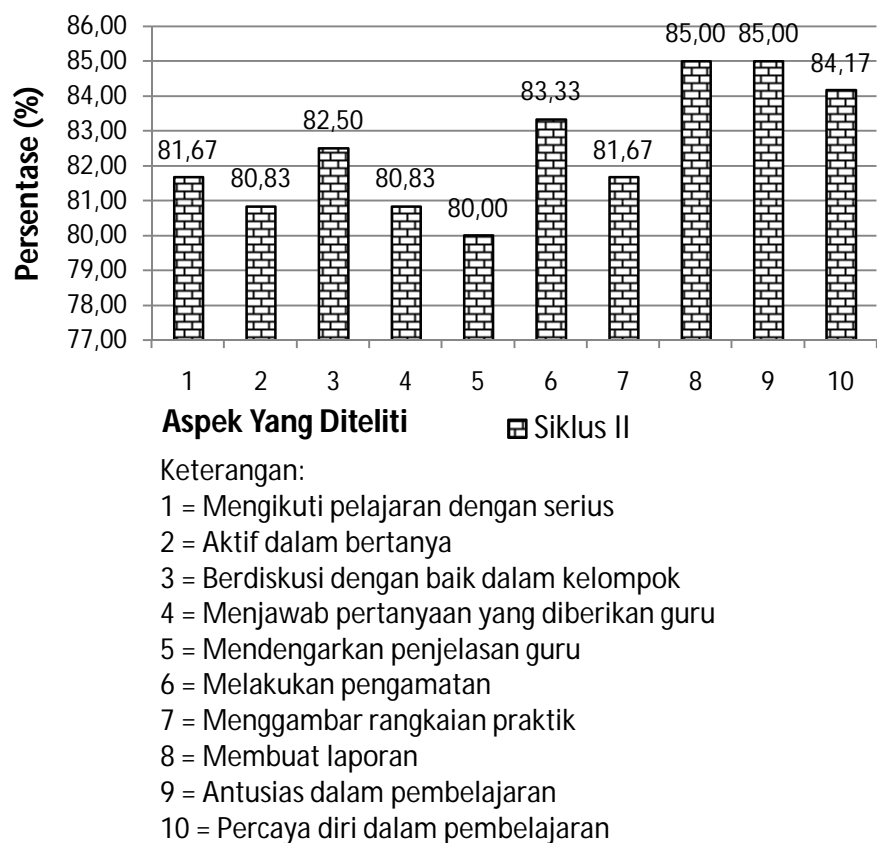
Berdasarkan tabel 16 dan gambar 8, hasil pretest dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan jumlah 30 siswa diperoleh nilai rata-rata kelas pada *pretest* siklus II sebesar 59,20 dengan nilai tertinggi 60,00 dan nilai terendah 24,00. Siswa yang telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 10 % atau sekitar 3 siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa belum menguasai materi perawatan dasar peralatan rumah tangga refrigerator.

Sedangkan hasil tes siklus II dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta diperoleh nilai rata-rata kelas pada *posttest* siklus I sebesar 81,10 dengan hasil siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM)

adalah 90% atau sekitar 27 siswa dan siswa yang masih dibawah nilai KKM adalah 10% atau sekitar 3 siswa. Nilai tertinggi yang didapat pada *posttest* siklus I adalah 92,00 dan nilai terendah adalah 44,00. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan sebanyak 80,00 % dari hasil perbandingan *pretest* – *posttest* siswa yang telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal sebesar 76.

b. Keaktifan Siswa Siklus II

Data hasil pengamatan peneliti bersama observer terhadap keaktifan siswa selama proses pembelajaran siklus II menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada Gambar 9.

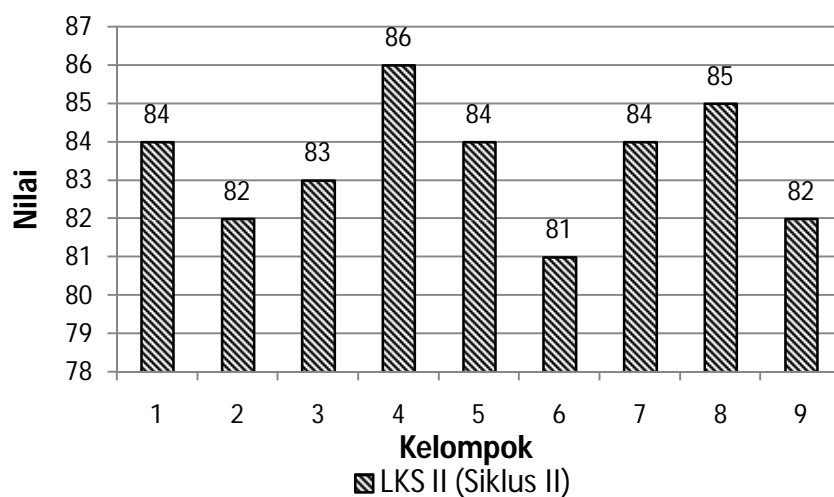


Gambar 9. Diagram Batang Keaktifan Siswa Siklus II

Dilihat dari diagram batang diatas, persentase aspek keaktifan siswa pada siklus II seluruh indikator keaktifan sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 80. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran inovatif seperti *problem based learning* memberikan dampak positif dalam kegiatan pembelajaran.

c. Keterampilan siswa

Data hasil lembar kerja siswa terhadap aspek keterampilan siswa pada siklus II selama proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dapat dilihat pada diagram batang Gambar 10 sebagai berikut:



Gambar 10. Diagram Batang Nilai Lembar Kerja Siswa II

Hasil lembar kerja siswa II dari kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada kegiatan siklus II secara keseluruhan kelompok telah mencapai kriteria ketuntasan minimal keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 80. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran inovatif seperti *problem based learning* memberikan dampak positif dalam kegiatan pembelajaran.

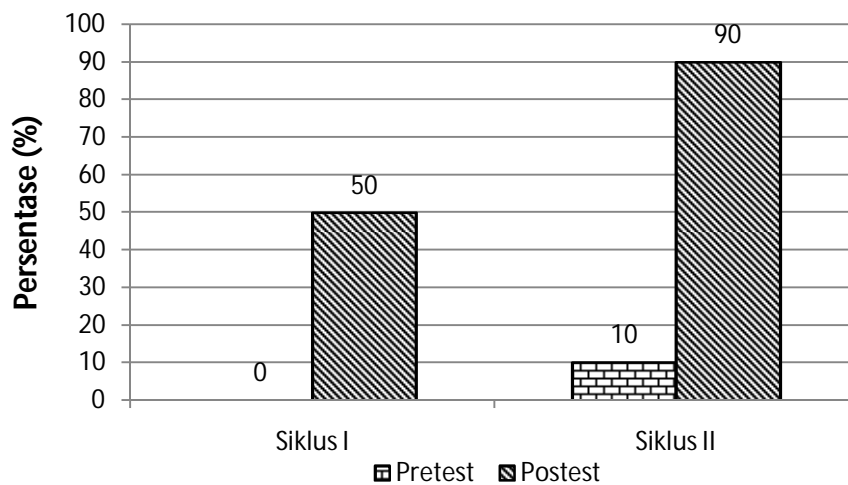
C. Pembahasan

Pemberian permasalahan saat pembelajaran sangatlah luas, dengan pemberian soal dan siswa ditugaskan untuk menjawab soal sudah dianggap memberikan masalah. Oleh sebab itu, pembuatan permasalahan harus terencana dan terarah terhadap aspek yang akan diukur dan kompetensi yang ingin dicapai. Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan hasil belajar siswa tetapi juga meningkatkan keaktifan siswa dan keterampilan siswa dalam praktik. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, terbukti bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan beberapa aspek yang diteliti yaitu aspek kognitif (hasil belajar kognitif), aspek afektif (keaktifan siswa) dan aspek psikomotorik (keterampilan siswa).

Pada hasil belajar kognitif, berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terjadi peningkatan dari sebelum penerapan hingga setelah diterapkan model *problem based learning* pada tiap siklusnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 17 dan diagram batang pada Gambar 11 dibawah ini:

Tabel 17. Rekapitulasi Hasil Belajar Kognitif

	Persentase Ketuntasan (%)		Nilai Rata-Rata	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
<i>Pretest</i>	0	10,00	41,60	59,20
<i>Posttest</i>	50,00	90,00	72,10	81,10
Peningkatan (%)	50,00	80,00	42,30	27,03



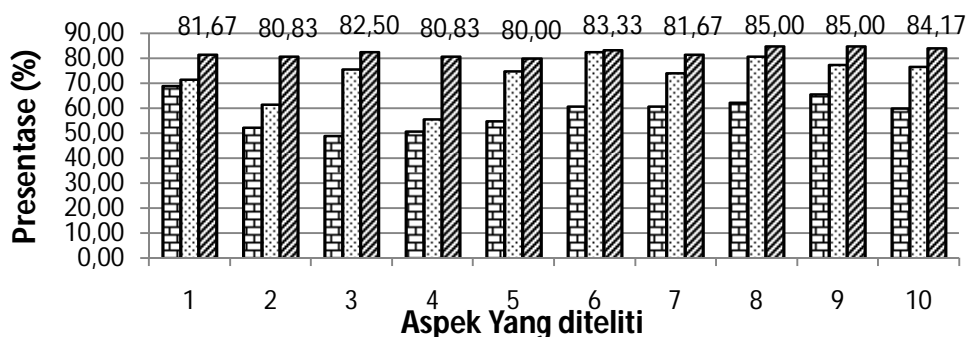
Gambar 11. Diagram Batang Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan Tabel 17 dan Gambar 11, diketahui terjadi peningkatan secara signifikan pada hasil belajar kognitif dari sebelum diberikan perlakuan (*pretest* siklus I) hingga setelah diberikan perlakuan siklus I. Pada hasil *pretest* tidak ada siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal dan nilai rata-rata siswa sebesar 41,60. Kemudian setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan hasil *posttest* pada siklus I yaitu sekitar 50% atau sekitar 15 siswa mencapai nilai ketuntasan dengan nilai rata-rata 72,10. Sehingga terjadi peningkatan hasil belajar kognitif siklus I sebesar 50%. Sehingga peningkatan nilai rata-rata kelas sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning* siklus I sebesar 42,30%.

Sedangkan pada siklus II kembali terjadi peningkatan hasil belajar kognitif secara signifikan dari sebelum diberikan perlakuan (*pretest* siklus II) hingga setelah diberikan perlakuan siklus II. Pada hasil *pretest* siklus II diketahui siswa

yang mencapai nilai ketuntasan minimal sebanyak 3 siswa atau sebesar 10% dengan nilai rata-rata 59,20. Kemudian setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan *posttest* pada siklus II yaitu sebesar 80% sehingga siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal sebesar 90% atau sekitar 27 siswa dengan nilai rata-rata kelas 81,10. Sehingga peningkatan nilai rata-rata kelas dari sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning* siklus II sebesar 27,03 %.

Hasil tindakan yang lain adalah keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Pada keaktifan siswa, diketahui terjadi peningkatan berdasarkan hasil observasi keaktifan belajar siswa yang didapat sebelum penerapan hingga setelah diterapkan model *problem based learning*. Hal ini dapat dilihat pada diagram batang pada Gambar 12 atau Tabel 18.



Keterangan:

- 1 = Mengikuti pelajaran dengan serius
- 2 = Aktif dalam bertanya
- 3 = Berdiskusi dengan baik dalam kelompok
- 4 = Menjawab pertanyaan yang diberikan guru
- 5 = Mendengarkan penjelasan guru
- 6 = Melakukan pengamatan
- 7 = Menggambar rangkaian praktik
- 8 = Membuat laporan
- 9 = Antusias dalam pembelajaran
- 10 = Percaya diri dalam pembelajaran

■ Pra Siklus ▨ Siklus I ▩ Siklus II

Gambar 12. Diagram Batang Peningkatan Aspek Keaktifan Siswa

Tabel 18. Rekapitulasi Keaktifan Siswa

No.	Indikator Keaktifan	Persentase (%) Setiap Siklus		
		Pra Siklus	I	II
1.	Siswa mengikuti pelajaran dengan serius	69,17	71,67	81,67
2.	Siswa aktif dalam bertanya	52,50	61,67	80,83
3.	Siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok	49,17	75,83	82,50
4.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	50,83	55,83	80,83
5.	Siswa memperhatikan penjelasan/informasi dari guru	55,00	75,00	80,00
6.	Siswa melakukan pengamatan	60,83	82,50	83,33
7.	Siswa menggambar rangkaian praktik	60,83	74,17	81,67
8.	Siswa membuat laporan	62,50	80,83	85,00
9.	Siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran	65,83	77,50	85,00
10.	Siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	60,00	76,67	84,17
	Persentase rata-rata	58,66	73,17	82,50

Berdasarkan diagram batang pada Gambar 12 dan Tabel 18, hasil tindakan pada aspek keaktifan siswa yang pertama yaitu siswa mengikuti pelajaran dengan serius. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa mengikuti pelajaran dengan serius mencapai 69,17 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keseriusan siswa dalam mengikuti pelajaran mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 71,67 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keseriusan

siswa terhadap pelajaran pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 81,67%.

Pada aspek keaktifan siswa yang kedua yaitu siswa aktif dalam bertanya. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa aktif dalam bertanya mencapai 52,50 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keaktifan siswa dalam bertanya mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 61,67 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa dalam bertanya pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 80,83 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang ketiga yaitu siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa aktif berdiskusi dengan kelompok mencapai 49,17 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keaktifan siswa berdiskusi dengan kelompok mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 75,83 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa dalam berdiskusi pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 82,50 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang keempat yaitu siswa aktif menjawab pertanyaan dari guru. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa aktif dalam menjawab pertanyaan mencapai 50,83 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keaktifan siswa menjawab pertanyaan mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 55,83 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa menjawab pertanyaan pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 80,83 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang kelima yaitu siswa mendengarkan penjelasan/informasi dari guru. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa memperhatikan penjelasan guru mencapai 55,00 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keaktifan siswa memperhatikan penjelasan guru mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 75,00 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa dalam memperhatikan penjelasan guru pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 80,00 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang keenam yaitu siswa melakukan pengamatan. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80,00 %.

Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa melakukan pengamatan mencapai 60,83 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* siswa aktif melakukan pengamatan mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 82,50 % dan telah mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa dalam melakukan pengamatan pada siklus II semakin meningkat yaitu sebesar 83,33 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang ketujuh yaitu siswa menggambarkan rangkaian praktik. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80,00 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa aktif menggambar mencapai 60,83 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keaktifan siswa aktif menggambar mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 74,17 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa dalam menggambar pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 81,67 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang kedelapan yaitu siswa membuat laporan. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa aktif membuat laporan mencapai 62,50 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* keaktifan siswa membuat laporan mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar

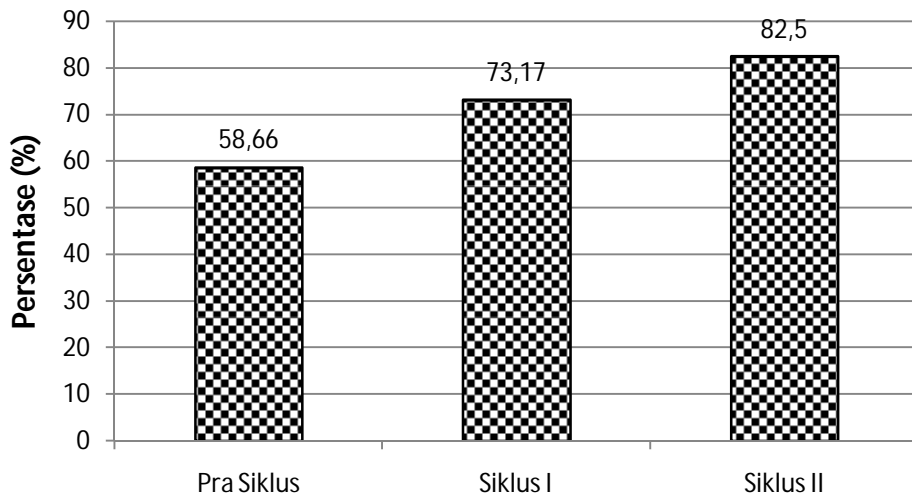
80,83 % dan telah mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Keaktifan siswa dalam membuat laporan pada siklus II semakin meningkat yaitu sebesar 85,00 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang kesembilan yaitu siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran mencapai 65,83 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* antusias siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 77,50 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Antusias siswa dalam pembelajaran pada siklus II semakin meningkat dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 85,00 % .

Pada aspek keaktifan siswa yang kesepuluh yaitu siswa percaya diri dalam kegiatan pembelajaran. Kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80 %. Pelaksanaan selama pra siklus atau sebelum penerapan model pembelajaran *problem based learning*, siswa percaya diri dalam pembelajaran mencapai 60,00 % dari kriteria yang ditentukan. Siklus I atau setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan yaitu sampai sebesar 76,67 % akan tetapi belum mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang ditentukan. Kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran pada siklus II semakin meningkat

dan mencapai kriteria ketentuan keberhasilan yang telah ditentukan yaitu sebesar 84,17 % .

Hasil dari presentase keseluruhan penilaian aspek keaktifan siswa dapat dilihat pada diagram batang gambar 13.



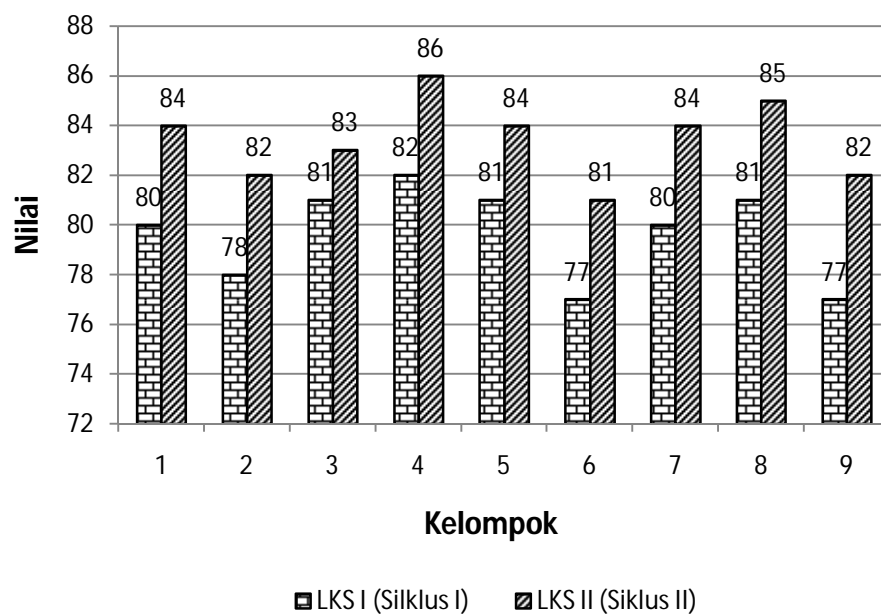
Gambar 13. Diagram Batang Rata-Rata Keaktifan Siswa

Berdasarkan diagram batang di atas, rata – rata keseluruhan indikator terjadi peningkatan pada aspek keaktifan siswa. Hal ini terlihat dari hasil observasi sebelum diterapkan model pembelajaran problem based learning (*pretest*) rata-rata keaktifan siswa hanya sekitar 58,66 %. Pada siklus I diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dan terjadi peningkatan 14,51 % sehingga persentase rata-rata keaktifan sebesar 73,17 %. Pada siklus II kembali terjadi peningkatan 9,33 % sehingga persentase rata-rata keaktifan siswa sebesar 82,50%. Sehingga total persentase peningkatan keaktifan belajar dari sebelum penerapan hingga setelah diterapkan model *problem based learning* sebesar 23,84 %.

Pada keterampilan siswa diketahui pula terjadi peningkatan berdasarkan perbandingan hasil LKS keterampilan siswa yang didapat dari siklus I dengan hasil LKS keterampilan siswa siklus II. Hal ini dapat dilihat pada tabel 19 dan diagram batang pada gambar 14.

Tabel 19. Rekapitulasi LKS Keterampilan Siswa

	Nilai Kelompok									Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
LKS I	80	78	81	82	81	77	80	81	77	79,67
LKS II	84	82	83	86	84	81	84	85	82	83,44
Peningkatan (%)	5,00	5,13	2,47	4,88	3,71	5,19	5,00	4,94	6,49	4,73



Gambar 14. Diagram Batang Peningkatan Nilai Lembar Kerja Siswa

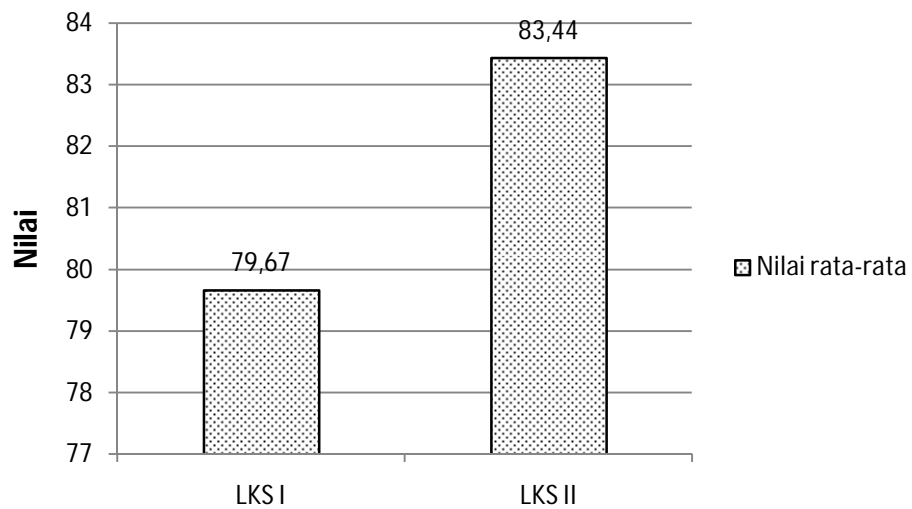
Berdasarkan diagram batang Gambar 14, terjadi peningkatan yang cukup signifikan tiap kelompok pada keterampilan siswa. Hal ini terlihat dari hasil lembar kerja siswa pada siklus I didapatkan nilai kelompok siswa yang telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan yaitu 80 sekitar 6

kelompok dan pada siklus II meningkat menjadi 9 atau seluruh kelompok dinyatakan tuntas dengan nilai rata-rata kelas 79,67. Hasil peningkatan keterampilan dilihat dari nilai LKS yang mengalami peningkatan dari LKS I hingga LKS II.

Kelompok yang telah mencapai kriteria ketuntasan tersebut antara lain kelompok I dengan nilai 80, kelompok III dengan nilai 81, kelompok IV dengan nilai 82, kelompok V dengan nilai 81, kelompok VII dengan nilai 80, dan kelompok VIII dengan nilai 81.

Pada siklus II terjadi peningkatan pada nilai kelompok siswa yang telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan yaitu 80 pada siklus II adalah seluruh kelompok siswa atau 9 kelompok. Nilai kelompok pada LKS II antara lain kelompok I dengan nilai 84 , kelompok II dengan nilai 82, kelompok III dengan nilai 83 , kelompok IV dengan nilai 86 , kelompok V dengan nilai 84, kelompok VI dengan nilai 81, kelompok VII dengan nilai 80 dan kelompok VIII dengan nilai 81.

Nilai rata-rata semua kelompok pada LKS I pada siklus I sebesar 79,67 dan LKS II pada siklus II menjadi 83,44. Peningkatan ini dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Lembar Kerja Siswa

Dari hasil keseluruhan diatas, penelitian ini membuktikan bahwa melalui pemberian masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Berdasarkan data yang diperoleh aspek hasil belajar mengalami peningkatan dari hasil perbandingan *pretest* – *posttest* hingga prestasi hasil belajar mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 76. Pada aspek keaktifan siswa mengalami peningkatan indikator keaktifan pada setiap siklusnya dari sebelum penerapan hingga setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan persentase keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 80%. Sedangkan aspek keterampilan siswa ditunjukan dengan nilai rata-rata hasil lembar kerja siswa (LKS) yang telah mencapai nilai rata-rata minimal sebesar 80.

Selain hal itu, dapat diketahui pula faktor penghambat dan faktor pendukung siswa memahami materi mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT) setelah penerapan pembelajaran *problem based*

learning. Faktor penghambat yang menjadikan siswa kurang memahami materi mata pelajaran PDPRT. Faktor penghambat tersebut yaitu siswa tidak diberi kebebasan untuk berkreaitivitas pada saat pembelajaran karena siswa cenderung melakukan aktivitas pembelajaran sesuai dengan perintah guru (*teacher center*).

Sedangkan faktor pendukung siswa dalam memahami materi mata pelajaran PDPRT adalah dengan pemberian permasalahan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap mata pelajaran PDPRT. Rasa keingintahuan siswa ini menjadikan siswa aktif dan terlibat dalam pembelajaran dan mengacu pada pemahaman siswa tentang materi mata pelajaran PDPRT.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penggunaan *problem based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada topik pembelajaran perawatan dasar peralatan rumah tangga pendingin. Peningkatan hasil belajar ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek kognitif (hasil belajar kognitif), aspek afektif (keaktifan siswa), aspek psikomotorik (keterampilan siswa). Peningkatan hasil belajar terjadi dua kompetensi dasar yaitu kompetensi dasar memahami jenis peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin dan merawat peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin.

Pada kompetensi dasar memahami memahami jenis peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin, peningkatan aspek kognitif (hasil belajar kognitif) dilihat dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 41,60 meningkat pada *posttest* siklus I sebesar 72,10. Persentase rata-rata hasil pengamatan aspek afektif (keaktifan siswa) pada sebelum penerapan (pra siklus) persentase 58,66% meningkat pada siklus I menjadi 73,17%. Hasil penilaian aspek psikomotorik dengan LKS sebagai instrumennya, LKS I pada siklus I memperoleh nilai rata-rata sebesar 79,67 .

Pada kompetensi dasar merawat peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin mengalami peningkatan. Aspek kognitif (hasil belajar kognitif) meningkat dilihat dari nilai rata-rata *pre-test* siklus II sebesar

59,20 meningkat pada *post-test* siklus II menjadi 81,10. Persentase rata-rata hasil pengamatan aspek afektif (keaktifan siswa) pada siklus I diketahui persentase 73,17% meningkat pada siklus II menjadi 82,50%. Hasil penilaian aspek psikomotorik dengan LKS sebagai instrumennya, LKS I pada siklus I memperoleh nilai rata-rata sebesar 79,67 dan meningkat pada LKS II siklus II dengan nilai rata-rata sebesar 83,44.

B. Implikasi

Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa, guru dan sekolah antara lain:

1. Bagi siswa; menambah motivasi untuk belajar dan menambah wawasan, serta memacu kemampuan berpikir dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang diterapkan oleh peneliti di mata pelajaran PDPRT.
2. Bagi guru; memperoleh pengalaman dalam perbaikan dan pengembangan proses pembelajaran serta sumbang saran dalam menggunakan variasi model pembelajaran inovatif seperti *problem based learning*.

C. Saran

1. Bagi guru mata pelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT), model pembelajaran *Problem Based Learning* bisa dijadikan alternatif dalam pembelajaran PDPRT materi peralatan rumah tangga pendingin dan harapannya dapat diterapkan pada materi peralatan rumah tangga pemanas dan motor.

2. Guru harus lebih mengawasi kegiatan siswa saat pengamatan agar tetap fokus dan terarah sesuai dengan permasalahan yang diberikan siswa.
3. Dalam pembuatan permasalahan harus benar-benar diperhatikan mengingat banyaknya jenis peralatan rumah tangga dengan merk yang berbeda dapat berbeda pula gambar rangkaian dan komponen yang digunakan pada peralatan tersebut.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki keterbatasan, diantaranya:

1. Keterlaksanaan waktu penelitian kurang maksimal dikarenakan terganggu oleh persiapan ujian nasional dan ujian praktik kelas 3 dan libur pemilu. Sedangkan kegiatan pembelajaran pada siklus II terpotong 1x tatap muka oleh libur nasional.
2. Penerapan penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* hanya pada materi peralatan pendingin refrigerator dan AC split.
3. Pengambilan data pada pra siklus hanya mencakup aspek afektif (keaktifan siswa) yang dilaksanakan pada mata pelajaran Kerja Bengkel Mekanik (KBM).

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. (2007). *Learning to Teach-Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arikunto, S., Suhardjono & Supardi. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2013). *Lembar Penilaian Ujian Praktik Kejuruan*. Diakses dari: <https://abasecom.files.wordpress.com/2013/01/1103-p2-ppsp-teknik-instalasi-tenaga-listrik.docx> . Pada tanggal 3 Maret 2014 Jam 15.00 WIB.
- Boud, David & Feletti, Grahame I. (1997). *The Challenge of Problem Based Learning*. London: Kogan Page Limited.
- Daryanto dan Mulyo Rahardjo. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta : Gava Media.
- Dimiyati dan Mujdiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. (2008). *Buku panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Falestin, Yuditya . (2010). *Peningkatan Prestasi Belajar Akuntansi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010* . Surakarta: Skripsi.
- Fayer, Liz. (2010). *Bringing Problem-Based Learning into the Science Classroom*. Saline MI USA: McNaughton & Gunn Inc.
- Hamalik, Oemar. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: P.T. Bumi Aksara.
- Isjoni dan Ismail. (2008). *Model-model Pembelajaran Mutakhir Perpaduan Indonesia-Malaysia*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kompas. (2013). *Wajah Guru Dalam Tarikan Kepentingan*. Diakses dari: <http://edukasi.kompas.com/read/2013/05/14/09573490/Wajah.Guru.dalam.Tarikan.Kepentingan> . Pada tanggal 2 Desember 2013 Jam 22.00 WIB
- Lubis, Ayu Grenty. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Pokok Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Sunggal Tahun Pembelajaran 2012/2013*. Medan : Skripsi.

- Meylisa, Connie. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kewirausahaan Kelas XII di SMK Mulia Pratama Tahun Ajaran 2013/2014*. Medan: Skripsi.
- Scarborough, Jule. (2008). *Reflective Practice: The Scholarship of Teaching and Learning*. Diambil dari: <http://www.niu.edu/CEET/strategicallyalliance/staffpresentations/ReflectivePractice.pdf>. Pada tanggal: 25 Februari 2014 Jam 20.00 WIB.
- Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: ALFABETA.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Wina. (2014). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (1996). *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyanto. (2010). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Panitia Sertifikasi.
- Syah, Muhibbin. (2012). *Psikologi belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tempo. (2013). *Pengangguran Naik Jadi 7,39 Juta Orang*. Diakses dari: <http://www.tempo.co/read/news/2013/11/06/090527565/Pengangguran-Naik-Jadi-739-Juta-Orang>. Pada tanggal 2 Desember 2013 Jam 20.00 WIB.
- Yamin, Martinis. (2010). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR HADIR SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan				
				Siklus 1			Siklus 2	
				1	2	3	1	2
1	12727	Aditya Eko Prasetyo	L	1	1	1	1	1
2	12728	Agung Bahtiar	L	1	1	1	1	1
3	12729	Alamsyah T.W.	L	1	1	1	1	1
4	12730	Aldi Prasetyo	L	1	1	1	1	1
5	12731	Alfin Dwi Saputra	L	1	1	1	1	1
6	12732	Anang Saputra	L	1	1	1	1	1
7	12733	Anggit Idham Rozaq	L	1	1	1	1	1
8	12734	Anwar Saifudin	L	1	1	1	1	1
9	12735	Aprizal Nur W	L	1	1	1	1	1
10	12736	Arba'a Choirul Yahya	L	1	1	1	1	1
11	12737	Ardiansyah Permana	L	1	1	1	1	1
12	12738	Ardiyan Esa Adecca	L	1	1	1	1	1
13	12739	Bagas Rilo P.	L	1	1	1	1	1
14	12740	Delham Hernanda	L	1	1	1	1	1
15	12741	Hasibul Jalel	L	1	1	1	1	1
16	12742	Hendri Stiawan	L	1	1	1	1	1
17	12743	Ipnu Arifin	L	1	1	1	1	1
18	12744	Irfan Kurniawan	L	1	1	1	1	1
19	12745	Irfan Nugroho S	L	1	1	1	1	1
20	12746	Khairullah Luthfi	L	1	1	1	1	1
21	12747	M. Antok Nugroho	L	1	1	1	1	1
22	12748	Mohan Angga P.	L	1	1	1	1	1
23	12749	Muhammad Gilang S.	L	1	1	1	1	1
24	12750	Muhammad Sofyan	L	1	1	1	1	1
25	12752	Muhammad Zuhanif	L	1	1	1	1	1
26	12754	Risdi Setiawan	L	1	1	1	1	1
27	12755	Sandy Eko Saputra	L	1	1	1	1	1
28	12756	Wahyu Teja Prasetya	L	1	1	1	1	1
29	12757	Yahya Sukma Hendra	L	1	1	1	1	1
30	12758	David	L	1	1	1	1	1
		Jumlah		30	30	30	30	30

Keterangan:

1 = Siswa hadir

0 = Siswa tidak Hadir

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga
Kelas/Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Peralatan Listrik Pendingin
Pertemuan ke	: 1 - 3
Alokasi Waktu	: 6 × 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

a. Pengetahuan

1. Siswa mampu menyebutkan jenis – jenis pada peralatan listrik rumah tangga
2. Siswa mampu menyebutkan bagian-bagian komponen alat rumah tangga listrik yang menggunakan prinsip pendingin
3. Siswa dapat mendeskripsikan fungsi bagian – bagian peralatan rumah tangga pendingin
4. Siswa dapat menjelaskan proses refrigerasi pada mesin pendingin

b. Keterampilan:

1. Siswa dapat menggambar rangkaian refrigerasi mesin pendingin.
2. Siswa melengkapi nama komponen peralatan listrik rumah tangga pendingin sesuai dengan gambar.
3. Siswa mengidentifikasi peralatan listrik rumah tangga pendingin.

c. Sikap

1. Siswa dapat berkomunikasi dengan baik seperti mempresentasikan hasil pekerjaannya, bertanya dan mengemukakan pendapat.
2. Siswa menunjukkan sikap aktif dalam menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik dan menanggapi pendapat orang lain dalam diskusi.
3. Siswa menunjukkan sikap berakhlak yang meliputi kejujuran, kepedulian, disiplin, mandiri dan tanggung jawab.

B. Kompetensi Dasar

1. Memahami jenis peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran Peralatan Listrik Rumah Tangga Pendingin
2. Siswa mampu bekerjasama dalam kelompok
3. Siswa mampu menjelaskan macam-macam peralatan listrik rumah tangga berdasar prinsip kerja
4. Siswa mampu menjelaskan macam-macam fungsi dari komponen mesin pendingin
5. Siswa mampu menjelaskan prinsip kerja mesin pendingin

D. Materi Pembelajaran

Berdasarkan prinsip kerja, peralatan listrik rumah tangga dibagi menjadi 3 jenis yaitu: Suhu, Gerak dan kombinasi (Suhu dan gerak). Peralatan yang berdasarkan suhu dibagi juga menjadi 3 yaitu suhu panas, suhu dingin dan campuran (suhu panas dan dingin).

Contoh Peralatan-Peralatan Rumah Tangga berdasarkan suhu dingin adalah:

1. Refrigerator
2. Freezer
3. AC

Komponen-Komponen Utama Mesin Pendingin

1. Kompresor
Berfungsi untuk menghisap refrigeran dan menekan refrigeran ataupun menaikkan tekanan refrigeran menjadi tekanan tinggi.
2. Kondensor
Berfungsi untuk mengubah refrigeran gas menjadi refrigeran cair
3. Filter
Berfungsi untuk menyaring refrigeran dari kotoran
4. Pipa kapiler/ekspansi
Berfungsi untuk menurunkan tekanan refrigeran menjadi tekanan rendah.
5. Evaporator
Berfungsi untuk mengubah refrigeran cair menjadi refrigeran gas

E. Model & Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran
 - o Model Pembelajaran Problem Based Learning
2. Metode Pembelajaran
 - o Diskusi
 - o Pemberian Tugas

F. Media Pembelajaran

1. Alat :
 1. LCD
 2. Laptop/PC

G. Sumber Belajar

1. Drs. Daryanto, 2002, Perawatan Alat Rumah Tangga CV. Aneka Ilmu, Semarang.
2. Rubini, Hadisiswanto, 1982, *Alat Rumah Tangga Listrik*, Depdikbud.
3. Hand out dari VEDC Malang dan Bandung.
4. Usman Effendi, BE. 1996. *Perawatan dan Perbaikan Peralatan Listrik*. PPPG Teknologi. Bandung.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Pra-pembelajaran <ul style="list-style-type: none">• Guru membuka proses pembelajaran dan mengabsen siswa• <i>Pretest</i>• Guru mengkondisikan siswa siap untuk belajar• Guru memberikan motivasi pentingnya belajar mengenai perawatan dan perbaikan peralatan listrik rumah tangga• Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek yang dinilai selama proses pembelajaran• Guru menjelaskan macam-macam peralatan listrik rumah tangga	60 menit
Inti	Fase-1 : <i>Penyajian dan Perumusan masalah</i> Dalam penyajian, guru mengemukakan pertanyaan mendasar bersifat	50 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi siswa untuk menyusun alternatif, jika ada sub aktivitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan <p>Fase-4 : Mengembangkan & menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memonitoring siswa dalam praktek mengidentifikasi peralatan <p>Fase-5 : Analisis dan evaluasi pemecahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membantu siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil dalam penyelidikan/percobaan yang dilakukan siswa serta kelompok yang lain diminta untuk menanggapi. 	<p>30 menit</p> <p>30 menit</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi siswa untuk menyimpulkan hasil temuan barunya Guru menutup pembelajaran 	10 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes dan Pengamatan
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. Penggunaan alat kerja dan keselamatan kerja 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan jenis – jenis pada peralatan listrik rumah tangga Menyebutkan bagian-bagian komponen alat 	Tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<p>rumah tangga listrik yang menggunakan prinsip pendingin</p> <p>c. Mendeskripsikan fungsi bagian – bagian peralatan rumah tangga pendingin</p> <p>d. Menjelaskan proses refrigerasi pada mesin pendingin</p>		
3.	<p>Keterampilan</p> <p>a. Menggambar rangkaian refrigerasi mesin pendingin.</p> <p>b. Melengkapi nama komponen peralatan listrik rumah tangga pendingin sesuai dengan gambar.</p> <p>c. Mengidentifikasi peralatan listrik rumah tangga pendingin.</p>	LKS	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi

J. Lampiran

1. LKS

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga
Kelas/Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Peralatan Listrik Pendingin Refrigerator
Pertemuan ke	: 4 – 5
Alokasi Waktu	: 6 × 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

a. Pengetahuan

1. Siswa mampu menyebutkan jenis – jenis pada peralatan listrik rumah tangga pendingin
2. Siswa mampu menyebutkan bagian-bagian komponen alat rumah tangga listrik yang menggunakan prinsip pendingin refrigerator
3. Siswa dapat mendeskripsikan fungsi bagian – bagian peralatan rumah tangga pendingin refrigerator
4. Siswa dapat menganalisis kerusakan pada refrigerator

b. Keterampilan:

1. Siswa dapat menggambar rangkaian kelistrikan refrigerator
2. Siswa melengkapi nama komponen peralatan listrik rumah tangga pendingin: refrigerator sesuai dengan gambar
3. Siswa mengamati peralatan listrik pendingin refrigerator

c. Sikap

1. Siswa dapat berkomunikasi dengan baik seperti mempresentasikan hasil pekerjaannya, bertanya dan mengemukakan pendapat.
2. Siswa menunjukkan sikap aktif dalam menyampaikan pendapat, menjadi pendengar yang baik dan menanggapi pendapat orang lain dalam diskusi.
3. Siswa menunjukkan sikap berakhlak yang meliputi kejujuran, kepedulian, disiplin, mandiri dan tanggung jawab.

B. Kompetensi Dasar

1. Merawat peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan pendingin

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran Peralatan Listrik Rumah Tangga Pendingin
2. Siswa mampu bekerjasama dalam kelompok
3. Siswa mampu menjelaskan macam-macam peralatan listrik rumah tangga berdasar prinsip kerja
4. Siswa mampu menjelaskan macam-macam fungsi dari komponen mesin pendingin
5. Siswa mampu menjelaskan prinsip kerja mesin pendingin

D. Materi Pembelajaran

Mesin pendingin refrigerator/ lemari es adalah suatu unit mesin pendingin yang dipergunakan dalam rumah tangga untuk menjaga kesegaran bahan makanan maupun minuman. Mesin pendingin refrigerator/ lemari es ini termasuk dalam sistem refrigerasi mekanik: Siklus Kompresi Uap. Refrigerator ini memiliki 2 kategori temperatur ruang yang berbeda yaitu:

1. Ruang freezer yaitu ruang yang memiliki range temperatur dari 0' C sampai -25' C yang digunakan untuk membekukan makanan.
2. Ruang refrigerator yaitu ruang yang memiliki range temperatur +2' C sampai +10' C yang digunakan untuk mendinginkan makanan/minuman.

Bagian – bagian mesin pendingin refrigerator dibagi menjadi 2 yaitu

1. Bagian mekanik

Bagian mekanik refrigerator terdiri dari:

- a. Kompresor
- b. Kondensor
- c. Filter
- d. Pipa kapiler
- e. Evaporator

2. Bagian kelistrikan

Bagian kelistrikan refrigerator terdiri dari:

- a. Thermostat
- b. Defrost Timer
- c. Defrost Thermo

- d. Defrost Heater
- e. Thermo Fuse
- f. Kompresor Motor
- g. Thermal Overload Protector
- h. PTC Starter
- i. SC (Starting Capacitor)
- j. RC (Running Capacitor)
- k. Evaporator Fan MotorRefrigerator Interior Light

E. Model & Metode Pembelajaran

- 1. Model Pembelajaran
 - o Model Pembelajaran Problem Based Learning
- 2. Metode Pembelajaran
 - o Diskusi
 - o Pemberian Tugas

F. Media Pembelajaran

- 1. Alat :
 - 1. LCD
 - 2. Laptop/PC

G. Sumber Belajar

- 1. Drs. Daryanto, 2002, Perawatan Alat Rumah Tangga CV. Aneka Ilmu, Semarang.
- 2. Rubini, Hadisiswanto, 1982, *Alat Rumah Tangga Listrik*, Depdikbud.
- 3. Hand out dari VEDC Malang dan Bandung.
- 4. Usman Effendi, BE. 1996. *Perawatan dan Perbaikan Peralatan Listrik*. PPPG Teknologi. Bandung.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Pra-pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka proses pembelajaran dan mengabsen siswa • <i>Pretest</i> • Guru mengkondisikan siswa siap untuk belajar • Guru memberikan motivasi pentingnya 	60 menit

	<p>belajar mengenai perawatan dan perbaikan peralatan listrik rumah tangga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek yang dinilai selama proses pembelajaran • Guru menjelaskan macam-macam peralatan listrik rumah tangga 	
Inti	<p>Fase-1 : <i>Penyajian dan Perumusan masalah</i></p> <p>Dalam penyajian, guru mengemukakan pertanyaan mendasar bersifat eksploratif pengetahuan yang dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apa saja macam-macam peralatan listrik rumah tangga? ▪ Apa saja komponen dalam peralatan listrik rumah tangga ? ▪ Apa fungsi dari komponen dalam peralatan listrik rumah tangga ? <p>Serta dalam perumusan masalah guru menjelaskan tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tujuan dari pembelajaran peralatan listrik rumah tangga ▪ Memotivasi murid agar aktif dalam pemecahan masalah <p>Fase-2 : <i>Mengorganisasi tugas dan kegiatan belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok yang berisikan 3 orang setiap kelompoknya • Guru memfasilitasi setiap kelompok dalam membentuk ketua, sekretaris dan anggota secara demokratis serta mendeskripsikan tugas masing-masing kelompok • Guru memberikan masalah pada lembar jobsheet siswa berupa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan fungsi" komponen refrigerator ○ Mengisi tabel-tabel pengamatan berupa suhu refrigerator dan arus listrik yang mengalir ○ Menghitung daya listrik refrigerator 	<p>50 menit</p> <p>30 menit</p>

	<p>Fase-3 : Penyelidikan maupun percobaan secara kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa dalam mengorganisasikan tugas dan kegiatan belajar yang berhubungan dengan masalah Guru memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan lembar soal siswa Guru memfasilitasi siswa untuk menyusun alternatif, jika ada sub aktivitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan <p>Fase-4 : Mengembangkan & menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memonitoring siswa dalam praktek pengamatan refrigerator. <p>Fase-5 : Analisis dan evaluasi pemecahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membantu siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil dalam praktek yang dilakukan siswa. 	<p>150 menit</p> <p>30 menit</p> <p>30 menit</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi siswa untuk menyimpulkan hasil temuan barunya Guru menutup pembelajaran 	10 menit

I. Penilaian

- Teknik Penilaian : Tes dan Pengamatan
- Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ol style="list-style-type: none"> Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. Penggunaan alat kerja dan keselamatan kerja 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Menyebutkan jenis – jenis pada peralatan listrik rumah tangga b. Menyebutkan bagian-bagian komponen alat rumah tangga listrik yang menggunakan prinsip pendingin c. Mendeskripsikan fungsi bagian – bagian peralatan rumah tangga pendingin d. Menjelaskan proses refrigerasi pada mesin pendingin	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Menggambar rangkaian kelistrikan refrigerator b. Melengkapi nama komponen peralatan listrik rumah tangga pendingin: refrigerator sesuai dengan gambar c. Mengamati peralatan listrik pendingin refrigerator	LKS	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi

J. Lampiran

1. LKS

Lampiran 4

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA		
Jurusan : T Elektro	PENDINGIN	No. Job sheet : 01
Prog Keahlian: T. Listrik Pemakaian	IDENTIFIKASI PERALATAN RUMAH TANGGA PENDINGIN	Waktu : 6 x 45 menit
Prog Diklat : PDPRT		Tanggal :
Tingkat : I		Nama/No absen :
KD : Memahami jenis peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin		

I. Tujuan :

Setelah selesai praktek diharapkan siswa dapat

1. Mengetahui macam-macam peralatan rumah tangga pendingin
2. Memahami fungsi macam-macam peralatan rumah tangga pendingin
3. Memahami kegunaan macam-macam peralatan rumah tangga pendingin
4. Mengetahui macam-macam komponen peralatan rumah tangga pendingin
5. Memahami proses refrigerasi peralatan rumah tangga pendingin

II. Teori singkat :

Dingin merupakan sifat relatif yang menunjukkan rendahnya derajat panas. Proses dingin didalam mesin pendingin karena adanya pemindahan panas.

Peralatan mesin pendingin antara lain:

1. Refrigerator

Refrigerator lebih dikenal dengan nama lemari es ataupun kulkas ini berfungsi untuk mendinginkan minuman, mengawetkan makanan serta membuat es. Suhu dingin yang dihasilkan oleh refrigerator rata" dipertahankan 3' – 10' C.



Gambar 1.1 Refrigerator atau Lemari Es

(Sumber: <http://food.unl.edu/safety/refrigerator-freezer>)

2. Freezer

Freezer merupakan peralatan listrik rumah tangga pendingin yang mirip dengan refrigerator / lemari kulkas, hanya saja yang membedakan adalah suhunya yang lebih dingin dan ukuran kapasitas lebih besar. Freezer biasa digunakan untuk mengawetkan daging, membuat es krim, dan membuat es batu. Suhu dingin yang dihasilkan freezer adalah dibawah 0°C .

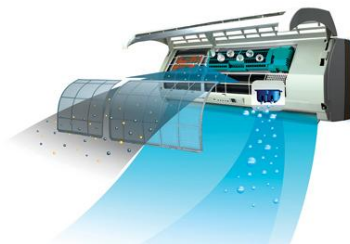


Gambar 1.2 Freezer

(Sumber: <http://toko-pendingin.blogspot.com/p/service-freezer.html>)

3. AC

Air conditioner (AC) merupakan peralatan listrik rumah tangga pendingin yang berfungsi untuk menjaga suhu ruangan agar tetap sejuk. Berbeda dengan peralatan listrik pendingin lain, AC hanya difungsikan untuk menghasilkan suhu sejuk bukan suhu dingin seperti kulkas maupun freezer. Suhu dingin yang biasa dihasilkan oleh AC berkisar antara 18°C hingga 28°C. AC sendiri terbagi menjadi beberapa jenis yaitu: AC window , AC split dan AC mobil.



Gambar 1.3 AC ruang

(Sumber: Semarang.olx.co.id)

III. Alat dan bahan :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	0 – 300 ⁰ C	1
2	Amper meter	0 – 5 A	1

3	Volt meter	0 – 250 V	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	1
5	Obeng pipih	25 cm	1
6	Obeng kembang	25 cm	1

IV. Keselamatan kerja :

- Menggunakan selalu pakaian kerja
- Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Melaporkan kepada guru apabila akan menguji hasil praktek

V. Langkah kerja.

- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Amati bagian peralatan rumah tangga pendingin
- Catat nameplate tiap peralatan rumah tangga pendingin
- Bersihkan tempat praktek.
- Buatlah laporan praktek.

VI. Gambar Rangkaian

VII Tabel Data Pengamatan

- Jenis Peralatan Pendingin :
 - Merk :
 - Bagian-bagian peralatan pendingin :

NO	Komponen	Kondisi Komponen	Karakteristik Komponen
1	Kompresor		
3	Kondensor		
4	Expansi		
5	Evaporator		

c. Name plate peralatan pendingin :

VIII. Pertanyaan :

1. Gambarkan siklus refrigerasi mesin pendingin beserta karakteristik tiap komponen!
2. Jelaskan proses terjadinya pendinginan pada peralatan rumah tangga pendingin yang kalian amati !

IX. Jawaban Pertanyaan :

Kriteria penilaian praktik LKS I

LKS	Objek	KELOMPOK									Nilai
	Penilaian	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Rata-Rata
I	A										
	B										
	C										
	D										
	Total Skor										

Kriteria penilaian praktik membuat rangkaian:

- A. Kebenaran praktek (skor maksimal 30)
- B. Kebenaran gambar (skor maksimal 25)
- C. Penerapan APD & Kesehatan dan Keselamatan Kerja (skor maksimal 25)
- D. Ketelitian praktek (skor maksimal 20)

Total skor = 100

Nama Penilai :

NIM/NIP :

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA		
Jurusan : T Elektro	PENDINGIN	No. Job sheet : 02
Prog Keahlian: T. Listrik Pemakaian	REFRIGERATOR (KULKAS)	Waktu : 6 x 45 menit
Prog Diklat : PDPRT		Tanggal :
Tingkat : I		Nama/No absen :
KD : Merawat peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan alat pendingin		

I. Tujuan :

Setelah selesai praktek diharapkan siswa dapat

1. Mengetahui bagian-bagian refrigerator (kulkas).
2. Mengoperasikan refrigerator dengan benar.
3. Mengetahui prinsip kerja gas pendingin dengan baik.
4. Mengukur suhu pada bagian-bagian refrigerator dengan benar.
5. Mengukur tegangan dan arus listrik pada refrigerator dengan benar.
6. Menghitung besar daya dan energi listrik pada refrigerator dengan benar.

II. Teori singkat :

Mesin pendingin refrigerator/ lemari es adalah suatu unit mesin pendingin yang dipergunakan dalam rumah tangga untuk menjaga kesegaran bahan makanan maupun minuman. Mesin pendingin refrigerator/ lemari es ini termasuk dalam sistem refrigerasi mekanik: Siklus Kompresi Uap. Jenis dari mesin pendingin ini sangatlah banyak seperti AC, freezer, chiller dan lain mesin pendingin lainnya akan tetapi pada dasarnya prinsip kerjanya adalah sama, hanya bentuk dan ukurannya yang berbeda disesuaikan dengan kebutuhannya. Intinya, pendinginan yang terjadi pada mesin pendingin merupakan hasil dari proses refrigerasi atau perputaran dari refrigeran. Agar refrigeran dapat berputar maka dalam sistem pendingin refrigerator tersebut terdapat beberapa komponen untuk mengalirkan refrigeran.

Refrigerator ini memiliki 2 kategori temperatur ruang yang berbeda yaitu:

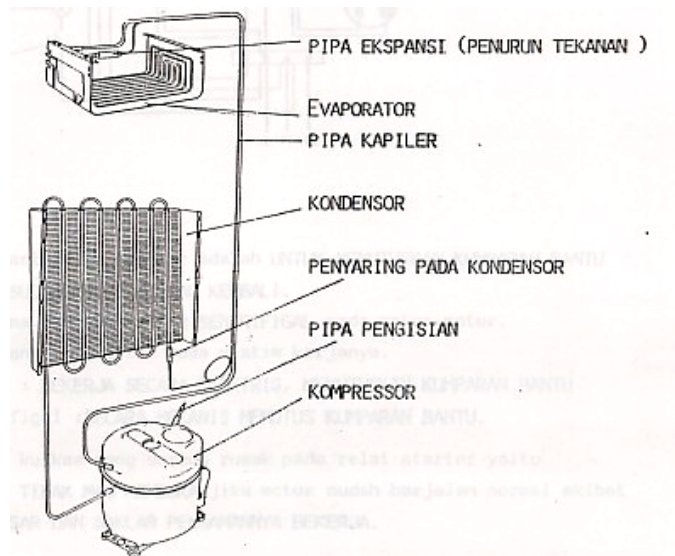
1. Ruang freezer yaitu ruang yang memiliki range temperatur dari 0° C sampai -25° C yang digunakan untuk membekukan makanan.
2. Ruang refrigerator yaitu ruang yang memiliki range temperatur +2° C sampai +10° C yang digunakan untuk mendinginkan makanan/minuman.

Komponen-Komponen Utama Mesin Pendingin

1. Kompresor

Berfungsi untuk menghisap refrigeran dan menekan refrigeran ataupun menaikkan tekanan refrigeran menjadi tekanan tinggi.

2. Kondensor
Berfungsi untuk mengubah refrigeran gas menjadi refrigeran cair
3. Filter
Berfungsi untuk menyaring refrigeran dari kotoran
4. Pipa kapiler/ekspansi
Berfungsi untuk menurunkan tekanan refrigeran menjadi tekanan rendah.
5. Evaporator
Berfungsi untuk mengubah refrigeran cair menjadi refrigeran gas.



III. Alat dan bahan :

Alat :

NO	Nama alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	0 – 300 ⁰ C	1
2	Amper meter	0 – 5 A	1
3	Volt meter	0 – 250 V	1
4	Ohm meter	0 – 1000 Ω	1
5	Obeng pipih	25 cm	1
6	Obeng kembang	25 cm	1
7	Tang lancip	6 "	1

Bahan : (catat sesuai dengan name plate yang anda praktekan)

IV. Keselamatan kerja :

- a. Menggunakan selalu pakaian kerja
- b. Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- c. Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.

d. Melaporkan kepada guru apabila akan menguji hasil praktek

V. Langkah kerja.

1. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
2. Gambarkan rangkaian cara pengukurannya
3. Laporkan hasil gambar tersebut kepada instruktur.
4. Hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan.
5. Ukur V, I, T seperti permintaan tabel data.
6. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
7. Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W.
8. Bongkar rangkaian tersebut.
9. Bersihkan tempat praktek.
10. Buatlah laporan praktek.

VI. Gambar Rangkaian Refrigerator:

VII. Name Plate Refrigerator:

VIII. Tabel data kulkas :

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Suhu ruang : | $^{\circ}\text{C}$ |
| 2. Suhu Evaporator : | $^{\circ}\text{C}$ (sebelum lemari es hidup). |
| 3. Tegangan sumber : | Volt. |

NO	Merk Refrigerator	Suhu Evaporator (°C)			Pengukuran	Perhitungan	
		5"	10"	15"		P (W)	W (wh)
1							

IX. Pertanyaan :

1. Hitunglah langkah-langkah analisis data perhitungan daya listrik (P) dan energi listrik (W) pada kulkas tersebut !
2. Bandingkan P (daya) pada nameplate dengan P (daya) perhitungan. Mengapa terjadi perbedaan? Jelaskan !
3. Berdasarkan hasil praktek, apakah penyebab refrigerator menjadi tidak dingin?

X. Jawaban Pertanyaan :

Kriteria penilaian praktik LKS I

LKS	Objek	KELOMPOK									Nilai
	Penilaian	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Rata-Rata
I	A										
	B										
	C										
	D										
	Total Skor										

Kriteria penilaian praktik membuat rangkaian:

- A. Kebenaran praktek (skor maksimal 30)
- B. Kebenaran gambar (skor maksimal 25)
- C. Penerapan APD & Kesehatan dan Keselamatan Kerja (skor maksimal 25)
- D. Ketelitian praktek (skor maksimal 20)

Total skor = 100

Nama Penilai :

NIM/NIP :

Lampiran 5

Kisi-Kisi Soal *Pre Test* Siklus I

Mata Pelajaran : PDPRT
Tanggal :
Nama / NIS :
Kelas :

Berilah tanda (x) pada jawaban yang benar

1. Peralatan listrik rumah tangga yang bukan bekerja berdasarkan prinsip pendinginan adalah



a.



b.



c.



d.



e.

2. Nama peralatan listrik rumah tangga pada gambar dibawah ini adalah....

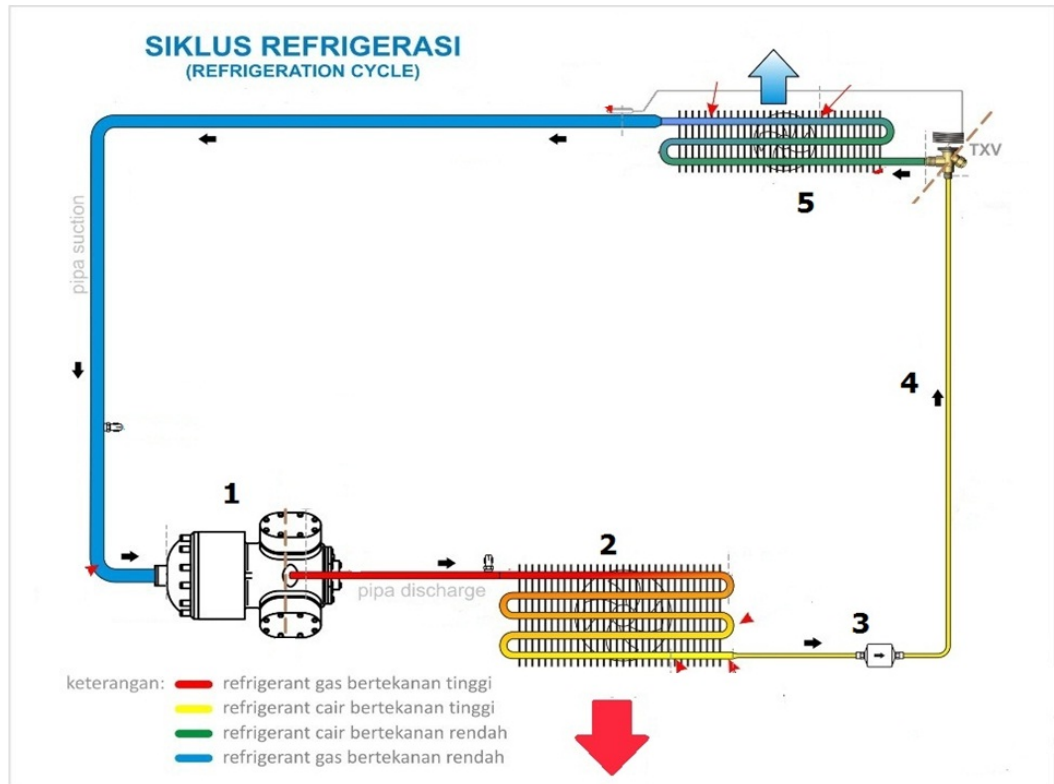


- a. Lemari Es
- b. AC Split
- c. Chiller
- d. Freezer
- e. AC Window

3. Fungsi dari peralatan listrik rumah tangga pendingin pada nomer 2 adalah...

- a. Menyejukan ruangan
- b. Menyimpan es
- c. Menyimpan makanan
- d. Menanak nasi
- e. Semuanya salah

Untuk soal no. 4 - 7
Perhatikan Gambar dibawah ini



4. Nama komponen no.1 pada gambar diatas adalah....
 - a. Kondensor
 - b. Kompresor**
 - c. Filter
 - d. Evaporator
 - e. Pipa kapiler

5. Nama komponen no.3 pada gambar diatas adalah....
 - a. Kondensor
 - b. Kompresor
 - c. Filter**
 - d. Evaporator
 - e. Pipa kapiler

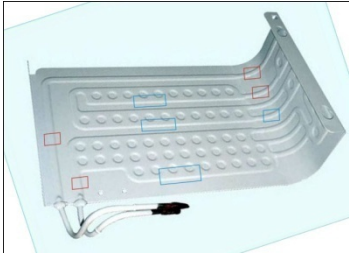
6. Bagian yang berfungsi untuk mengubah refrigeran cair menjadi refrigeran gas ditunjukkan pada komponen nomer....

a.1	d.5
b.2	e.3
c.4	

7. Fungsi dari komponen no.4 pada gambar adalah....

- a. untuk mengubah refrigeran gas menjadi cair
- b. untuk menaikkan tekanan refrigeran
- c. untuk menurunkan tekanan refrigeran
- d. untuk menyaring refrigeran

8. Nama komponen Lemari es / refrigerator pada gambar dibawah ini adalah....



- a. Kompresor
- b. Evaporator
- c. Kondensor
- d. Filter
- e. Pipa kapiler

9. Nama komponen Lemari es / refrigerator pada gambar dibawah ini adalah....



- a. Pipa Kapiler
- b. Evaporator
- c. Kondensor
- d. Filter
- e. Kompresor

10. Peralatan listrik rumah tangga pendingin yang berfungsi untuk mendinginkan minuman/mengawetkan makanan adalah

- a. Refrigerator/lemari es
- b. Chiller
- c. Freezer
- d. AC window
- e. AC split

11. Suhu dingin yang dihasilkan refrigerator/lemari es adalah
- a. dibawah 0' C
 - b. 3-10' C
 - c. 11 – 15' C
 - d. diatas 15' C
12. Suhu dingin yang dihasilkan AC ruangan adalah
- a. dibawah 0' C
 - b. 3-10' C
 - c. 11 – 15' C
 - d. 18'-26' C
 - e. Diatas 26' C
13. Bahan yang digunakan pada mesin pendingin yang berfungsi untuk membuat dingin adalah...
- a.Air
 - b.Udara
 - c.Refrigeran
 - d.Oli
 - e.Helium
14. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan refrigeran pada mesin pendingin adalah
- a.Barometer
 - b.Anemometer
 - c. Pressure meter
 - d.Manifold Gauge
 - e.Multimeter
15. Yang bukan termasuk dalam komponen utama mesin pendingin adalah...
- a.Kondensor
 - b.Kompresor
 - c.Kapasitor
 - d.Evaporator
 - e.Pipa kapiler
16. Fungsi dari komponen utama mesin pendingin kompresor pada mesin pendingin adalah..
- a.untuk mengubah refrigeran gas menjadi cair

- b. untuk menghisap dan menekan refrigeran
 - c. untuk menurunkan tekanan refrigeran
 - d. untuk menyaring refrigeran
 - e. Untuk mengubah refrigeran cair menjadi gas
- 17. Fungsi dari komponen tambahan akumulator pada mesin pendingin adalah..
 - a. Untuk menambah suhu dingin
 - b. Untuk mengatur kerja suhu mesin pendingin
 - c. Untuk mengatur besar refrigeran yang akan mengalir
 - d. Untuk menampung refrigeran yang masih berbentuk cair
 - e. Untuk mengamankan peralatan dari suhu panas
- 18. Letak komponen akumulator mesin pendingin adalah..
 - a. setelah kompresor
 - b. sebelum kompresor
 - c. sesudah filter
 - d. sebelum evaporator
 - e. Sebelum kondensor
- 19. Komponen yang berfungsi untuk menyaring refrigeran adalah
 - a. Kondensor
 - b. Kompresor
 - c. Filter
 - d. Evaporator
 - e. Pipa kapiler
- 20. Bagian yang berfungsi untuk menurunkan tekanan refrigeran adalah..
 - a. kompresor
 - b. kondensor
 - c. evaporator
 - d. pipa kapiler
 - e. Filter
- 21. Proses kondensasi refrigeran akan terjadi pada bagian....
 - a. evaporator
 - b. ekspansi
 - c. kondensor
 - d. kompresor
 - e. filter

22. Proses perubahan zat dari cair ke gas pada evaporator adalah...
- a. Sublimasi
 - b. Penguapan**
 - c. Kondensasi
 - d. Membeku
 - e. Mencair
23. Saat refrigeran berada dibagian evaporator maka kondisi tekanan refrigeran ...
- a. rendah**
 - b. tinggi
 - c. sedang – sedang
 - d. tidak ada
 - e. semua salah
24. Saat tekanan refrigeran tinggi maka refrigeran tersebut berada dibagian ...
- a. kompresor
 - b. evaporator
 - c. pipa kapiler
 - d. kondensor**
 - e. filter
25. Pada saat tekanan refrigeran rendah maka refrigeran tersebut berada dibagian ...
- a. kompresor
 - b. evaporator**
 - c. pipa kapiler
 - d. kondensor
 - e. filter

Lampiran 6

Kisi-Kisi Soal *Post Test* Siklus I

Mata Pelajaran : PDPRT
Tanggal :
Nama / NIS :
Kelas :

Berilah tanda (x) pada jawaban yang benar

1. Peralatan listrik rumah tangga pendingin yang berfungsi untuk mendinginkan minuman/mengawetkan makanan adalah
 - a. Refrigerator/lemari es
 - b. Chiller
 - c. Freezer
 - d. AC split
 - e. AC window
2. Suhu dingin yang dihasilkan refrigerator/lemari es adalah
 - a. dibawah 0' C
 - b. 3-10' C
 - c. 11 – 15' C
 - d. 18 - 26' C
 - e. Diatas 26' C
3. Suhu dingin yang dihasilkan AC ruangan adalah
 - a. dibawah 0' C
 - b. 3-10' C
 - c. 11 – 15' C
 - d. 18'-26' C
 - e. Diatas 26' C
4. Nama peralatan listrik rumah tangga pada gambar dibawah ini adalah....



- a. Lemari Es
- b. AC split
- c. AC window
- d. Chiller
- e. Freezer

5. Fungsi dari peralatan listrik rumah tangga pendingin pada nomer 2 adalah...

- a. Menyejukan ruangan
- b. Menyimpan es
- c. Menyimpan makanan
- d. Menanak nasi
- e. Semuaanya salah

6. Bahan yang digunakan pada mesin pendingin yang berfungsi untuk membuat dingin adalah...

- a. Air
- b. Oksigen
- c. Helium
- d. Oli
- e. Refrigeran

7. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan refrigeran pada mesin pendingin adalah

- a. Barometer
- b. Anemometer
- c. Pressure meter
- d. Manifold Gauge
- e. Multimeter

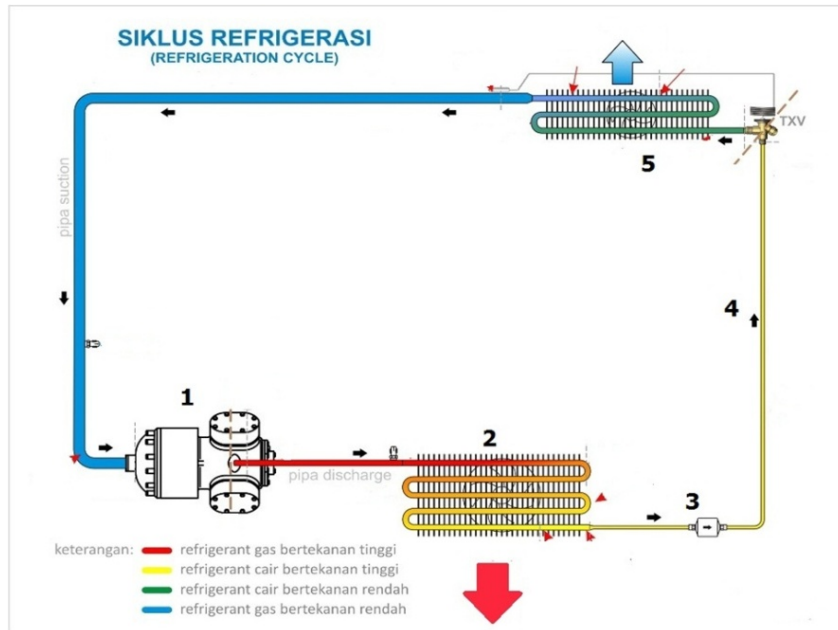
8. Peralatan listrik rumah tangga yang bukan bekerja berdasarkan prinsip pendinginan adalah



a.



Untuk soal no. 9 - 12
Perhatikan Gambar dibawah ini



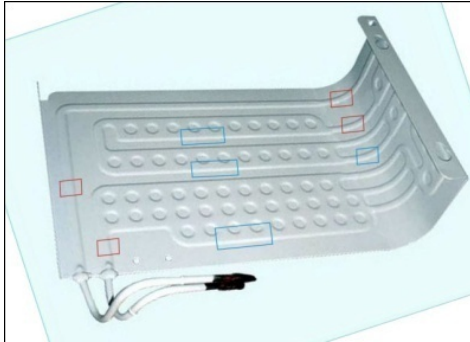
9. Nama komponen no.1 pada gambar diatas adalah....
 - a. Kompresor
 - b. Kondensor
 - c. Filter
 - d. Evaporator
 - e. Pipa kapiler
10. Nama komponen no.3 pada gambar diatas adalah....
 - a. Kondensor
 - b. Kompresor
 - c. Filter
 - d. Evaporator
 - e. Pipa kapiler
11. Bagian yang berfungsi untuk mengubah refrigeran cair menjadi refrigeran gas ditunjukkan pada komponen nomer....

a.1	d.4
b.2	e.5
c.3	

12. Fungsi dari komponen no.4 pada gambar adalah....

- a. untuk mengubah refrigeran gas menjadi cair
- b. untuk menaikkan tekanan refrigeran
- c. untuk menurunkan tekanan refrigeran
- d. untuk menyaring refrigeran
- e. untuk mengubah refrigeran cair menjadi gas

13. Nama komponen pada gambar dibawah ini adalah....



- a. Kompresor
- b. Evaporator
- c. Kondensor
- d. Filter
- e. Pipa kapiler

14. Nama komponen pada gambar dibawah ini adalah....



- a. Pipa Kapiler
- b. Evaporator
- c. Kondensor
- d. Filter
- e. Kompresor

15. Yang bukan termasuk dalam komponen utama mesin pendingin adalah...

- a. Kondensor
- b. Kompresor
- c. Kapasitor
- d. Evaporator
- e. Pipa kapiler

16. Fungsi dari komponen utama mesin pendingin kompresor pada mesin pendingin adalah..
- a. Untuk mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - b. Untuk menghisap dan menekan refrigeran**
 - c. Untuk menurunkan tekanan refrigeran
 - d. Untuk menyaring refrigeran
 - e. Untuk mengubah refrigeran cair menjadi gas
17. Fungsi dari komponen tambahan akumulator pada mesin pendingin adalah..
- a. Untuk menambah suhu dingin
 - b. Untuk mengatur kerja suhu mesin pendingin
 - c. Untuk mengatur besar refrigeran yang akan mengalir
 - d. Untuk menampung refrigeran yang masih berbentuk cair**
 - e. Untuk mengamankan peralatan dari suhu panas
18. Letak komponen akumulator mesin pendingin adalah..
- a. Setelah kompresor
 - b. Sebelum kompresor**
 - c. Sesudah filter
 - d. Sebelum evaporator
 - e. Sebelum kondensor
19. Komponen yang berfungsi untuk menyaring refrigeran adalah
- | | |
|------------------|-----------------|
| a. Kondensor | d. Evaporator |
| b. Kompresor | e. Pipa kapiler |
| c. Filter | |
20. Bagian yang berfungsi untuk menurunkan tekanan refrigeran adalah..
- | | |
|---------------|------------------------|
| a. Kompresor | d. Filter |
| b. Kondensor | e. Pipa kapiler |
| c. Evaporator | |
21. Proses kondensasi refrigeran akan terjadi pada bagian....
- | | |
|---------------------|--------------|
| a. evaporator | d. kompresor |
| b. pipa kapiler | e. filter |
| c. kondensor | |

22. Saat tekanan refrigeran tinggi maka refrigeran tersebut berada dibagian ...
- a.kompresor
 - b.evaporator
 - c.pipa kapiler
 - d.filter
 - e.kondensor
23. Proses perubahan zat dari cair ke gas pada evaporator adalah...
- a.Sublimasi
 - b. Mencair
 - c.Kondensasi
 - d.Membeku
 - e. Evaporasi
24. Pada saat tekanan refrigeran rendah maka refrigeran tersebut berada dibagian ...
- a.kompresor
 - b.evaporator
 - c.pipa kapiler
 - d.kondensor
 - e. filter
25. Saat refrigeran berada dibagian evaporator maka kondisi tekanan refrigeran ...
- a.rendah
 - b.tinggi
 - c.sedang – sedang
 - d.tidak ada
 - e. Semua salah

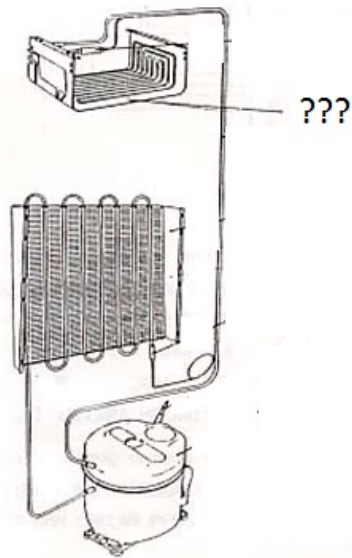
Lampiran 7

Kisi-Kisi Soal *Pre Test* Siklus II

Mata Pelajaran : PDPRT
Tanggal :
Nama / No. absen :
Kelas :

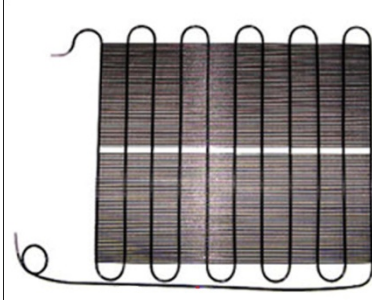
Berilah tanda (x) pada jawaban yang benar

1. Nama bagian refrigerator pada gambar dibawah ini adalah...



- a.kondensor
 - b.kompresor
 - c.evaporator**
 - d.filter
 - e. pipa kapiler
2. Fungsi bagian yang ditunjukan pada nomer 1 adalah
- a. Menaikan tekanan refrigeran
 - b.Menyaring kotoran dan uap air pada refrigeran
 - c.Menurunkan tekanan refrigeran
 - d.Mengubah refrigeran cair menjadi gas**
 - e. Mengubah refrigeran gas menjadi cair

Perhatikan gambar berikut,



3. Nama komponen peralatan rumah tangga pendingin refrigerator diatas adalah..
- a. Kondensor
 - b. Kompresor
 - c. Pipa kapiler
 - d. Evaporator
 - e. Filter
4. Fungsi dari komponen refrigerator yang ditunjukan pada nomer 4 adalah
- a. mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - b. mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - c. Menaikan tekanan refrigeran
 - d. Menurunkan tekanan refrigeran
 - e. Menyaring refrigeran dari kotoran dan uap air
5. Komponen kompresor refrigerator ditunjukan pada nomer....



- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

6. Fungsi dari komponen peralatan rumah tangga pendingin refrigerator dibawah ini adalah...



- a. Menaikan tekanan refrigeran
 - b.** Menyaring kotoran dan uap air pada refrigeran
 - c. Menurunkan tekanan refrigeran
 - d. Mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - e. Mengubah refrigeran gas menjadi cair
7. Fungsi dari bagian evaporator pada refrigerator adalah
- a.** mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - b. mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - c. Menaikan tekanan refrigeran
 - d. Menurunkan tekanan refrigeran
 - e. Menyaring refrigeran dari kotoran dan uap air
8. Pengaman pada refrigerator dari arus lebih adalah
- a. Sekring
 - b. OLCB (OverLoad Circuit Breaker)
 - c.** OLP (Overload Protector)
 - d. Mini MCB
 - e. PTC starter
9. Komponen yang berfungsi untuk mengatur temperatur refrigerator adalah
- a.** Thermostat
 - b. Thermofuse
 - c. Thermostatic
 - d. Thermometer
 - e. Thermodynamic

10. Bagian yang berfungsi untuk menghisap dan menekan refrigeran pada refrigerator adalah..
- a. Filter
 - b. Kondensor
 - c. Evaporator
 - d. Pipa kapiler
 - e. Kompresor
11. Perawatan yang dilakukan terhadap peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan disebut
- a. Preventive maintenance
 - b. Corrective maintenance
 - c. Running maintenance
 - d. Shut-down maintenance
 - e. Semua salah
12. Tujuan perawatan adalah seperti pernyataan di bawah ini, kecuali
- a. Untuk memperpanjang usia pakai peralatan
 - b. Untuk menjamin kinerja peralatan
 - c. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan
 - d. Untuk meningkatkan hasil produksi
 - e. Untuk mencegah kerusakan pada peralatan
13. Berikut ini adalah kegiatan perawatan running (peralatan dalam keadaan bekerja) kecuali...
- a. Pengecekan refrigeran
 - b. Pengecekan arus
 - c. Pengecekan suhu dingin
 - d. Pengecekan tegangan
 - e. Penggantian filter
14. Efek kelebihan refrigeran pada refrigerator adalah kecuali..
- a. Refrigerator menjadi sangat dingin
 - b. Kondensor menjadi lebih panas
 - c. Kompresor lebih sering cut off
 - d. Arus beban menjadi sangat tinggi
 - e. Kerja kompresor menjadi lebih berat
15. Salah satu penyebab kerusakan pada ekspansi adalah...
- a. Korosi
 - b. Adanya penyumbatan uap air
 - c. Refrigeran terlalu sedikit
 - d. Sering bergesekan dengan benda tumpul
 - e. Kelebihan refrigeran

16. Penyebab kompresor refrigerator cut off terlalu cepat / sering adalah
- a. Kekurangan refrigeran
 - b. Terjadi penyumbatan pada pipa kapiler
 - c. Kompresor sudah soak
 - d. Terjadi penyumbatan pada evaporator
 - e. Kelebihan refrigeran
17. Kerusakan karet pada pintu refrigerator mengakibatkan
- a. Bunga es pada evaporator
 - b. Gangguan pada sirkulasi refrigeran
 - c. Pendinginan refrigerator kurang maksimal
 - d. Evaporator bertekanan tinggi
 - e. Refrigerator menjadi dingin
18. Bunga es tidak mau mencair diakibatkan adanya kerusakan pada
- a. Kompresor
 - b. Heater
 - c. Evaporator
 - d. PTC starter
 - e. OLP (Overload Protector)
19. Apabila pipa-pipa refrigerator terjadi bunga es maka dapat dianalisis secara visual bahwa refrigerator tersebut...
- a. Kondensor rusak
 - b. Terjadi kebocoran pada pipa-pipa tersebut
 - c. Refrigerator kekurangan refrigeran
 - d. Kemampuan hisap kompresor sudah tidak baik
 - e. Penyumbatan pada pipa kapiler
20. Komponen kelistrikan yang berfungsi untuk mencairkan bunga es pada evaporator refrigerator adalah...
- a. Heater
 - b. Thermostat
 - c. OLCB (OverLoad Circuit Breaker)
 - d. OLP (Overload Protector)
 - e. MCB (Miniature Circuit Breaker)
21. Bagian yang berfungsi untuk mensirkulasikan udara dingin didalam refrigerator adalah
- a. Evaporator fan motor
 - b. Kompresor motor
 - c. PTC starter
 - d. Defrost thermo
 - e. OLCB (Over Load Circuit Breaker)

22. Fungsi dari bagian pipa kapiler pada refrigerator adalah
- a. untuk mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - b. untuk menaikkan tekanan refrigeran
 - c. untuk mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - d. untuk menyaring refrigeran
 - e. untuk menurunkan tekanan refrigeran
23. Agar hasil diagnosa dan pencarian kesalahan dapat lebih cepat dan tepat, diperlukan pengetahuan tentang peralatan yang didiagnosa, antara lain
- a. cara kerja peralatan
 - b. jenis peralatan
 - c. spesifikasi peralatan
 - d. merk peralatan
 - e. bentuk peralatan
24. Salah satu jenis bahan pencegah korosi akibat penyumbatan uap air pada ekspansi adalah
- a. cat
 - b. grease
 - c. oli
 - d. silikon
 - e. refrigeran
25. Apabila dilakukan pemeriksaan secara visual, gejala terjadi kebocoran pada pipa-pipa pendingin ditandai dengan
- a. Kompresor bergetar
 - b. Bunga es pada evaporator
 - c. Kompresor akan trip
 - d. Terdapat oli – oli pada pipa pendingin
 - e. Korosi pada pipa-pipa

Lampiran 8

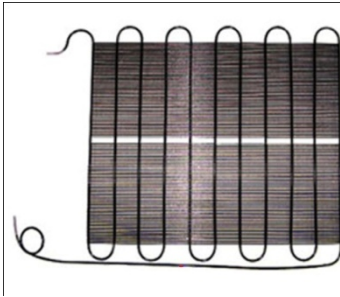
Kisi-Kisi Soal *Post Test* Siklus II

Mata Pelajaran : PDPRT
Tanggal :
Nama / No. absen :
Kelas :

Berilah tanda (x) pada jawaban yang benar

1. Fungsi dari bagian evaporator pada refrigerator adalah
 - a. mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - b. mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - c. Menaikan tekanan refrigeran
 - d. Menurunkan tekanan refrigeran
 - e. Menyaring refrigeran dari kotoran dan uap air
2. Komponen kelistrikan yang berfungsi untuk mencairkan bunga es pada evaporator refrigerator adalah...
 - a. Heater
 - b. Thermostat
 - c. OLCB (OverLoad Circuit Breaker)
 - d. OLP (Overload Protector)
 - e. MCB (Miniature Circuit Breaker)
3. Bagian yang berfungsi untuk mensirkulasikan udara dingin didalam refrigerator adalah
 - a. Evaporator fan motor
 - b. Kompresor motor
 - c. PTC starter
 - d. Defrost thermo
 - e. OLCB (OverLoad Circuit Breaker)
4. Fungsi dari bagian pipa kapiler pada refrigerator adalah
 - a. untuk mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - b. untuk menaikan tekanan refrigeran
 - c. untuk mengubah refrigeran cai menjadri gas
 - d. untuk menyaring refrigeran
 - e. untuk menurunkan tekanan refrigeran

Perhatikan gambar berikut,



5. Nama komponen peralatan rumah tangga pendingin refrigerator diatas adalah..
- Kondensor
 - Kompresor
 - Pipa kapiler
 - Evaporator
 - Filter
6. Fungsi dari komponen refrigerator yang ditunjukkan pada nomer 5 adalah
- mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - mengubah refrigeran gas menjadi cair
 - Menaikan tekanan refrigeran
 - Menurunkan tekanan refrigeran
 - Menyaring refrigeran dari kotoran dan uap air
7. Komponen kompresor refrigerator ditunjukkan pada nomer....

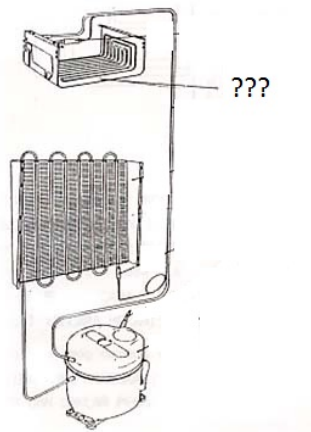


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

8. Fungsi dari komponen peralatan rumah tangga pendingin refrigerator dibawah ini adalah...



- a. Menaikan tekanan refrigeran
 - b. Menyaring kotoran dan uap air pada refrigeran**
 - c. Menurunkan tekanan refrigeran
 - d. Mengubah refrigeran cair menjadi gas
 - e. Mengubah refrigeran gas menjadi cair
9. Nama bagian refrigerator pada gambar dibawah ini adalah...



- a. kondensor
 - b. kompresor
 - c. evaporator**
 - d. filter
 - e. pipa kapiler
10. Fungsi bagian yang ditunjukkan pada nomer 9 adalah
- a. Menaikan tekanan refrigeran
 - b. Menyaring kotoran dan uap air pada refrigeran
 - c. Menurunkan tekanan refrigeran
 - d. Mengubah refrigeran cair menjadi gas**
 - e. Mengubah refrigeran gas menjadi cair

11. Pengaman pada refrigerator dari arus lebih adalah
- a. Sekring
 - b. OLCB (OverLoad Circuit Breaker)
 - c. OLP (Overload Protector)
 - d. Mini MCB
 - e. PTC starter
12. Komponen yang berfungsi untuk mengatur temperatur refrigerator adalah
- a. Thermostat
 - b. Thermofuse
 - c. Thermostatic
 - d. Thermometer
 - e. Thermodynamic
13. Bagian yang berfungsi untuk menghisap dan menekan refrigeran pada refrigerator adalah..
- a. Filter
 - b. Kondensor
 - c. Evaporator
 - d. Pipa kapiler
 - e. Kompresor
14. Perawatan yang dilakukan terhadap peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan disebut
- a. Preventive maintenance
 - b. Corrective maintenance
 - c. Running maintenance
 - d. Shut-down maintenance
 - e. Semua salah
15. Tujuan perawatan adalah seperti pernyataan di bawah ini, kecuali
- a. Untuk memperpanjang usia pakai peralatan
 - b. Untuk menjamin kinerja peralatan
 - c. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan
 - d. Untuk meningkatkan hasil produksi
 - e. Untuk mencegah kerusakan pada peralatan
16. Berikut ini adalah kegiatan perawatan running (peralatan dalam keadaan bekerja) kecuali...
- a. Pengecekan refrigeran
 - b. Pengecekan arus
 - c. Pengecekan suhu dingin
 - d. Pengecekan tegangan
 - e. Penggantian filter

17. Efek kelebihan refrigeran pada refrigerator adalah kecuali..
- a. Refrigerator menjadi sangat dingin
 - b. Kondensor menjadi lebih panas
 - c. Kompresor lebih sering cut off
 - d. Arus beban menjadi sangat tinggi
 - e. Kerja kompresor menjadi lebih berat
18. Salah satu penyebab kerusakan pada ekspansi adalah...
- a. Korosi
 - b. Adanya penyumbatan uap air
 - c. Refrigeran terlalu sedikit
 - d. Sering bergesekan dengan benda tumpul
 - e. Kelebihan refrigeran
19. Penyebab kompresor refrigerator cut off terlalu cepat / sering adalah
- a. Kekurangan refrigeran
 - b. Terjadi penyumbatan pada pipa kapiler
 - c. Kompresor sudah soak
 - d. Terjadi penyumbatan pada evaporator
 - e. Kelebihan refrigeran
20. Apabila pipa-pipa refrigerator terjadi bunga es maka dapat dianalisis secara visual bahwa refrigerator tersebut...
- a. Kondensor rusak
 - b. Terjadi kebocoran pada pipa-pipa tersebut
 - c. Refrigerator kekurangan refrigeran
 - d. Kemampuan hisap kompresor sudah tidak baik
 - e. Penyumbatan pada pipa kapiler
21. Agar hasil diagnosa dan pencarian kesalahan dapat lebih cepat dan tepat, diperlukan pengetahuan tentang peralatan yang didiagnosa, antara lain
- a. cara kerja peralatan
 - b. jenis peralatan
 - c. spesifikasi peralatan
 - d. merk peralatan
 - e. bentuk peralatan
22. Salah satu jenis bahan pencegah korosi akibat penyumbatan uap air pada ekspansi adalah
- a. cat
 - b. grease
 - c. oli
 - d. silicon
 - e. refrigeran

23. Apabila dilakukan pemeriksaan secara visual, gejala terjadi kebocoran pada pipa-pipa pendingin ditandai dengan
- a. Kompresor bergetar
 - b. Bunga es pada evaporator
 - c. Kompresor akan trip
 - d. Terdapat oli – oli pada pipa pendingin
 - e. Korosi pada pipa-pipa
24. Kerusakan karet pada pintu refrigerator mengakibatkan
- a. Bunga es pada evaporator
 - b. Gangguan pada sirkulasi refrigeran
 - c. Pendinginan refrigerator kurang maksimal
 - d. Evaporator bertekanan tinggi
 - e. Refrigerator menjadi dingin
25. Bunga es tidak mau mencair diakibatkan adanya kerusakan pada
- a. Kompresor
 - b. Heater
 - c. Evaporator
 - d. PTC starter
 - e. OLP (Overload Protector)

Lampiran 9

KISI-KISI INSTRUMEN RANAH AFEKTIF (KEAKTIFAN BELAJAR)

Petunjuk Penggunaan:

Isilah dengan memberi angka 1 – 4 untuk memberikan skor sesuai aspek-aspek penilaian keaktifan belajar siswa !

Nomor butir	Aspek Keterampilan	Skor			
		4	3	2	1
Visual activities					
1	Mengikuti pelajaran dengan serius				
Oral activities					
2	Aktif dalam bertanya				
3	Berdiskusi dengan baik dalam kelompok				
4	Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru				
Listening activities					
5	Mendengarkan penjelasan/informasi dari guru				
Motor activities					
6	Melakukan pengamatan				
Drawing activities					
7	Menggambar rangkaian praktik				
Writing activities					
8	Membuat laporan				
Emotional activities					
9	Antusias dalam kegiatan pembelajaran				
10	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran				

RUBRIK PENILAIAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA (OBSERVASI)

Berilah centang (✓) di bawah skor 4 bila empat pernyataan benar, 3 bila tiga pernyataan benar, 2 bila dua pernyataan benar, dan skor 1 bila satu pernyataan benar untuk setiap aspek keterampilan di bawah ini!

No	Aspek penilaian	Rubrik	Skor
1	1.Siswa mengikuti pelajaran dengan serius a. Siswa datang tepat waktu b. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru c. Siswa tenang saat penjelasan guru d. Siswa mencatat materi yang diberikan guru	Semua butir benar	4
		Tiga butir benar	3
		Dua butir benar	2
		Satu butir benar	1
	2.Siswa aktif dalam bertanya	> 2 kali	4
		2 kali	3
		1 kali	2
		Tidak pernah	1
	3. Siswa berdiskusi dengan baik dalam kelompok a. Aktif dalam memberikan ide - ide b. Berkontribusi positif terhadap kelompok c. Timbul kerjasama dalam kelompok d. Saling membantu apabila mengalami kesulitan	Semua butir benar	4
		Tiga butir benar	3
		Dua butir benar	2
		Satu butir benar	1
	4. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru a. Tidak menjawab pertanyaan guru b. Menjawab namun diluar topik pembelajaran c. Mampu menjawab namun kurang tepat d. Mampu menjawab pertanyaan dengan tepat	Semua butir benar	4
		Tiga butir benar	3
		Dua butir benar	2
		Satu butir benar	1
	5. Siswa mendengarkan penjelasan atau informasi dari guru	Butir empat benar	4

	a. Tidak mendengarkan penjelasan guru b. Seseekali mendengar penjelasan guru c. Mendengarkan namun kurang tenang d. Mendengarkan penjelasan guru dengan tenang	Butir tiga benar	3
		Butir dua benar	2
		Butir satu benar	1
	6. Siswa melakukan pengamatan a. Tidak melakukan pengamatan b. Hanya melihat teman melakukan pengamatan c. Melakukan pengamatan tetapi tidak serius d. Aktif dan serius dalam melakukan pengamatan	Butir empat benar	4
		Butir tiga benar	3
		Butir dua benar	2
		Butir satu benar	1
	7. Siswa menggambar rangkaian pendingin a. Tidak membuat gambar b. Menggambar tapi tidak tepat c. Menggambar tepat tapi tidak lengkap d. Gambaran tepat dan lengkap	Butir empat benar	4
		Butir tiga benar	3
		Butir dua benar	2
		Butir satu benar	1
	8. Siswa membuat laporan a. Tidak membuat laporan b. Membuat laporan tapi tidak lengkap dan tepat c. Membuat laporan tepat tetapi tidak lengkap d. Laporan tepat dan lengkap	Butir empat benar	4
		Butir tiga benar	3
		Butir dua benar	2
		Butir satu benar	1
	9. Antusias dalam kegiatan pembelajaran a. Siswa tidak antusias terhadap pembelajaran b. Siswa kurang antusias terhadap pembelajaran c. Siswa cukup antusias terhadap pembelajaran d. Siswa sangat antusias dalam pembelajaran	Semua butir benar	4
		Tiga butir benar	3
		Dua butir benar	2
		Satu butir benar	1
	10. Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran a. Siswa tidak percaya diri terhadap pembelajaran b. Siswa kurang percaya diri terhadap pembelajaran c. Siswa cukup percaya diri terhadap pembelajaran d. Siswa sangat percaya diri dalam pembelajaran	Butir empat benar	4
		Butir tiga benar	3
		Butir dua benar	2
		Butir satu benar	1

Lampiran 10

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Petunjuk Pengisian

Berikut ini daftar pengelolaan kegiatan pembelajaran dengan model PBL yang dilakukan guru didalam kelas. Berikan penilaian dengan memberi tandang centang (√) sesuai dengan pengamatan!

B. Isian

Pertemuan :

Siklus :

Tahap Pembelajaran	Aspek Kegiatan Guru	Perlakuan/Tindakan	
		Ya	Tidak
Orientasi Masalah	Menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran		
	Memberitahukan aktivitas-aktivitas yang dilakukan		
	Memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran		
	Menggali kemampuan awal peserta didik		
Organisasi kegiatan peserta didik	Membagi peserta didik dalam kelompok heterogen		
	Melakukan cek per kelompok untuk membantu organisasi tugas siswa		
	Mengatur penggunaan waktu untuk praktek dengan tepat		
Investigasi Kelompok	Meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil praktek dalam bentuk laporan sementara		

	Memotivasi dan menganjurkan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam praktek		
	Merangsang interaksi antar peserta didik pada saat praktek berlangsung		
Penyajian Hasil Praktek	Memberikan umpan balik terhadap kesalahan peserta didik pada saat praktek		
	Mengajukan pernyataan yang relevan untuk membantu peserta didik dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang didiskusikan		
	Merespon terhadap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik		
Analisis dan evaluasi pemecahan masalah	Memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah dipraktikkan		
	Secara klasikal meminta peserta didik memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan		

Catatan Lapangan

.....

.....

.....

Yogyakarta,.....2014

Observer

Lampiran 11

HASIL PRE-TEST DAN POST-TEST

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
 Kelas / Semester : X/2
 Mata Pelajaran : Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT)

No.	NIS	NAMA	SIKLUS I		SIKLUS II	
			Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	12727	Aditya Eko Prasetyo	3,6	8,4	7,6	8,8
2	12728	Agung Bahtiar	4,0	8,8	4,8	2,0
3	12729	Alamsyah T.W.	5,2	6,8	5,6	8,8
4	12730	Aldi Prasetyo	5,6	8,8	5,2	8,4
5	12731	Alfin Dwi Saputra	4,0	8,8	5,2	8,4
6	12732	Anang Saputra	4,8	7,2	4,8	8,4
7	12733	Anggit Idham Rozaq	5,2	6,0	5,6	7,2
8	12734	Anwar Saifudin	4,0	6,0	4,8	8,4
9	12735	Aprizal Nur Wicaksana	3,2	4,0	7,2	9,2
10	12736	Arba'a Choirul Yahya	6,0	9,2	6,8	9,2
11	12737	Ardiansyah Permana	4,8	7,6	5,2	8,0
12	12738	Ardiyan Esa Adecsa	4,8	8,4	6,8	9,2
13	12739	Bagas Rilo P.	5,2	6,4	6,8	9,2
14	12740	Delham Hernanda	3,6	6,0	4,0	8,8
15	12741	Hasibul Jalel	3,6	8,8	7,2	9,2
16	12742	Hendri Stiawan	4,8	8,4	5,6	8,8
17	12743	Ipnu Arifin	5,6	7,2	6,4	9,2
18	12744	Irfan Kurniawan	3,2	6,0	6,8	8,8
19	12745	Irfan Nugroho Saputra	4,0	9,2	4,8	9,2
20	12746	Khairullah Luthfi	4,0	9,2	7,6	8,8
21	12747	M. Antok Nugroho	2,8	4,4	5,2	8,8
22	12748	Mohan Angga P.	3,2	8,0	4,0	8,8
23	12749	Muhammad Gilang S.	3,2	8,0	4,0	2,0
24	12750	Muhammad Sofyan S.	2,8	6,0	6,0	2,8
25	12752	Muhammad Zuharif	2,4	7,6	5,2	7,6
26	12754	Risdi Setiawan	3,6	4,4	7,2	8,8
27	12755	Sandy Eko Saputra	5,2	8,4	7,2	9,2
28	12756	Wahyu Teja Prasetya	5,2	6,4	7,2	9,2
29	12757	Yahya Sukma Hendra	3,2	6,0	7,6	9,2
30	12758	David	4,0	6,0	5,2	8,8
Nilai rata-rata			4,16	7,21	5,92	8,11
Nilai Terendah			2,4	4,4	4,0	2,0
Nilai Tertinggi			6,0	9,2	7,6	9,2
Ketuntasan (%) *)			0,00	50,00	10,00	90,00

*) Persentase jumlah siswa yang mendapat nilai lebih dari 76.

Lampiran 12

Hasil Pengamatan Aspek Afektif Siswa Pra Siklus

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Kelas / Semester : X/2
Mata Pelajaran : Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT)

No. Absen	Aspek yang diteliti										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	32
2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3	20
3	3	2	1	3	1	2	3	2	3	1	21
4	4	3	3	2	3	4	3	2	4	3	31
5	4	2	3	2	3	3	3	3	4	4	31
6	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	21
7	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	21
8	3	1	1	2	2	3	2	3	2	1	20
9	2	1	1	2	1	2	3	2	3	3	20
10	2	2	1	3	1	3	2	2	2	2	20
11	2	3	3	2	2	1	2	1	2	3	21
12	3	1	1	2	2	3	2	2	3	2	21
13	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	20
14	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	20
15	3	1	2	1	2	3	2	3	2	1	20
16	2	2	2	2	3	2	3	2	1	2	21
17	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	31
18	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	22
19	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	22
20	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	32
21	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	20
22	3	1	1	1	2	2	2	3	3	2	20
23	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	31
24	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	14
25	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	32
26	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	17
27	4	1	2	1	2	3	2	3	3	3	24
28	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	31
29	4	2	2	2	3	3	3	1	2	1	23
30	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	25
Jumlah	83	63	59	61	66	73	73	75	79	72	704
Persen tase (%)	69,17	52,50	49,17	50,83	55,00	60,83	60,83	62,50	65,83	60,00	58,67

Hasil Pengamatan Aspek Afektif Siswa Siklus I

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
 Kelas / Semester : X/2
 Mata Pelajaran : Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT)

No. Absen	Aspek yang diteliti										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	33
2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	31
3	3	2	3	2	3	4	3	4	4	3	31
4	3	3	4	2	2	3	3	4	4	3	31
5	3	3	4	2	4	4	3	3	4	3	33
6	3	2	2	3	3	4	3	4	3	4	31
7	3	2	3	2	3	4	3	3	4	4	31
8	3	2	4	2	3	4	3	4	3	3	31
9	2	3	2	1	2	3	3	2	3	3	24
10	3	3	4	2	4	4	4	3	2	3	32
11	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	32
12	4	2	3	2	3	4	3	4	4	3	32
13	3	2	4	2	3	4	3	4	3	4	32
14	3	2	3	2	4	3	3	3	4	4	31
15	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	23
16	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	21
17	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31
18	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	33
19	3	3	4	3	4	2	4	3	3	3	32
20	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	34
21	3	1	2	2	2	3	2	3	2	2	22
22	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	31
23	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	32
24	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	22
25	4	2	3	2	3	3	3	4	4	3	31
26	3	1	2	1	2	3	3	3	2	2	22
27	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	31
28	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	32
29	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	23
30	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	23
Jumlah	86	74	91	67	90	99	89	97	93	92	878
Persen tase (%)	71,67	61,67	75,83	55,83	75,00	82,50	74,17	80,83	77,50	76,67	73,17

Hasil Pengamatan Aspek Afektif Siswa

Siklus II

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
 Kelas / Semester : X/2
 Mata Pelajaran : Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT)

No. Absen	Aspek yang diteliti										Jml
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	35
2	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	31
3	4	2	3	2	3	4	3	3	4	3	31
4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	33
5	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	31
6	3	2	3	2	3	4	3	4	3	4	31
7	3	2	3	2	3	4	3	4	4	4	32
8	3	2	4	2	4	3	3	4	3	3	31
9	4	3	2	2	2	3	4	3	4	4	31
10	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35
11	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	32
12	4	2	3	2	3	3	3	4	4	4	32
13	3	2	4	2	3	4	3	4	3	4	32
14	3	2	3	2	4	3	4	4	4	3	32
15	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	25
16	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	26
17	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31
18	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	31
19	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	32
20	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	36
21	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	24
22	3	3	3	2	3	4	3	4	4	4	33
23	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	31
24	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	24
25	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	32
26	3	2	2	1	2	3	2	2	2	1	20
27	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	32
28	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	32
29	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	31
30	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	31
Jumlah	98	97	99	97	96	100	98	102	102	101	990
Persen tase (%)	81,67	80,83	82,50	80,83	80,00	83,33	81,67	85,00	85,00	84,17	82,50

Lampiran 13

Hasil Nilai Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelompok

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Kelas / Semester : X/2
Mata Pelajaran : Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga (PDPRT)

LKS	Objek	KELOMPOK									Nilai
	Penilaian	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Rata-Rata
I	A	24	22	25	21	25	23	24	25	23	23,56
	B	25	20	20	25	20	20	25	21	20	21,78
	C	16	20	19	17	17	18	15	18	18	17,56
	D	15	16	17	19	19	16	16	17	16	16,78
	Total Skor	80	78	81	82	81	77	80	81	77	79,67
II	A	25	23	25	23	25	24	24	25	23	24,11
	B	23	21	21	25	20	20	25	22	22	22,11
	C	20	20	20	21	21	20	18	21	19	20,00
	D	16	18	17	17	18	17	17	17	18	17,22
	Total Skor	84	82	83	86	84	81	84	85	82	83,44

Lampiran 14

HASIL OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS I

Tahap Pembelajaran	Aspek Kegiatan Guru	Perlakuan/Tindakan	
		Ya	Tidak
Orientasi Masalah	Menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran	√	-
	Memberitahukan aktivitas-aktivitas yang dilakukan	√	-
	Memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran	√	-
	Menggali kemampuan awal peserta didik	√	-
Organisasi kegiatan peserta didik	Membagi peserta didik dalam kelompok heterogen	√	-
	Melakukan cek per kelompok untuk membantu organisasi tugas siswa	√	-
	Mengatur penggunaan waktu untuk praktek dengan tepat	-	√
Investigasi Kelompok	Meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil praktek dalam bentuk laporan sementara	√	-
	Memotivasi dan menganjurkan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam praktek	√	-
	Merangsang interaksi antar peserta didik pada saat praktek berlangsung	√	-
Penyajian Hasil Praktek	Memberikan umpan balik terhadap kesalahan peserta didik pada saat praktek	√	-

	Mengajukan pernyataan yang relevan untuk membantu peserta didik dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang didiskusikan	√	-
	Merespon terhadap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik	√	-
Analisis dan evaluasi pemecahan masalah	Memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah dipraktikkan	√	-
	Secara klasikal meminta peserta didik memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan	-	√

Catatan:

Siswa yang duduk pada bagian belakang kurang mendapat perhatian, sebelum praktik guru belum menjelaskan pengisian lembar kerja siswa, sebaiknya diadakan pembahasan soal agar siswa mengetahui kesalahan dari jawaban yang dipilih.

Yogyakarta, 3 Mei 2014

Observer

(Asni Tafrikhatin)

Lampiran 15

HASIL OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS II

Tahap Pembelajaran	Aspek Kegiatan Guru	Perlakuan/Tindakan	
		Ya	Tidak
Orientasi Masalah	Menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran	√	-
	Memberitahukan aktivitas-aktivitas yang dilakukan	√	-
	Memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran	√	-
	Menggali kemampuan awal peserta didik	√	-
Organisasi kegiatan peserta didik	Membagi peserta didik dalam kelompok heterogen	√	-
	Melakukan cek per kelompok untuk membantu organisasi tugas siswa	√	-
	Mengatur penggunaan waktu untuk praktek dengan tepat	√	-
Investigasi Kelompok	Meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil praktek dalam bentuk laporan sementara	√	-
	Memotivasi dan menganjurkan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam praktek	√	-
	Merangsang interaksi antar peserta didik pada saat praktek berlangsung	√	-
Penyajian Hasil Praktek	Memberikan umpan balik terhadap kesalahan peserta didik pada saat praktek	√	-

	Mengajukan pernyataan yang relevan untuk membantu peserta didik dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang didiskusikan	√	-
	Merespon terhadap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik	√	-
Analisis dan evaluasi pemecahan masalah	Memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah dipraktikkan	√	-
	Secara klasikal meminta peserta didik memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan	-	√

Catatan:

Guru terkesan terburu-buru dalam mengakhiri pembelajaran sehingga belum meminta siswa untuk memberikan kesimpulan terhadap kegiatan pembelajaran pada siklus II.

Yogyakarta, 10 Mei 2014

Observer

(Asni Tafrikhatin)

Lampiran 16

Surat Pernyataan Judgement

Surat Pernyataan *Judgment*

Instrumen Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Sujadi, M.Pd

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY

Menerangkan bahwa tersebut di bawah ini :

Nama : Dimas Nur Rosit S.S

NIM : 10501244016

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

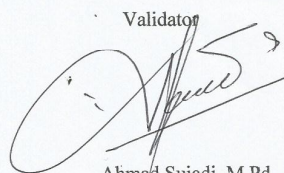
Telah mengadakan konsultasi tentang instrumen penelitian dengan judul
"Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based

Learning Pada Topik Pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Listrik
Rumah Tangga Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta"

Setelah saya melakukan pengkajian, maka instrumen ini belum/ telah *) siap
diujikan dengan saran-saran sebagai berikut :

1. Perbaiki penomoran soal
soal no 1 ada pengulangan
nomor 1 & 2

Validator



Ahmad Sujadi, M.Pd

*) Coret yang tidak perlu

NIP. 19521109 197803 1 003

Surat Pernyataan *Judgment*

Instrumen Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Toto Sukisno, M.Pd

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY

Menerangkan bahwa tersebut di bawah ini :

Nama : Dimas Nur Rosit S.S

NIM : 10501244016

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Telah mengadakan konsultasi tentang instrumen penelitian dengan judul
"Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based
Learning Pada Topik Pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Listrik
Rumah Tangga Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta"
Setelah saya melakukan pengkajian, maka instrumen ini ~~belum~~ / telah *) siap
diujikan dengan saran-saran sebagai berikut :

- Sumber observasi pada siklus 1 & 2 & penulisan agar dapat
mendeskripsikan masalah KAL dg metode yg lain.
- Kompleksitas & kelayakan penulisan & kelayakan.

Validator



Toto Sukisno, M.Pd

NIP. 19740828 200112 1 005

*) Coret yang tidak perlu

Surat Pernyataan *Judgment*

Instrumen Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hari Wismanto, S.Pd

Jabatan : Guru Mata Pelajaran

Menerangkan bahwa tersebut di bawah ini :

Nama : Dimas Nur Rosit S.S

NIM : 10501244016

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Telah mengadakan konsultasi tentang instrumen penelitian dengan judul
“Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Topik Pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Listrik Rumah Tangga Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”.
Setelah saya melakukan pengkajian, maka instrumen ini belum / telah *) siap
diujikan dengan saran-saran sebagai berikut :

~~Penyusunan~~ *Soal* ~~harus~~ *ada* ~~yang~~ *salah*
~~Penyusunan~~ *gawar* ~~boleh~~ *salah*
.....
.....
.....

Validator




Hari Wismanto, S.Pd

*) Coret yang tidak perlu

NBM. 841488


Lampiran 17

Surat Perijinan Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta. 55281
Telp. (0274) 586168 psu. 276 289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 Certificate No. QSC 00592
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Nomor : 1223/H34/PL/2014 17 April 2014
Lamp. :
Hal : Ijin Penelitian
Yth.


- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Yogyakarta
- 6 . Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Topik Pembelajaran Perawatan Dasar Peralatan Rumah Tangga Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Dimas Nur Rosit Sidik Setyawan	10501244016	Pend. Teknik Elektro - S1	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :
Nama : Soeharto, Ed.D
NIP : 19530825 197903 1 003
Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai 28 April 2014 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini. kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Sanaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

Lampiran 18

Surat Legalitas Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
 Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274)375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
 e-mail: dikdasmenpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 320/REK/III.4/F/2014

Setelah membaca surat dari : **Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta**
 No. : 1223/H34/PL/2014 Tgl. : 17 April 2014
 Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari **Kamis** tanggal **09 Rajab 1435 H**, bertepatan tanggal **08 Mei 2014 M** yang salah satu agenda sidangnya membahas pemberian izin penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : **DIMAS NUR ROSIT SIDIK SETYAWAN** NIM. 10501244016
 Pekerjaan : Mahasiswa pada prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta
 alamat Karangmalang Yogyakarta
 Pembimbing : Soeharto, Ed.D

untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi :

Judul : **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA.**

Lokasi : **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.**
 dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di sekolah/tersebut.
3. Wajib memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Persyarikatan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu bila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 2 (DUA) BULAN :
09-05-2014 sampai dengan 09-07-2014

Tanda tangan Pemegang Izin,

Dimas Nur Rosit Sidik Setyawan

Yogyakarta, 09 April 2014

Ketua,

Drs. H. Aris Thobirin, M.Si
 NBM. 670.217

Sekretaris,

Drs. H. IBNU MARWANTA
 NBM. 551.522

Tembusan:

1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan FT UNY
3. Kepala SMK Muh. 3 Yk.

Lampiran 19

Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian



PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Terakreditasi A Tahun 2008
Jl. Pramuka No. 62 Giwangan, Telp. (0274) 372778 Fax. (0274) 411106 Yogyakarta 55163
Website: www.info@smkmuh3-yog.sch.id E-mail : info@smkmuh3-yog.sch.id



SURAT KETERANGAN

NOMOR :339/SURKET/III.4.AU.403/A/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
NBM. : 548.444.
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa di bawah ini :

Nama : DIMAS NUR ROSIT SIDIK SETYAWAN
No. Mhs : 10501244016
Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 28 April s.d. 10 Mei 2014 untuk penelitian skripsi dengan judul : **"PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA TOPIK PEMBELAJARAN PERAWATAN DASAR PERALATAN RUMAH TANGGA SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA."**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

23 Mei 2014
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. 548.444

Lampiran 20

Kegiatan Pembelajaran



Siswa Mengerjakan Pretest



Guru menjelaskan beberapa peralatan listrik rumah tangga



Siswa melakukan praktik pengamatan



Siswa mempresentasikan hasil pengamatan



**Guru memberikan umpan balik
terhadap siswa yang belum paham**



Guru memancing siswa dengan pertanyaan



Siswa mengacungkan jari untuk bertanya/menjawab pertanyaan



Siswa melakukan diskusi kelompok



Siswa menanyakan hal yang belum jelas kepada guru



Siswa melakukan pengukuran pada refrigerator



Siswa melakukan perawatan pada refrigerator

