



MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER KELAS X TKJ SMK NEGERI 2 PEKALONGAN

Skripsi

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh

Afif Saefullah NIM.5302411183

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

2015

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukkan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 30 Juli 2015



Afif Saefullah

5302411183

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Afif Saefullah
NIM : 5302411183
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi : MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEMSOLVING*
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN PERAKITAN
KOMPUTER KELAS X TKJ SMK NEGERI 2 PEKALONGAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke panitia sidang ujian skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Teknik Elektro, Fakultas Teknik UNNES.

Semarang, 30 Juli 2015

Pembimbing,



Drs. Sutarno, M.T.

NIP. 195510051984031001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada hari rabu tanggal 12 bulan Agustus tahun 2015.

Oleh

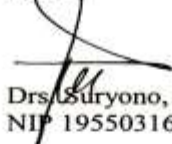
Nama : Afif Saefullah

NIM : 5302411183

Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua



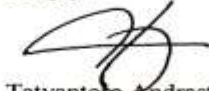
Drs. Suryono, M.T.
NIP 19550316 198503 1 001

Sekretaris



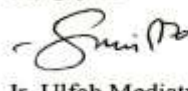
Feddy Setio Pribadi, S.Pd., M.T.
NIP 19780822 200312 1 002

Penguji I



Tatyantoro Andrasto, S.T., M.T.
NIP 19680316 199903 1 001

Penguji II



Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.
NIP 19660505 199802 2 001

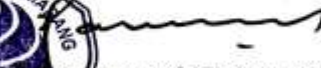
Penguji III/ Pembimbing



Drs. Sutarno, M.T.
NIP 19551051 198403 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik




Dr. Muhammad Harlanu, M.Pd.
NIP 19660215 199102 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Orang yang suka berkata jujur akan mendapatkan 3 hal, yaitu :
kepercayaan, cinta dan rasa hormat. (Sayidina Ali bin Abi Thalib)
2. Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan kesalahanku.
(Umar bin Khattab)
3. Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan lainnya) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (Q.S Al-Insyirah 5-8)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur atas karya sederhana ini, Penulis persembahkan untuk :

1. Ayahanda Sumarjo dan ibunda Siti Nihayah yang tercinta. Beliau berdua senantiasa memberikan segala doa, kasih sayang, cinta kasih, bimbingan dan dukungannya baik moril maupun materil.
2. Vidya Puspa Anggraeni sebagai prioritas utama dan tujuan hidup yang selalu memberikan motivasinya selama mengerjakan karya ini.
3. Dosen Jurusan Teknik Elektro UNNES terima kasih atas ilmu dan pengalaman yang diberikan, semoga Allah SWT menjadikan berkah dan manfaat ilmunya.

4. Sahabatku PTIK Rombel 4, vestpa kost, sivitas akademika UNNES dan teman-teman seperjuangan terima kasih atas dukungan dan motivasinya.

ABSTRAK

Afif Saefullah. 2015. *Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan.* Skripsi, Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Drs. Sutarno, M.T.

Penggunaan model pembelajaran ceramah pada mata pelajaran perakitan komputer mengakibatkan siswa kurang aktif dan hasil belajar siswa rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut diadakan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada dan tidaknya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan sebanyak dua siklus. Tiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu rata-rata skor tingkat keaktifan siswa mencapai $\geq 75\%$ dan persentase ketuntasan klasikal siswa di kelas mencapai $\geq 75\%$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa, hal ini terbukti dari persentase ketuntasan siswa secara klasikal dari pra siklus yang hanya sebesar 22% meningkat menjadi 63% pada siklus I dan kembali meningkat pada siklus II mencapai 88%, sedangkan persentase hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus I mencapai 67% kemudian naik pada siklus II menjadi 83%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) mata pelajaran perakitan komputer kompetensi dasar memahami prosedur bongkar pasang komputer dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer.

Kata kunci : Keaktifan, Hasil Belajar, Creative Problem Solving, Perakitan Komputer

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya serta telah memberi kekuatan, kesabaran serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Penyusunan skripsi ini penulis memperoleh bantuan baik yang berupa dorongan maupun bimbingan dari pihak lain, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk belajar di Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Muhammad Harlanu, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Suryono, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.
4. Feddy Setio Pribadi, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang.
5. Drs. Sutarno, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Tatyantoro Andrasto S.T., M.T., selaku penguji I dan Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., selaku penguji II yang telah memberikan masukan, arahan kepada penulis

7. Danang Subagyo, S.Kom, selaku Guru kolaborator selama penelitian dan segenap guru beserta karyawan di SMK Negeri 2 Pekalongan yang telah banyak membantu proses penelitian di kelas X TKJ 2.
8. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
9. Rekan – rekan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2011 yang telah membantu dari awal hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang membantu hingga selesainya skripsi ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan dengan ikhlas tersebut mendapat imbalan dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini berguna bagi pembaca umumnya dan penyusun pada khususnya.

Semarang, Juli 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Penegasan Istilah	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Proses Belajar Mengajar.....	9
2.2 Prinsip – prinsip Belajar	11
2.3 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Belajar	13

2.4	Model Pembelajaran	17
2.5	Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i>	18
2.6	Keaktifan Belajar	22
2.7	Hasil Belajar	24
2.8	Mata Pelajaran Perakitan Komputer	26
2.9	Penelitian yang Relevan	36
2.10	Kerangka Berpikir	38
2.11	Hipotesis	40
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	41
3.2	Subjek Penelitian	41
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	41
3.4	Teknik Pengumpulan Data	47
3.5	Uji Instrumen	49
3.6	Teknik Analisis Data	54
3.7	Indikator Keberhasilan	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Hasil Penelitian	57
4.2	Pembahasan	67
BAB V PENUTUP		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pelaksanaan Siklus I dan II	43
Tabel 3.2 Indeks Kesukaran Soal.....	52
Tabel 3.3 Kriteria Daya Beda Soal	53
Tabel 3.4 Kriteria keaktifan belajar siswa.....	55
Tabel 3.5 Indikator Keberhasilan Proses dan Hasil Belajar Siswa	56
Tabel 4.1 Hasil Nilai <i>Pre Test</i> Siswa	58
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus I.....	59
Tabel 4.3 Hasil Nilai <i>Post Test</i> Siswa Siklus I	59
Tabel 4.4 Hasil Nilai Praktik Siswa Siklus I.....	60
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus II.....	61
Tabel 4.6 Hasil Nilai <i>Post Test</i> Siklus II.....	61
Tabel 4.7 Hasil Nilai Praktik Siswa Siklus II	62
Tabel 4.8 Perbandingan Tingkat Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II.....	63
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pra siklus, Siklus I, dan Siklus II...	64
Tabel 4.10 Perbandingan Nilai Praktik Siswa Siklus I dan Siklus II.....	66
Tabel 4.11 Kriteria Tingkat Keaktifan Siswa	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tringulasi Kegiatan Evaluasi	26
Gambar 2.2 Alat Perakitan Komputer.....	27
Gambar 2.3 Melepas Kabel Konektor Switch	28
Gambar 2.4 Melepas Konektor Kabel Power Supply	28
Gambar 2.5 Melepas Konektor IDE pada Drive.....	29
Gambar 2.6 Melepas Drive	29
Gambar 2.7 Melepas LAN Card	29
Gambar 2.8 Melepas Memoy Card	30
Gambar 2.9 Melepas Motherboard	30
Gambar 2.10 Melepas Heatsink	30
Gambar 2.11 Melepas Processor.....	30
Gambar 2.12 Melepas Power Supply.....	31
Gambar 2.13 Memasang Power Supply.....	31
Gambar 2.14 Memasang Processor.....	32
Gambar 2.15 Memasang Heatsink	32
Gambar 2.16 Memasang Motherboard	32
Gambar 2.17 Memasang RAM	33
Gambar 2.18 Memasang Lan Card	33
Gambar 2.19 Memasang Drive	33
Gambar 2.20 Memasang Kabel IDE pada Drive	34
Gambar 2.21 Memasang Konektor Kabel Power Supply pada Drive	34

Gambar 2.22 Memasang Konektor Kabel Switch.....	35
Gambar 2.23 Memasang Casing CPU	35
Gambar 2.24 Kerangka Berpikir	40
Gambar 3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas.....	42
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Tingkat Keaktifan Siswa per Aspek Siklus I dan Siklus II.....	63
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Rata-rata Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II.....	64
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Ketuntasan Secara Klasikal Siswa Pra siklus, Siklus I, dan Siklus II	65
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Ketuntasan Secara Klasikal Nilai Praktik Siswa Siklus I dan Siklus II	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nama Responden Instrumen	81
Lampiran 2. Daftar Nama Siswa Kelas X Tkj 2	82
Lampiran 3. Analisis Uji Coba Soal Pre Test	83
Lampiran 4. Kisi-kisi Soal Pre Test	91
Lampiran 5. Soal Pre Test.....	93
Lampiran 6. Kunci Jawaban Soal Pre Test	97
Lampiran 7. Data Hasil Pre Test Siswa	98
Lampiran 8. Silabus Mata Pelajaran Perkitan Komputer.....	99
Lampiran 9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I.....	101
Lampiran 10. Jobsheet Perakitan Komputer Siklus I.....	111
Lampiran 11. Kisi-kisi Soal Post Test I	114
Lampiran 12. Soal Post Test I.....	116
Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal Post Test Siklus I	120
Lampiran 14. Data hasil Post Test Siklus I.....	121
Lampiran 15. Lembar Pengamatan Keaktifan Siswa.....	122
Lampiran 16. Hasil Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa Siklus I.....	123
Lampiran 17. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus I	124
Lampiran 18. Hasil Nilai Praktik Siswa Siklus I	125
Lampiran 19. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	126
Lampiran 20. Jobsheet Perakitan Komputer Siklus II	136
Lampiran 21. Analisis Uji Coba Soal Post Test II.....	138

Lampiran 22. Kisi-kisi Soal Post Test II.....	146
Lampiran 23. Soal Post Test II.....	147
Lampiran 24. Kunci Jawaban Soal Post Test Siklus II	152
Lampiran 25. Data Hasil Post Test Siklus II.....	154
Lampiran 26. Hasil Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa Siklus II.....	155
Lampiran 27. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus II	155
Lampiran 28. Hasil Nilai Praktik Siswa Siklus II.....	156
Lampiran 29. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	157
Lampiran 30. Surat Keputusan Dosen Penguji	158
Lampiran 31. Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	159
Lampiran 32. Surat Keterangan Selesai Penelitian	160
Lampiran 33. Dokumentasi Penelitian.....	161

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu, yang mempengaruhi perkembangan fisiknya, daya jiwanya (akal, rasa, dan kehendak), sosialnya dan moralitasnya (Siswoyo, 2008: 17). Dalam arti yang lebih sempit, pendidikan adalah seluruh kegiatan yang direncanakan dengan materi yang terorganisasi, dilaksanakan secara terjadwal dalam sistem pengawasan dan diberikan evaluasi berdasarkan pada tujuan yang telah ditentukan.

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan utama dalam keseluruhan proses pendidikan di dalam kelas. Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada kualitas pelaksanaan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar di dalam sekolah sangat dipengaruhi oleh kegiatan atau cara dan metode yang digunakan oleh guru. Metode pendidikan adalah cara-cara yang dipakai oleh guru atau sekelompok orang untuk membimbing anak atau peserta didik sesuai dengan perkembangannya ke arah tujuan yang hendak dicapai (Siswoyo, 2008: 133).

Dalam proses belajar mengajar di sekolah banyak hambatan yang sering muncul baik dari pihak siswa maupun pihak guru sebagai pendidik terkait dengan model pembelajaran yang diterapkan. Berdasarkan observasi

yang dilakukan oleh peneliti, permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Negeri 2 Pekalongan adalah pembelajaran tersebut masih menggunakan model pembelajaran ceramah yang relatif mudah dan sederhana untuk diterapkan. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran pada mata pelajaran perakitan komputer siswa cenderung pasif, seperti kurangnya keinginan siswa untuk bertanya, siswa masih merasa kurang percaya diri dalam melakukan praktik, siswa belum berani saat disuruh presentasi di depan kelas untuk memaparkan hasil praktik, kurangnya komunikasi dengan guru maupun teman, sehingga hasil belajar siswa rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata UAS pada semester 1 sebesar 54,95. Dari 32 siswa hanya 15 atau 46,87% siswa yang mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Dalam menyelesaikan masalah tersebut, perlu diterapkan strategi pembelajaran yang inovatif yaitu salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Menurut Pepkin (dalam Kusumaningrum, 2009: 5), model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah suatu metode pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan ketrampilan memecahkan masalah, yang diikuti dengan penguatan ketrampilan. Kelebihan dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah (1) mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, (2) dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, (3) melatih kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah, (4) menumbuhkan kerjasama dan interaksi antar siswa.

Beberapa penelitian tentang model pembelajaran *Creative Problem Solving* diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Restika Maulidina Hartantia (2013) “*Penerapan Model Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Pokok Termokimia Siswa Kelas XI.IA₂ SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013* ”, menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan M. Arifin Siregar (2013) “*Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IS 1 SMA Swasta Al-Maksum Medan Tahun Pembelajaran 2010/2011* ”, menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* maka siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran, dapat meningkatkan ingatan yang lebih kepada siswa mengenai materi pembelajaran yang telah disampaikan, siswa lebih memahami isi materi yang diajarkan karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa akan meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berkeinginan untuk mengadakan penelitian dengan judul “*Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang permasalahan di atas, ditemukan beberapa permasalahan yaitu :

1. Siswa belum mampu menerima pelajaran dengan baik
2. Rendahnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran
3. Model dan strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran yang masih kurang bervariasi (ceramah).
4. Hasil belajar siswa yang rendah, hal ini dilihat dari nilai UAS yang masih dibawah KKM.
5. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* diduga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa secara optimal.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi jelas dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan maka peneliti membatasi masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran perakitan komputer kompetensi dasar memahami prosedur bongkar pasang komputer dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar ranah kognitif siswa kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan.

1.4 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan ?
2. Apakah model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan.
2. Mengetahui apakah model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik teoritis maupun praktis bagi guru, siswa, peneliti, dan semua pihak yang terkait dengan dunia pendidikan, adapun manfaatnya adalah :

1. Manfaat teoritis

Memberikan sumbangan positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam rangka mensukseskan proses kegiatan belajar mengajar di sekolah, serta dapat bermanfaat sebagai bahan kajian atau informasi bagi yang membutuhkan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi sekolah :

Sebagai bahan sebagai masukan, dan referensi model pembelajaran.

b. Bagi siswa

Dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer.

c. Bagi peneliti

Sarana menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman sehingga menjadi bekal dikemudian hari yang kelak dapat diterapkan dalam praktik yang sesungguhnya.

1.7 Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian dalam pemakaian istilah-istilah yang berkaitan dengan judul skripsi ini, maka perlu adanya penegasan istilah-istilah yang digunakan. Adapun istilah-istilah yang perlu diberi ketegasan adalah :

1. *Creative Problem solving*

Metode pemecahan masalah merupakan metode pengajaran yang digunakan guru untuk mendorong siswa mencari dan menemukan serta memecahkan persoalan-persoalan dengan cara yang ilmiah (Suwarna, 2005: 114).

Metode pemecahan masalah (*Problem Solving*) merupakan cara memberikan pengertian dengan menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah dan berpikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya memecahkan masalah (Majid, 2009: 142).

2. Meningkatkan keaktifan siswa

Dalam kegiatan belajar mengajar sangat diperlukan adanya aktivitas siswa, tanpa adanya aktivitas maka proses belajar tidak akan berjalan dengan baik.

Aktivitas belajar banyak macamnya, menurut Paul D. Dierich (dalam Agaeni, 2014: 17) aktivitas belajar dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Visual activities*(keaktifan melihat) misalnya: membaca, memperlihatkan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*(keaktifan langsung) seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*(keaktifan mendengarkan) sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing activities*(keaktifan menulis) seperti: menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*(keaktifan menggambar) misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor activities*(keaktifan motorik) misalnya: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities* (keaktifan mental) misalnya: menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.

3. Meningkatkan hasil belajar

Meningkatkan hasil belajar yang dimaksud adalah usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan nilai tes kognitif pada akhir pembelajaran, dalam hal ini mata pelajaran kompetensi perakitan komputer didapat setelah siswa mendapat perlakuan yaitu berupa penerapan model pembelajaran *Crative Problem Solving*.

4. Kompetensi perakitan komputer

Kompetensi sering disebut sebagai standar kompetensi yang dapat dijabarkan menjadi sejumlah kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh lulusan (Suwarna, dkk, 2005: 195).

Dalam hal ini kompetensi dasar perakitan komputer dengan indikator yang harus dikuasai oleh siswa diantaranya prosedur bongkar pasang komputer dan pengujian hasil perakitan yang terdapat pada

kurikulum sekolah menengah kejuruan program keahlian teknik jaringan dan komputer.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar adalah suatu proses yang bertujuan. Tujuan tersebut adalah adanya perubahan tingkah laku yang dimiliki siswa setelah menyelesaikan pengalaman belajarnya. Menurut Slameto (2010: 2) bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Anni dan Rifa'i (2012: 66) juga mengemukakan bahwa belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Menurut Majid (2009: 225), belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti bahan yang dipelajari, instrumen, lingkungan, dan kondisi individu yang belajar.

Ciri-ciri belajar adalah belajar harus dilakukan dengan sadar dan memiliki tujuan, harus merupakan pengalaman sendiri dan tidak dapat diwakilkan kepada orang lain, harus merupakan interaksi antara individu dan lingkungan. Individu aktif bila dihadapkan pada lingkungan tertentu. Keaktifan ini dapat terwujud apabila penerapan metode pembelajaran tepat sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan dan fasilitas belajar

siswa di sekolah mendukung, seperti buku-buku pelajaran, media pembelajaran, dan gedung sekolah. Belajar harus mengakibatkan terjadinya

perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada diri seseorang yang belajar.

Proses pengajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mempengaruhi para siswa mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para siswa menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar tetap hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Dalam mencapai tujuan tersebut siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui proses pengajaran (Sudjana dan Rivai, 2007: 1).

Menurut Suwarna, dkk. (2005: 65) Mengajar adalah penggunaan secara integratif sejumlah ketrampilan untuk menyampaikan pesan. Pengintegrasian keterampilan-keterampilan yang dimaksud dilandasi oleh seperangkat teori dan diarahkan oleh suatu wawasan, sedangkan aplikasinya dipengaruhi oleh semua komponen belajar mengajar, komponen yang dimaksudkan adalah tujuan yang ingin dicapai, pesan yang ingin disampaikan, subjek didik, fasilitas, dan lingkungan belajar.

Dari beberapa penjelasan tentang proses belajar mengajar, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran bertujuan untuk membantu peserta didik agar memperoleh berbagai pengetahuan, keterampilan, nilai dan norma sebagai pengendali sikap dan perilaku peserta didik tersebut. Proses belajar mengajar juga memerlukan perencanaan seperti bahan pengajaran, kegiatan belajar mengajar, metode, dan alat bantu mengajar serta penilaian atau evaluasi.

2.2 Prinsip – prinsip Belajar

Prinsip – prinsip belajar adalah hal – hal yang sangat penting yang menjadi landasan dalam suatu proses belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik. Menurut Hamdani (2011: 22), prinsip – prinsip belajar adalah sebagai berikut :

1. Kesiapan belajar

Kesiapan belajar siswa baik fisik maupun psikis sangat mempengaruhi kegiatan belajarnya. Siswa yang sudah siap fisik maupun psikis dalam mengikuti proses pembelajaran cenderung akan memperoleh hasil belajar yang lebih optimal.

2. Perhatian

Perhatian merupakan salah satu prinsip yang ada dalam proses belajar dan pembelajaran. Perhatian terhadap pelajaran akan timbul pada siswa apabila bahan pelajarannya menarik dan sesuai dengan kebutuhan.

3. Motivasi

Motivasi adalah dorongan dari dalam diri sendiri untuk melakukan hal tertentu untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Banyak hal yang dapat dilakukan guru untuk memotivasi siswa.

4. Keaktifan siswa

Siswa adalah subjek yang melakukan kegiatan belajar, oleh karena itu dalam kegiatan belajar siswa harus lebih aktif dibandingkan guru.

Guru harus mampu untuk memancing keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

5. Mengalami sendiri

Proses belajar yang dialami sendiri oleh siswa akan menghasilkan pemahaman yang lebih mengenai hal yang dipelajarinya.

6. Pengulangan

Dengan memberi latihan dan pengulangan maka siswa akan lebih mudah mengingat dan memahami materi.

7. Materi pelajaran yang menantang

Materi yang didalamnya terdapat sebuah permasalahan membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan adanya suatu permasalahan maka siswa akan tertarik dan tertantang untuk menyelesaikan masalah tersebut.

8. Balikan dan penguatan

Dengan balikan maka siswa akan mengetahui kemampuannya dalam menyelesaikan suatu hal. Penguatan adalah tindakan yang diberikan oleh guru terhadap keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran.

9. Perbedaan individual

Karakteristik siswa yang berbeda – beda menyebabkan perbedaan kemampuan dan minat belajar dalam suatu kelas. Perbedaan ini memerlukan perhatian khusus dari guru agar perkembangan siswa tetap berjalan sesuai dengan kemampuannya masing – masing.

2.3 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Slameto (2010: 54), hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor *intern* dan faktor *ekstern*. Faktor – faktor tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

A. Faktor *Intern*

Faktor *intern* adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor *intern* terdiri dari beberapa faktor, diantaranya yaitu :

1. Faktor jasmaniah

Dalam faktor jasmaniah ini ada dua faktor yang sangat mempengaruhi proses belajar siswa yaitu faktor kesehatan dan cacat tubuh. Proses belajar seseorang akan terganggu apabila orang tersebut mengalami gangguan kesehatan dan gangguan fisik tubuh atau cacat.

2. Faktor psikologis

Ada beberapa faktor yang termasuk ke dalam faktor psikologis yang mempengaruhi proses belajar siswa. Faktor – faktor tersebut adalah sebagai berikut :

a) Intelegensi

Intelegensi besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar siswa. Intelegensi adalah kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan dengan situasi yang baru dengan cepat dan efektif.

b) Perhatian

Untuk mendapatkan hasil belajar yang baik, siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya.

c) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, kegiatan yang diminati seseorang diperhatikan secara terus – menerus dan disertai rasa senang.

d) Bakat

Bakat adalah kemampuan siswa untuk belajar. Kemampuan baru akan tercapai menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih.

e) Motif

Dalam proses belajar haruslah diperhatikan penyebab atau motif yang membuat siswa dapat belajar dengan baik dan mampu mencapai tujuan belajar yang optimal.

f) Kematangan

Kematangan adalah suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang dimana organ – organ tubuhnya siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Siswa yang sudah matang maka akan mudah mencapai kecakapan dalam proses belajar.

g) Kesiapan

Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi response atau beraksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan. Kesiapan ini perlu diperhatikan dalam proses belajar karena apabila siswa sudah mempunyai kesiapan maka hasil belajarnya akan lebih baik.

3. Faktor kelelahan

Kelelahan pada seseorang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (besifat psikis). Kelelahan jasmani terlihat dengan lemahnya tubuh dan timbul kecenderungan untuk beristirahat, sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kebosanan dan kelesuan sehingga minat dan dorongan untuk belajar berkurang.

B. Faktor *Ekstern*

Faktor *ekstern* adalah faktor yang ada di luar individu yang sedang belajar. Faktor *ekstern* ini terdiri dari :

1. Faktor keluarga

Keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama bagi setiap individu. Keluarga mempunyai peranan yang sangat penting bagi pendidikan anak, suasana keluarga yang harmonis,

dan cara orang tua mendidik anak – anaknya sangat berpengaruh terhadap proses belajar anak.

2. Faktor sekolah

Faktor sekolah merupakan salah satu faktor *ekstern* yang mempengaruhi proses belajar siswa. Faktor sekolah ini mencakup beberapa faktor diantaranya yaitu :

a) Metode mengajar

Metode mengajar adalah suatu cara atau teknis yang dilakukan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa selama proses pembelajaran. Penggunaan metode mengajar yang monoton membuat siswa kurang tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa kurang optimal.

b) Kurikulum

Kurikulum adalah perangkat mata pelajaran dan program pendidikan yang diberikan oleh suatu lembaga pendidikan kepada siswa. Penyusunan kurikulum ini sangat berpengaruh terhadap proses belajar siswa.

c) Relasi guru dengan siswa

Proses belajar mengajar terjadi antar guru dan siswa. Interaksi antara guru dan siswa sangat mempengaruhi kegiatan belajar di dalam kelas. Guru yang kurang berinteraksi

dengan siswa secara akrab menyebabkan proses belajar mengajar itu kurang lancar.

3. Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor *ekstern* yang mempengaruhi proses belajar siswa. Dalam masyarakat ada banyak hal yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa seperti media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat, dll.

2.4 Model Pembelajaran

Model merupakan suatu rancangan yang dibuat khusus dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis untuk diterapkan dalam suatu kegiatan. Selain itu model juga sering disebut dengan desain yang dirancang sedemikian rupa untuk kemudian diterapkan dan dilaksanakan. Menurut Mills (dalam Suprijono, 2013: 45), bahwa model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu.

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Pada hakikatnya mengajar merupakan upaya guru dalam menciptakan situasi belajar, model pembelajaran yang digunakan oleh guru harus mampu menumbuhkan berbagai kegiatan belajar siswa sehubungan dengan kegiatan

belajar mengajar. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu bentuk atau pola yang digunakan sebagai pedoman oleh seorang guru dalam merencanakan, mengorganisasi, dan melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas sebagai upaya untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.

2.5 Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Menurut Pepkin (dalam Kusumaningrum, 2009: 5), model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu metode pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan ketrampilan memecahkan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan.

Menurut Munandar (dalam Kusumaningrum, 2009: 15), *Creative Problem Solving* (CPS) meliputi dua konsep, yaitu: 1). CPS merupakan suatu program training yang didisain untuk meningkatkan perilaku kreatif, 2). CPS merupakan suatu cara sistematis dalam mengorganisasikan dan memproses informasi dan gagasan agar dapat memahami dan memecahkan masalah secara kreatif sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat. Dengan tujuan umum yaitu meningkatkan perilaku kreatif dan kemampuan memecahkan masalah-maslah berpikir.

Tahapan *Creative Problem Solving* menurut *Osborn – Parners* adalah: 1). *Objective finding*, 2). Temukan fakta-fakta (*fact finding*), 3).

Tentukan masalah (*problem finding*) 4). Pikirkan macam-macam alternatif (*idea finding*) 5). Mengambil keputusan (*solution finding*) 6). Menentukan tindakan (*acceptand finding*).

Implementasi dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Awal

Guru menanyakan kesiapan siswa selama pelajaran berlangsung, guru mengulas kembali materi sebelumnya mengenai materi yang dijadikan sebagai prasyarat pada materi saat ini kemudian guru menjelaskan aturan main ketika model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berlangsung serta guru memberi motivasi kepada siswa akan pentingnya materi melalui pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS).

2. Tahap Inti

Siswa membentuk kelompok kecil untuk melakukan diskusi. Tiap kelompok terdiri atas 4 – 5 siswa yang dibentuk oleh guru dan bersifat permanen. Tiap kelompok mendapatkan bahan ajar siswa untuk dibahas bersama. Secara berkelompok siswa memecahkan permasalahan yang terdapat dalam bahan ajar siswa sesuai dengan petunjuk yang tersedia di dalamnya. Siswa mendapat bimbingan dan arahan dari guru dalam memecahkan masalah. Peranan guru dalam hal ini adalah menciptakan situasi yang dapat memudahkan munculnya pertanyaan dan mengarahkan kegiatan brainstorming dalam rangka menjawab pertanyaan atas dasar

interest siswa. Penekanan dalam pendampingan siswa dalam menyelesaikan permasalahan adalah sebagai berikut:

a. Klasifikasi masalah

Klasifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.

b. Brainstorming

Pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah, tidak ada sanggahan dalam mengungkapkan ide gagasan satu sama lain. Tujuannya adalah untuk membangkitkan banyak ide-ide. Siswa menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi.

c. Evaluasi dan seleksi

Setelah diperoleh daftar gagasan-gagasan, siswa bersama guru dan teman lainnya mengevaluasi dan menyeleksi berbagai gagasan tentang strategi pemecahan masalah, sehingga pada akhirnya diperoleh suatu strategi yang optimal dan tepat.

d. Implementasi

Pada tahap ini siswa menentukan strategi mana yang dapat di ambil untuk menyelesaikan masalah kemudian menerapkan penyelesaian dari masalah tersebut. Lebih lanjut perwakilan salah

satu siswa dari kelompoknya mempresentasikan hasil yang telah didiskusikan di kelompoknya ke depan kelas dengan menggunakan strategi sesuai dengan kreatifitasnya untuk menyampaikan gagasannya dan mendapatkan saran dan kritik dari pihak lain sehingga diperoleh solusi yang optimal berkaitan dengan pemecahan masalah. Kemudian guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.

3. Tahap Penutup

Sebagai pementapan materi, secara individu siswa mengerjakan soal tes dan memberikan poin bagi siswa yang mampu memecahkannya sebagai upaya memotivasi siswa mengerjakan soal-soal dan menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* cocok digunakan dalam peningkatan kemampuan memecahkan masalah karena dalam model pembelajaran ini pengalaman sebelumnya dalam menyelesaikan suatu masalah merupakan faktor yang penting dalam menyelesaikan masalah baru yang berbeda, disamping faktor minat siswa.

Setiap model maupun metode pembelajaran tetap mempunyai kelebihan maupun kelemahan, begitu juga dengan model *Creative Problem Solving* (CPS). Kelebihan dan kelemahan model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan

- a. Siswa dapat berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran
 - b. Dapat menanamkan rasa sikap ingin tahu
 - c. Melatih kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah
 - d. Menumbuhkan kerjasama dan interaksi antar siswa
2. Kelemahan
- a. Selama pembelajaran berlangsung waktu yang tersita lebih lama
 - b. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan model pembelajaran ini. Misalnya: keterbatasan alat-alat laboratorium menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta menyimpulkan kejadian atau konsep tersebut.

2.6 Keaktifan Belajar

Keaktifan adalah suatu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan seseorang baik yang terjadi secara fisik maupun non fisik. Menurut Rohani (2010: 8) aktivitas fisik ialah peserta didik giat aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, tidak hanya duduk, mendengarkan, dan melihat. Sedangkan aktivitas kejiwaan (*psikis*) ialah aktivitas yang dilakukan peserta didik dengan daya jiwanya dalam rangka pengajaran. Keaktifan yang ditekankan disini adalah adanya keaktifan pada peserta didik pada proses pembelajaran, karena dengan adanya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran akan menciptakan proses belajar yang aktif.

Belajar aktif adalah suatu proses belajar mengajar yang menekankan keaktifan peserta didik baik secara mental, intelektual, emosional, untuk mencapai hasil belajar yang berupa gabungan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar aktif sangat diperlukan oleh peserta didik untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimum. Ketika peserta didik pasif atau cenderung hanya menerima pelajaran dan pengetahuan hanya dari guru maka peserta didik akan cenderung cepat melupakan materi pelajaran tersebut, peserta didik mudah bosan dalam proses pembelajaran, sehingga hasil belajar yang diperoleh peserta didik kurang maksimal.

Menurut Paul D. Dierich (dalam Rohani, 2010: 10) aktivitas belajar siswa dapat digolongkan sebagai berikut :

- h. *Visual activities* (keaktifan melihat) misalnya: membaca, memperlihatkan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- i. *Oral activities* (keaktifan langsung) seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- j. *Listening activities* (keaktifan mendengarkan) sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- k. *Writing activities* (keaktifan menulis) seperti: menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- l. *Drawing activities* (keaktifan menggambar) misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- m. *Motor activities* (keaktifan motorik) misalnya: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- n. *Mental activities* (keaktifan mental) misalnya: menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.

Proses pembelajaran di dalam kelas merupakan kegiatan mentransformasi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut aktif karena siswa merupakan subjek yang

melakukan kegiatan belajar sedangkan guru lebih banyak membimbing dan mengarahkan.

Menurut Sudjana (2013: 61) keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dapat dilihat dalam hal :

- a. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya
- b. Terlibat dalam pemecahan masalah
- c. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya
- d. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah
- e. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru
- f. Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya
- g. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis
- h. Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Menurut Rohani (2010: 11) untuk meningkatkan keaktifan peserta didik, guru perlu melakukan hal – hal sebagai berikut :

1. Mengajukan pertanyaan dan membimbing diskusi peserta didik
2. Memberikan tugas – tugas untuk memecahkan masalah, menganalisis, dan mengambil keputusan.
3. Menyelenggarakan berbagai percobaan dengan menyimpulkan keterangan, dan memberikan pendapat.

2.7 Hasil Belajar

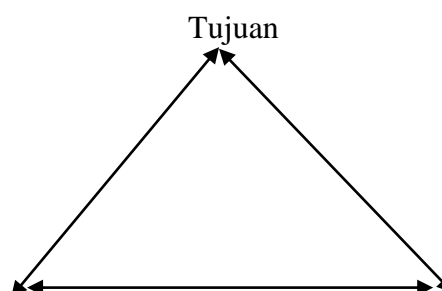
Kegiatan pembelajaran pastinya akan menghasilkan suatu tujuan, untuk mengetahui berhasil atau tidaknya peserta didik dalam pembelajaran

diperlukan adanya pelaksanaan penilaian yang berupa hasil proses pembelajaran itu sendiri.

Hasil belajar secara garis besar menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Hasil belajar ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut aspek kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

Hasil belajar ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Hasil belajar ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada 6 aspek ranah psikomotorik, yaitu gerakan reflek, ketrampilan gerak dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketetapan, gerakan ketrampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretative.

Menurut (Arikunto, 2012: 38), ada satu prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi, yaitu adanya triangulasi atau hubungan erat tiga komponen, yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran atau KBM, dan evaluasi. Triangulasi tersebut dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



KBM

Evaluasi

Gambar 2.1. Tringulasi Kegiatan Evaluasi

Evaluasi atau penilaian merupakan bagian yang penting setelah pembelajaran, dalam hal ini evaluasi digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah menerima pembelajaran. Evaluasi harus dilakukan secara kontinu agar guru memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang keadaan siswa. Evaluasi juga harus dilakukan secara luas yang mencakup seluruh materi.

2.8 Mata Pelajaran Perakitan Komputer

Mata pelajaran perakitan komputer merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada siswa Teknik Komputer dan Jaringan. Mata pelajaran perakitan komputer ini menuntut sikap profesional dan memiliki keahlian dalam dunia komputer. Dalam mata pelajaran perakitan komputer siswa dituntut untuk menguasai beberapa kompetensi salah satunya yaitu kompetensi prosedur bongkar pasang komputer dan pengujiannya. Kompetensi tersebut mengajarkan kepada siswa secara menyeluruh dan detail tentang aspek kognitif (pemahaman), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan), sehingga dengan kompetensi tersebut diharapkan siswa dapat lebih mengembangkan bakat dan potensi yang dimilikinya.

Pada kompetensi ini siswa diajarkan bagaimana melakukan proses bongkar pasang komputer yang benar dan sesuai dengan Standar

Operasional Prosedur (SOP). Tahapan di dalam praktik pembongkaran dan perakitan komputer adalah :

1. Persiapan

Sebelum melakukan pembongkaran komputer, kami melakukan pengamatan terhadap komponen-komponen yang ada di dalam komputer serta menghafalkan letak dari komponen tersebut satu per satu, dan kami juga mempersiapkan alat-alat yang diperlukan untuk melakukan pembongkaran dan perakitan komputer, seperti : obeng (+/-), tang pemotong, tang cucut, gelang anti statis, dll.



Gambar 2.2 Alat Perakitan Komputer

2. Pembongkaran

Pembongkaran terdiri dari beberapa proses, yaitu :

- a. Memutuskan atau melepas kabel-kabel yang dihubungkan ke arus listrik
- b. Melepaskan konektor kabel keyboard, mouse, monitor pada casing CPU
- c. Membuka casing CPU

- d. Melepaskan kabel konektor dari switch di panel depan casing dan LED (reset, power, HDD LED, dll)



Gambar 2.3 Melepas Kabel Konektor Switch

- e. Melepaskan konektor kabel power supply pada drive dan pada motherboard



Gambar 2.4 Melepas Konektor Kabel Power Supply

- f. Melepaskan konektor kabel IDE pada drive dan motherboard



Gambar 2.5 Melepas Konektor IDE pada Drive

g. Melepaskan drive, seperti : harddisk, CD-ROM



Gambar 2.6 Melepas Drive

h. Melepaskan card adapter (LAN card)



Gambar 2.7 Melepas LAN Card

i. Melepaskan memory card



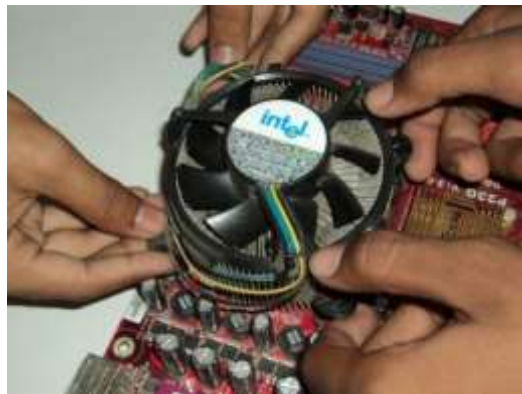
Gambar 2.8 Melepas Memoy Card

- j. Melepaskan motherboard dari casing



Gambar 2.9 Melepas Motherboard

- k. Melepaskan Heatsink dari motherboard



Gambar 2.10 Melepas Heatsink

- l. Melepaskan processor dari motherboard



Gambar 2.11 Melepas Processor

m. Melepaskan power supply dari casing



Gambar 2.12 Melepas Power Supply

3. Perakitan

Setelah pembongkaran selesai, langkah selanjutnya yaitu perakitan. Pada proses perakitan, kita harus memperhatikan keselamatan kerja seperti dilarang merakit dalam kondisi berkeringat, hindari memegang atau menyentuh langsung kaki prosesor, power suply dimatikan terlebih dahulu, pemakaian alat pelindung diri, Perakitan komputer terdiri dari beberapa proses, yaitu :

a. Memasang power supply casing



Gambar 2.13 Memasang Power Supply

b. Memasang processor di motherboard



Gambar 2.14 Memasang Processor

c. Memasang Heatsink di motherboard



Gambar 2.15 Memasang Heatsink

d. Memasang motherboard pada casing



Gambar 2.16 Memasang Motherboard

e. Memasang RAM



Gambar 2.17 Memasang RAM

f. Memasang Lan Card



Gambar 2.18 Memasang Lan Card

g. Memasang drive (harddisk dan CD-ROM)



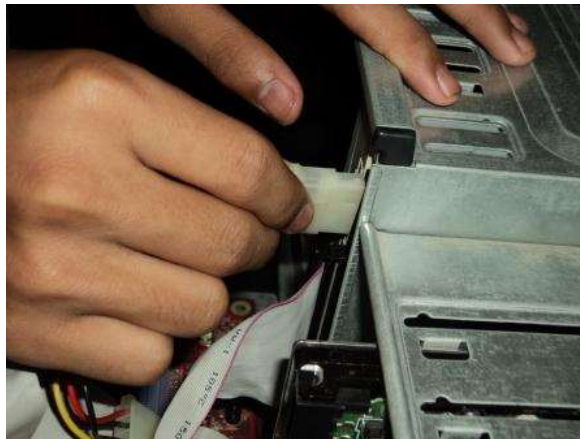
Gambar 2.19 Memasang Drive

- h. Memasang konektor kabel IDE pada drive dan pada motherboard



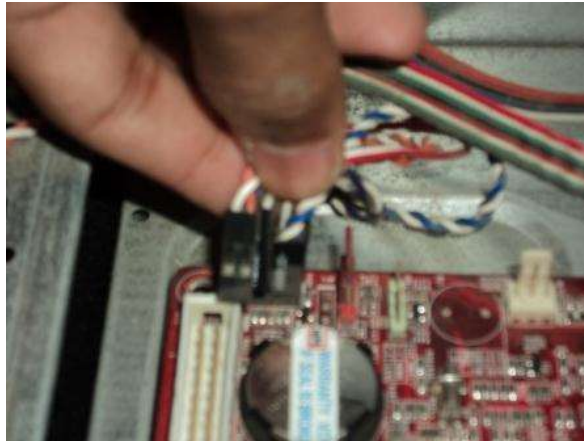
Gambar 2.20 Memasang Kabel IDE pada Drive

- i. Memasang konektor kabel power supply pada drive dan motherboard



Gambar 2.21 Memasang Konektor Kabel Power Supply pada Drive

- j. Memasang kabel konektor dari switch di panel depan casing dan LED



Gambar 2.22 Memasang Konektor Kabel Switch

k. Memasang casing CPU



Gambar 2.23 Memasang Casing CPU

- l. Memasang konektor kabel keyboard, mouse, dan monitor
- m. Memasang kabel-kabel yang dihubungkan ke arus listrik

4. Pengujian

Tahap proses pengujian terdiri dari :

- a. Menyalakan power CPU dan monitor
- b. Masuk dalam BIOS
- c. Memeriksa pendeteksian BIOS terhadap hardware
- d. Men-setting tanggal dan waktu

5. Penanganan masalah

Tahap proses penanganan masalah terdiri dari

- a. Menemukan dan melihat masalah
- b. Mengatasi masalah tsb
- c. Mengulang pemasangan kabel-kabel konektor termasuk kabel IDE
- d. Mengulang pemasangan memory card
- e. Mengulang pemasangan kabel konektor dari switch di panel depan casing dan LED (reset, power, HDD LED, dll)

2.9 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dan berkaitan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat dijadikan sebagai bahan acuan dan rujukan dalam penelitian ini.

Penelitian Restika Maulidina Hartantia yang berjudul “Penerapan Model *Creative Problem Solving* (CPS) untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Pokok Termokimia Siswa Kelas XI.IA2 SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa : (1) model pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa, yaitu berdasarkan lembar observasi meningkat dari 56,33% pada siklus I menjadi 72,65% pada siklus II dan berdasarkan angket meningkat dari 58,4% pada siklus I menjadi 74,14% pada siklus II. (2) model pembelajaran CPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hasil belajar kognitif meningkat dari 62,86% pada siklus I menjadi 85,71% pada siklus II dan hasil belajar afektif meningkat dari 66,38% pada siklus I menjadi 71,67% pada siklus II.

Penelitian Laras Estu Saputri dan A. A. Sujadi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui *Creative Problem Solving* Siswa Kelas XI-IPA1 SMA Negeri 1 Imogiri”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan keaktifan dan pemahaman konsep matematika.

Hal ini ditunjukkan dengan adanya persentase keaktifan pra siklus sebesar 42,85% dengan kriteria sedang meningkat pada siklus I menjadi 61,90% dengan kriteria tinggi dan pada siklus II meningkat kembali menjadi 85,71% dengan kriteria sangat tinggi. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari meningkatnya persentase ketuntasan siswa yang memenuhi KKM sebesar 48% atau 12 siswa kemudian meningkat menjadi 76% atau 19

siswa pada siklus I dan pada siklus II meningkat lagi sebesar 96% atau 24 siswa dari jumlah total 25 siswa. Peningkatan pemahaman konsep siswa juga terjadi pada rata-rata nilai pemahaman konsep awal 66 meningkat menjadi 76,04 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 86,96 pada siklus II.

Berdasarkan analisis penelitian yang sudah dilakukan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian dengan menerapkan model CPS untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer.

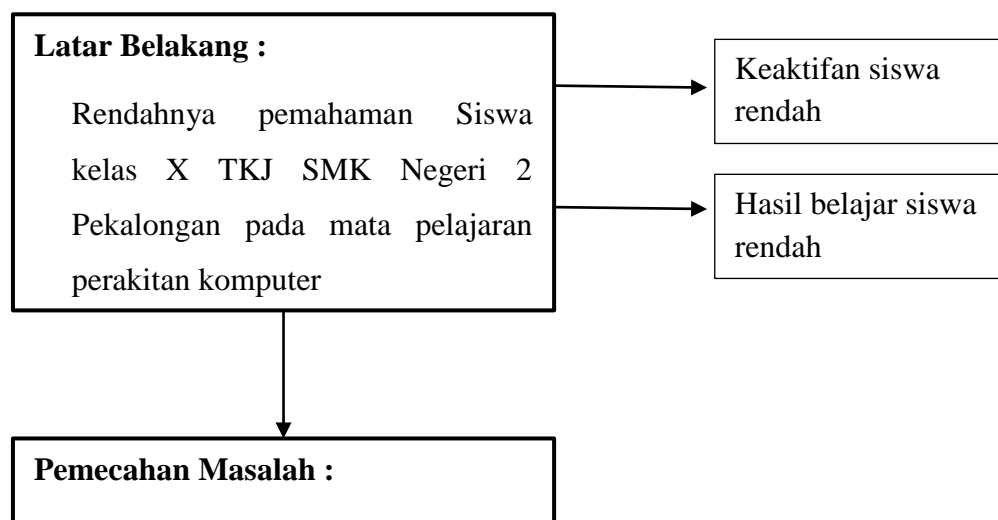
2.10 Kerangka Berpikir

Mata pelajaran Perakitan Komputer adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan yang sedang, tetapi apabila guru kurang kreatif dalam menyampaikan materi, maka akan terasa sulit untuk diterima oleh siswa. Berdasarkan observasi, penyampaian materi pada proses belajar mengajar di SMK Negeri 2 Pekalongan masih menggunakan model pembelajaran ceramah hal ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik, siswa sulit memahami materi yang disampaikan, dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa rendah. Hal ini dilihat dari

hasil UAS siswa yang menunjukkan bahwa dari 32 siswa hanya 15 atau 46,87% siswa yang mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum).

Permasalahan di atas disebabkan oleh guru yang kurang tepat dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi yang akan diajarkan sehingga hasil belajar rendah. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan suatu metode pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan memecahkan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan dan permasalahan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Kelebihan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu siswa dapat berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran, dapat menanamkan rasa sikap ingin tahu siswa, melatih kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah, menumbuhkan kerjasama dan interaksi antar siswa.

Hasil akhir yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam suatu pembelajaran.



\

Gambar 2.24 Kerangka Berpikir

2.11 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan teori yang relevan, belum didasarkan fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2013:96).

Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan hipotesis dalam penelitian ini yaitu

1. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan.
2. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pekalongan yang beralamatkan di Jl. Perintis Kemerdekaan No. 29 kota Pekalongan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015.

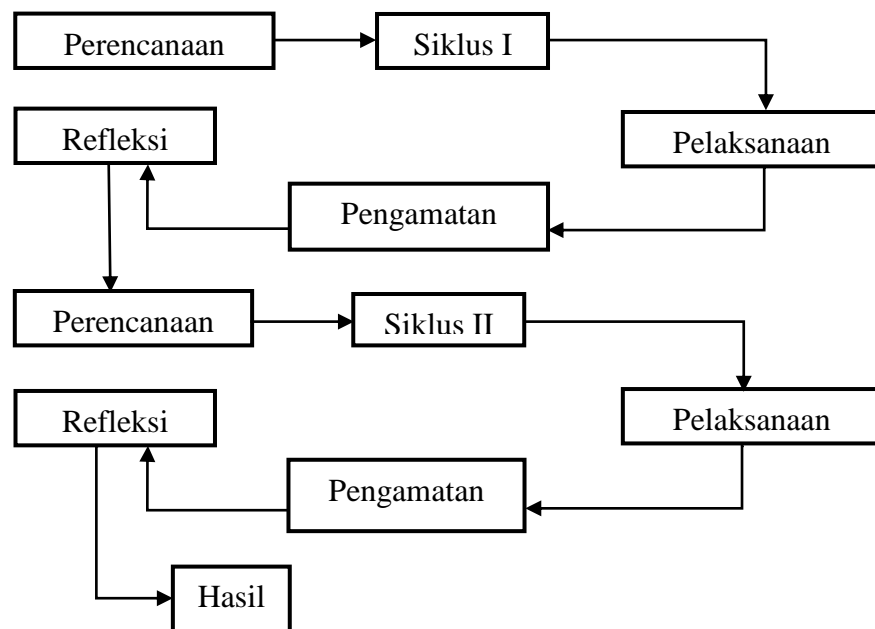
3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan Tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki – laki dan 18 siswa perempuan.

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*), maka data yang diambil berasal dari hasil pengamatan secara langsung terhadap jalannya proses pembelajaran di kelas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui beberapa tahapan siklus tindakan. Penelitian tindakan kelas (PTK) ini lebih menekankan pada proses yang sedang terjadi, dimana pada prosedur kerjanya terdapat tahap refleksi untuk menemukan kendala yang dihadapi dalam proses penelitian dan menemukan pemecahan kendala tersebut

Penelitian ini dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru mata pelajaran produktif teknik komputer dan jaringan di sekolah tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Digunakannya dua metode ini didasarkan pada tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu adanya perubahan dan peningkatan dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Pada penelitian tindakan kelas ini, peneliti mengadopsi model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah (1). Perencanaan (*planning*) (2). Tindakan (*acting*) (3). Pengamatan (*observing*) (4). Refleksi (*reflecting*). Siklus penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



(Arikunto, 2010: 137)

Gambar 3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Proses penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua siklus, dan masing-masing siklus memiliki empat tahap. Tahap – tahap tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan (*planning*)

Perencanaan merupakan persiapan yang dilakukan sehubungan dengan dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang meliputi identifikasi masalah melalui observasi awal dengan guru bidang studi, merumuskan masalah, menentukan pemecahan masalah, merencanakan kegiatan pembelajaran, dan membuat perangkat pembelajaran seperti RPP, bahan ajar, lembar observasi, dan alat evaluasi.

2. Pelaksanaan (*acting*)

Pelaksanaan merupakan suatu tindakan kegiatan pembelajaran dengan skenario model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang sudah direncanakan. Kegiatan penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru pengampu.

Tabel 3.1 Pelaksanaan Siklus I dan II

SIKLUS I	SIKLUS II
Perencanaan	Perencanaan
1. Membuat RPP siklus I dengan menerapkan model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> .	1. Membuat RPP siklus II dengan menerapkan model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> .
2. Membuat kisi-kisi dan soal <i>post test</i> siklus I yang sudah diuji coba.	2. Membuat kisi-kisi dan soal <i>post test</i> siklus II yang sudah diuji coba.
3. Membuat lembar observasi untuk mengamati keaktifan belajar siswa	3. Membuat lembar observasi untuk mengamati keaktifan belajar siswa

<p>dalam pembelajaran menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Membuat soal tes praktik dan dikonsultasikan dengan guru yang bersangkutan 5. Berkoordinasi dengan guru terkait dengan model pembelajaran yang akan diterapkan 	<p>dalam pembelajaran menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Membuat soal tes praktik siklus II dan dikonsultasikan dengan guru yang bersangkutan 5. Berkoordinasi dengan guru terkait dengan perbaikan yang akan dilakukan pada pelaksanaan tindakan kelas siklus II.
Pelaksanaan	Pelaksanaan
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam pembuka 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan langkah model pembelajaran yang akan digunakan 5. Guru memberikan motivasi <p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menjelaskan materi baru secara singkat dan jelas. 7. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang anggota kelompok, dan meminta siswa untuk mengkondisikan duduk dalam kelompoknya masing-masing 	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam pembuka 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru memberikan motivasi 4. Guru memberikan pertanyaan seputar materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya 5. Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari dan kaitannya dengan kehidupan sehari – hari serta memotivasi siswa untuk lebih memahami pentingnya materi yang akan dipelajari dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan agar keaktifan belajar siswa meningkat. <p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menjelaskan materi baru secara

<p>8. Guru memberikan sebuah permasalahan atau soal tes kepada siswa untuk didiskusikan secara berkelompok</p> <p>9. Guru mengawasi jalanya diskusi</p> <p>10. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan, guru dapat memberikan bantuan secara individu</p> <p>11. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas</p> <p>12. Guru menerangkan kembali materi</p> <p>13. Guru memberikan penguatan materi berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa</p> <p>Kegiatan Penutup</p> <p>14. Guru membagikan soal <i>post test</i> berupa soal pilihan ganda untuk dikerjakan secara individu</p> <p>15. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan</p> <p>16. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam</p>	<p>singkat dan jelas</p> <p>7. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang anggota kelompok, dan meminta siswa untuk mengkondisikan duduk dalam kelompoknya masing-masing</p> <p>8. Guru memberikan sebuah permasalahan atau soal tes kepada siswa untuk didiskusikan secara berkelompok</p> <p>9. Guru mengawasi jalanya diskusi</p> <p>10. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan, guru dapat memberikan bantuan secara individu</p> <p>11. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas</p> <p>12. Guru menerangkan kembali materi</p> <p>13. Guru memberikan penguatan materi berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa</p> <p>Kegiatan Penutup</p>
---	---

	<p>14. Guru membagikan soal <i>post test</i> berupa soal pilihan ganda untuk dikerjakan secara individu</p> <p>15. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dan memberikan penguatan materi dengan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari</p> <p>16. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam</p>
Pengamatan	Pengamatan
Pengamatan dilakukan pada saat pembelajaran siklus I sedang berlangsung. Yang berperan sebagai pengamat proses belajar siswa adalah peneliti dan rekan peneliti dengan dibantu oleh guru pendamping.	Pengamatan dilakukan pada saat pembelajaran siklus II sedang berlangsung. Yang berperan sebagai pengamat proses belajar siswa adalah peneliti dan rekan peneliti dengan dibantu oleh guru pendamping.
Refleksi	Refleksi
Hasil dari pengamatan dan test evaluasi (<i>post test</i>) siklus I serta kendala yang dihadapi selama kegiatan pembelajaran dikumpulkan dan dikaji sehingga diperoleh refleksi untuk mengetahui perubahan yang terjadi selama menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i> . Hasil analisis data yang dilaksanakan pada tahap ini digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya.	Pada tahap refleksi siklus II ini, hasil pengamatan dan test evaluasi (<i>post test</i>) dianalisis serta disimpulkan untuk mengetahui perkembangan yang telah dicapai selama proses pembelajaran berlangsung. Apakah sudah mencapai kriteria keberhasilan, jika sudah maka tindakan diakhiri. Namun jika belum maka akan dilaksanakan tindakan siklus selanjutnya.

3. Pengamatan (*observing*)

Pengamatan merupakan kegiatan mengamati suatu tindakan untuk mengetahui efek dari tindakan tersebut dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Pengamatan dilakukan dengan lembar menggunakan lembar pengamatan untuk mengamati keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving*.

4. Refleksi (*reflecting*)

Refleksi adalah kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang telah dilakukan. Dalam tahap ini hasil tes evaluasi (*post test*), pengamatan dikumpulkan dan dianalisa serta disimpulkan. Hasil kesimpulan ini yang nantinya menjadi sebuah refleksi, apakah sudah mencapai kriteria keberhasilan atau belum. Apabila refleksi ini sudah mencapai kriteria keberhasilan maka penelitian dicukupkan. Namun jika belum maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mencapai tujuan penelitian dibutuhkan data yang berhubungan dengan obyek untuk mencari jawaban dari permasalahan. Teknik pengumpulan data pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung (Sukmadinata, 2009: 220). Observasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara langsung proses kegiatan belajar siswa kelas X TKJ pada mata pelajaran perakitan komputer dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Observasi ini dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Tahap observasi ini bertujuan untuk menilai interaksi siswa dengan guru, interaksi siswa dengan siswa, perhatian siswa terhadap materi, sikap siswa dalam pembelajaran, dan kedisiplinan siswa untuk mengetahui tingkat keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran.

b. Tes

Tes adalah instrumen penelitian yang bersifat mengukur aspek kognitif siswa yaitu pengetahuan, pemahaman, dan penerapan konsep pada kompetensi dasar Perakitan Komputer dengan cara individu memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan baik secara tertulis (tes tertulis), secara lisan (tes lisan), atau secara perbuatan (tes perbuatan). Metode tes dalam penelitian ini adalah dengan tes uji materi yaitu dengan peserta didik melaksanakan tes uji materi yang diberikan peneliti kemudian dikerjakan oleh siswa.

c. Dokumentasi

Metode dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2010:329). Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai daftar nama-nama siswa yang akan menjadi subjek penelitian, dan mendapatkan data nilai yang kemudian dianalisis dan memperoleh informasi yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar. Dokumentasi ini adalah data nilai hasil belajar siswa, silabus, daftar nama siswa, serta gambar-gambar selama proses pembelajaran berlangsung.

3.5 Uji Instrumen

Setelah perangkat tes selesai disusun, maka soal tersebut perlu diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari masing-masing soal tersebut.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi (Arikunto, 2010: 211).

Hasil penelitian dikatakan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Peneliti menggunakan validitas alat ukur tersebut karena bentuk instrumen yang digunakan berupa tes objektif pilihan ganda

sehingga sesuai dengan instrumen penelitian untuk mengetahui tingkat kesukaran soal. Untuk menghitung validitas butir soal menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{Pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Arikunto, 2010: 326-327)

Keterangan:

- r_{pb} = Koefisien *Point Biserial*
- M_p = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya dengan tes
- M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari pengikut tes)
- S_t = Standart deviasi skor total
- p = Proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut
- q = $1 - p$

Setelah harga r_{pb} diperoleh kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} *product - moment*. Dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid, namun jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka soal dikatakan tidak valid.

Rumus yang digunakan rumus r_{Pbis} karena rumus tersebut digunakan untuk mengetahui kevalidan dari butir soal, apabila soal benar akan diberi point 1, dan apabila salah point soal tersebut 0.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010: 231).

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas peneliti menggunakan uji reliabilitas internal dapat ditentukan dengan rumus K-R.21. Menggunakan rumus K-R.21 karena tidak seperti rumus belah dua yang harus benar-benar cermat dalam menyeimbangkan belahan butir soalnya, dan rumus K-R.20 yang harus mencari $\sum pq$ yang langkahnya cukup panjang dan membutuhkan ketelitian yang tinggi.

Rumus K-R.21 :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kVt} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010: 231})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

M = skor rata-rata

Vt = varianst total

Harga r_{11} tersebut kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} , jika harga $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut adalah soal yang reliabel.

c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul (Arikunto, 2010: 176). Apabila banyak subjek peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi, sebaliknya jika sedikit subjek peserta test yang menjawab dengan benar maka taraf kesukaran soal tersebut rendah.

Untuk mengetahui taraf kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J} \quad (\text{Arikunto, 2010: 176})$$

Keterangan: P = tingkat kesukaran

B = subjek yang menjawab betul

J = banyaknya subjek yang ikut mengerjakan tes

Menurut Suharsimi Arikunto (2009: 210) indeks kesukaran soal (P) diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.2 Indeks Kesukaran Soal

(Arikunto, 2009: 210)

Interval Indeks Kesukaran (P)	Kriteria
--------------------------------------	----------

0.00 – 0.30	Sukar
0.30 – 0.70	Sedang
0.70 – 1.00	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai (Arikunto, 2010:177).

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Arikunto, 2009: 213)

Keterangan:

D = daya pembeda butir

BA = banyak kelompok atas yang menjawab benar

JA = banyak subjek kelompok atas

BB = banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

JB = banyaknya subjek kelompok bawah

Di bawah ini merupakan klasifikasi daya pembeda soal :

Tabel 3.3 Kriteria Daya Beda Soal

Suharsimi Arikunto (2009: 218)

Interval DP	Kriteria
-------------	----------

$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup baik
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian terkumpul, kemudian dianalisis untuk mencapai tujuan-tujuan dari penelitian. Analisis yang digunakan yaitu deksripsi analitik yang terdiri dari analisis data kuantitatif dan kualitatif.

a. Analisis data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes yang dilakukan dua kali yaitu pada siklus I dan siklus II. Penghitungan skor hasil tes siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{R}{N} \times 100 \quad (\text{Purwanto, 2009: 112})$$

Keterangan : S = nilai yang dihadapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes tersebut

Untuk mencari nilai rata-rata dari hasil test pada setiap pertemuan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

(Sudjana, 2009: 109)

Keterangan: \bar{X} = rata-rata (mean)

$\sum X$ = jumlah seluruh skor

N = banyaknya subjek

b. Analisis data kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk mengetahui gambaran tingkat keaktifan belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ SMK Negeri 2 Pekalongan.

Untuk menghitung keaktifan belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

(Sudjana, 2009: 133)

Kriteria keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4 Kriteria keaktifan belajar siswa

(Suharsimi Arikunto dan Cipi Safrudin Abdul Jabar, 2009: 35)

No.	Rentang	Keaktifan Belajar Siswa
1.	80 – 100%	Tinggi Sekali

2.	66 – 79%	Tinggi
3.	56 – 65%	Cukup
4.	40 – 55%	Rendah
5.	< 40%	Sangat Rendah

3.7 Indikator Keberhasilan

Sesuai dengan karakteristik penelitian tindakan kelas, keberhasilan tindakan ini ditandai dengan adanya perubahan ke arah perbaikan terkait dengan suasana pembelajaran maupun hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dikatakan berhasil apabila memenuhi indikator sebagai berikut :

Tabel 3.5 Indikator Keberhasilan Proses dan Hasil Belajar Siswa

(Mardlatika, 2014:

55)

Variabel	Aspek yang dinilai	Target
Proses Belajar	Keaktifan Belajar Siswa	Rata-rata $\geq 75\%$ siswa aktif dalam proses pembelajaran
Hasil Belajar	Ranah Kognitif	Ketuntasan rata-rata kelas yang diperoleh ≥ 75

Indikator keberhasilan penelitian ini ditetapkan yaitu persentase ketuntasan klasikal siswa di kelas mencapai lebih dari atau sama dengan 75% dari jumlah 32 siswa di kelas. Adapun untuk tingkat keaktifan rata-rata di kelas mencapai lebih atau sama dengan 75% merupakan ketetapan yang

telah dibuat bersama oleh peneliti dan guru pengajar Produktif Teknik Komputer dan Jaringan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran produktif Perakitan Komputer dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata keaktifan siswa mencapai 16% dari siklus I sebesar 67% meningkat menjadi sebesar 83% pada siklus II yang termasuk kategori tinggi sekali.
2. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran produktif Perakitan Komputer dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan. Hal ini dilihat dari adanya peningkatan persentase ketuntasan klasikal hasil tes evaluasi siswa dari kondisi pra siklus sebesar 22% dengan rata-rata 63,3 meningkat menjadi 63% dengan rata-rata 77,4 pada siklus I dan meningkat kembali menjadi 88% dengan rata-rata 82,6 pada siklus II.

5.2 Saran

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang diterapkan pada siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 2 Pekalongan terbukti berhasil meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer, maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Sebagai bahan rujukan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi maupun mata pelajaran lain sehingga siswa dapat lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi juga dapat meningkat.
2. Pada penelitian ini, diketahui bahwa pada aspek pemecahan masalah mendapatkan skor terendah dibandingkan aspek lainnya maka dapat disarankan guru untuk dapat lebih kreatif dalam memberikan latihan-latihan sehingga siswa terbiasa dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agaeni, Cicik. 2014. Penerapan Metode Team Assisted Individually (TAI) dalam Meningkatkan Kemampuan Menggunakan Program Aplikasi Microsoft Excel Pada Mata Pelajaran TIK di SMPN 3 Semarang. *Skripsi*. Semarang: FT UNNES.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hartantia, Restika Maulidina. 2013. Penerapan Model Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Pokok Termokimia Siswa Kelas XI.IA2 SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013. *Skripsi*. Surakarta : FKIP UNS.
- Kusumaningrum, Valensia. 2009. Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Jurusan Multimedia Kelas X Semester 1 SMK Negeri 1 Blora Pada Materi Pokok Membuat Program Macromedia Flash. *Skripsi*. Semarang : FIP UNNES.
- Laras Estu Saputri dan A. A. Sujadi. 2014. *Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Creative Problem Solving Siswa Kelas XI-IPAI SMA Negeri 1 Imogiri*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.
- Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Mardlatika, Uthiya Rahma. 2014. Penerapan Model Pembelajaran ARIAS Dalam Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Pada Materi Menggabungkan Fotografi Digital ke dalam Sajian Multimedia Di SMK Negeri 1 Kendal. *Skripsi*. Semarang : UNNES.
- Purwanto, Ngalim. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Rifa'i dan Catharina T. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang : UNNES Press.

- Rohani, Ahmad. 2010. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Siregar, M. Arifin. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IS 1 SMA Swasta Al-Maksum Medan Tahun Pembelajaran 2010/2011*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.
- Siswoyo, Dwi, Suryati Sidharto, T. Sulistyono, Achmad Dardiri, L. Hendrowibowo, Arif Rohman. 2008. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Sudjana, Nana. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- _____, Nana, dan Ahmad Rivai. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- _____, 2002. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- _____. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- _____ dan Cipi Safrudin Abdul Jabar. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suwarna, Moch. Slamet, Setya Raharja, Satunggalna, Barkah Lestari, I Made Sukarna, Sri Winarni, Prihadi. 2005. *Pengajaran Mikro*. Yogyakarta : Tiara Wacana.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA RESPONDEN INSTRUMEN

NO	NAMA	KODE
1	AHMAD AFANDI	UC - 1
2	AHNAF	UC - 2
3	ANA RISWATI	UC - 3
4	DIENI AULIA NISA N	UC - 4
5	DIMAS VAVA NUGROHO	UC - 5
6	DZIKKA NIZZATULHAQ	UC - 6
7	FARIS AKMALUL HUDA	UC - 7
8	FIKHRI HADDAT ALWI	UC - 8
9	FIKI NURUL LATIFAH	UC - 9
10	HANUM SALSABILA	UC - 10
11	HANERY BUDIMAN	UC - 11
12	IMROATUL FUADAH	UC - 12
13	JUNJAR CHASSY FERRARA	UC - 13
14	KHOIRUL ANWAR	UC - 14
15	LARAS PRASTITININGSIH	UC - 15
16	M. FARRIH FUADI	UC - 16
17	M. KUNCORO AJI NUGRAHA	UC - 17
18	METHATIA AZIZAH	UC - 18
19	MUH. HILLAN SYAHPUTRA	UC - 19
20	MUHAMAD NUR ADHA	UC - 20
21	MUHAMMAD IQBAL	UC - 21
22	MUHAMMAD RENDI MAULANA	UC - 22
23	MUHAMMAD ZARKASI	UC - 23
24	NUR KHABIBAH	UC - 24
25	NURUN NAJMI	UC - 25
26	RISKA KHOIRULLIYA	UC - 26
27	ROMADHONY ADI PRABOWO	UC - 27
28	SALMA NIMATUL MAULA	UC - 28
29	SULTHAN FARHAN I	UC - 29
30	SYIFA WASIS NISRINA	UC - 30
31	WILDAN HIBATULLAH	UC - 31
32	YOLAN MAULITA WIGUNA	UC - 32

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS X TKJ 2

NO	NAMA	KODE
1	ABID MUZHAFAR ACHMAD	A - 1
2	AGUS SUTRISNO	A - 2
3	AMILATUL AINI	A - 3
4	AMRU FAISAL	A - 4
5	ANNISA DHIYAA FIRDAUS	A - 5
6	ATIKA RIZQINA	A - 6
7	AYU RESTY	A - 7
8	BAGUS PRIBADI	A - 8
9	DANANG KATRESNANTO	A - 9
10	EVA FALASIFAH	A - 10
11	FATIMAHTUZ ZAHRA	A - 11
12	FAZA KEKAL INSANI	A - 12
13	FITA AGUSTINA	A - 13
14	HANIFA ARIANI	A - 14
15	KEVIN FEBRY PERKASA	A - 15
16	KHARISMA FADILAH	A - 16
17	LU'LUATUL MUKAROMAH	A - 17
18	M. ARYO PANGESTU	A - 18
19	M. ZULFANI BAHTIAR	A - 19
20	MEGAWATI SUKARNO PUTRI	A - 20
21	MISBAKHUL IRFAN	A - 21
22	MITA ROSAN	A - 22
23	MUCHAMAD RAFI	A - 23
24	MUHAMMAD SYAHRUL AMIN	A - 24
25	MULIA MUNA LUQYANA	A - 25
26	NIKEN FALAH	A - 26
27	NUR YUSROH MAILIN	A - 27
28	NURUL HUDA	A - 28
29	QOIS AL FAAIZ	A - 29
30	RIZKY JULIANA	A - 30
31	SEPTY INDIESTY	A - 31
32	WINDA WINARSEH S	A - 32

Lampiran 3

ANALISIS UJI COBA SOAL *PRE TEST* (VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA)

No	Kode	No Soal								No Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	UC - 28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
2	UC - 20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
3	UC - 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
4	UC - 8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
5	UC - 12	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
6	UC - 13	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
7	UC - 5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
8	UC - 1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
9	UC - 4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
10	UC - 3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
11	UC - 22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
12	UC - 11	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
13	UC - 21	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
14	UC - 2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
15	UC - 29	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
16	UC - 25	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
17	UC - 23	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
18	UC - 27	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
19	UC - 30	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
20	UC - 15	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
21	UC - 17	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
22	UC - 14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
23	UC - 7	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
24	UC - 9	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
25	UC - 16	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
26	UC - 10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27	UC - 24	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
28	UC - 19	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
29	UC - 26	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	UC - 31	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
31	UC - 30	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
32	UC - 18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0

21	22	23	24	25	26	27	No Soal					32	33	34	35	No Soal				X	X ²
							28	29	30	31	36					37	38	39	40		
1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	30	900	
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	29	841	
0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	31	961	
1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	29	841	
0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	22	484	
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	28	784	
1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	29	841	
0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	27	729	
1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	26	676	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	30	900	
1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	27	729	
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	25	625	
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	24	576	
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	29	841	
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	24	576	
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	20	400	
0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	21	441	
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	16	256	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	14	196	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	13	169	
0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	13	169	
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	12	144	
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	13	169	
0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	16	256	
0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	64	
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	225	
0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14	196	
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	12	144	
1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	121	
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	27	729	
1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	19	361	
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	10	100	

1. Perhitungan Validitas Soal

Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p = Rata-rata skor dari siswa yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal (tingkat kesukaran)

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal ($q = 1 - p$)

Kriteria

Apabila $r_{pbis} > 0,349$, maka butir soal valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis validitas

No	Kode	Soal no 1 (W)	Skor Total (X)	X^2	WX
1	UC - 28	1	30	900	30
2	UC - 20	1	29	841	29
3	UC - 6	1	31	961	31
4	UC - 8	1	29	841	29
5	UC - 12	0	22	484	0
6	UC - 13	1	28	784	28
7	UC - 5	1	29	841	29
8	UC - 1	1	27	729	27
9	UC - 4	1	26	676	26
10	UC - 3	1	30	900	30
11	UC - 22	1	27	729	27
12	UC - 11	1	25	625	25
13	UC - 21	1	24	576	24
14	UC - 2	0	29	841	0
15	UC - 29	0	24	576	0
16	UC - 25	1	20	400	20
17	UC - 23	1	21	441	21
18	UC - 27	1	16	256	16
19	UC - 30	0	14	196	0
20	UC - 15	1	13	169	13
21	UC - 17	1	13	169	13
22	UC - 14	0	12	144	0
23	UC - 7	0	13	169	0
24	UC - 9	1	16	256	16
25	UC - 16	0	8	64	0
26	UC - 10	1	15	225	15
27	UC - 24	0	14	196	0
28	UC - 19	0	12	144	0
29	UC - 26	1	11	121	11
30	UC - 31	0	27	729	0
31	UC - 30	0	19	361	0
32	UC - 18	0	10	100	0
Jumlah		20	664	15444	460

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor dari siswa yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}} = \frac{460}{20} = 23,00$$

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} = \frac{664}{32} = 20,75$$

$$p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} = \frac{20}{32} = 0,63$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,63 = 0,38$$

$$S_t = \sqrt{\frac{15444 - \frac{(664)^2}{32}}{32}} = 7,22$$

$$r_{pbis} = \frac{23,00 - 20,75}{7,22} \sqrt{\frac{0,63}{0,38}} = 0,403$$

Karena $r_{pbis} > 0,349$, maka soal no 1 valid.
pada $\alpha=5\%$ dengan $N=32$ di peroleh $r_{tabel}=0,349$
Karena $r_{pbis} > 0,349$, maka soal no 1 valid.

2. Perhitungan Reliabilitas

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{k V_t} \right)$$

Keterangan:

k : Banyaknya butir soal

M : Rata-rata skor total

Vt : Varians total

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Kriteria

Apabila $r_{11} > 0,349$, maka instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$V_t = \frac{15444 - \frac{664^2}{32}}{32} = 52,063$$

$$M = \frac{\sum Y}{N} = \frac{664}{32} = 20,75$$

$$r_{11} = \frac{40}{40 - 1} \left(1 - \frac{20,75 (40 - 20,75)}{40 \times 52,063} \right)$$

$$= 0,8289$$

Karena $r_{11} > 0,349$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen reliabel

3. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

- P* : Indeks kesukaran
B : Jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal
JS : Jumlah siswa peserta tes

Kriteria

Interval IK	Kriteria
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK < 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC28	1	1	UC23	1
2	UC20	1	2	UC27	1
3	UC6	1	3	UC30	0
4	UC8	1	4	UC15	1
5	UC12	0	5	UC17	1
6	UC13	1	6	UC14	0
7	UC5	1	7	UC7	0
8	UC1	1	8	UC9	1
9	UC4	1	9	UC16	0
10	UC3	1	10	UC10	1
11	UC22	1	11	UC24	0
12	UC11	1	12	UC19	0
13	UC21	1	13	UC26	1
14	UC2	0	14	UC31	0
15	UC29	0	15	UC30	0
16	UC25	1	16	UC18	0
Jumlah		13	Jumlah		7

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{20}{32} \\
 &= 0,625
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

4. Perhitungan Daya Beda Soal

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

- D : Daya Pembeda
 BA : Jumlah subjek kelompok atas yang menjawab benar
 JA : Jumlah subjek kelompok atas
 BB : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar
 JB : Banyaknya subjek kelompok bawah

Kriteria

Interval DP	Kriteria
0,00 ≤ d ≤ 0,20	Jelek
0,20 < d ≤ 0,40	Soal cukup
0,40 < d ≤ 0,70	Baik
0,70 ≤ d ≤ 1,00	Bagus Sekali

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC28	1	1	UC23	1
2	UC20	1	2	UC27	1
3	UC6	1	3	UC30	0
4	UC8	1	4	UC15	1
5	UC12	0	5	UC17	1
6	UC13	1	6	UC14	0
7	UC5	1	7	UC7	0
8	UC1	1	8	UC9	1
9	UC4	1	9	UC16	0
10	UC3	1	10	UC10	1
11	UC22	1	11	UC24	0
12	UC11	1	12	UC19	0
13	UC21	1	13	UC26	1
14	UC2	0	14	UC31	0
15	UC29	0	15	UC30	0
16	UC25	1	16	UC18	0
Jumlah		13	Jumlah		7

$$D = \frac{13}{16} - \frac{7}{16}$$

$$= 0,375$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda yang cukup

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL PRE TEST

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer
 Kelas / Semester : X / Genap
 Standar Kompetensi : Perakitan komputer
 Kompetensi Dasar : Memahami prosedur bongkar pasang komputer dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer

No	Indikator	No. Soal	Aspek Kognitif						Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Memahami prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer	1	√						5
		2	√						
		3		√					
		7		√					
		16	√						
2	Memahami prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard	4	√						9
		5	√						
		6		√					
		10	√						
		15				√			
		17				√			
		18			√				
		23			√				
		24			√				
3	Prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room	8	√						5
		11			√				
		13		√					
		14	√						
		20			√				

4	Prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu suara	12			√				
		25		√					
5	Prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output	9	√						4
		19			√				
		21			√				
		22			√				
Jumlah		25							25

Keterangan:

C1 : Pengetahuan atau ingatan

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi

C4 : Analisis

C5 : Sintesis

C6 : Evaluasi

Lampiran 5

SOAL PRETES

Nama :

No. Absen :

PETUNJUK :

1. Kerjakan pada lembar soal
2. Tuliskan identitas pada tempat yang disediakan pada lembar jawab
3. Kerjakan dengan jujur,
4. Dilarang keras contek mencontek

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e sesuai dengan jawaban yang dianggap paling benar.!!!

- | | |
|---|--|
| <p>1. Berikut ini yang termasuk komputer generasi pertama adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mark 1 b. IBM 1401 c. Tube vacuum d. Pentium e. IBM 370 | <p>d. 2,1,3,4,5
e. 2,5,3,4,1</p> |
| <p>2. Komputer pada awalnya berfungsi sebagai</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Alat untuk komunikasi b. Alat untuk mengolah data c. Alat untuk menghitung d. Alat untuk hiburan e. Alat untuk mendesain | <p>4. SDRAM memiliki jumlah pin sebanyak...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 166 b. 164 c. 167 d. 146 e. 168 |
| <p>3. Perhatikan tahapan berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Perakitan 2) Persiapan 3) Pengujian 4) Penanganan masalah 5) Pembongkaran <p>Urutan dalam melakukan pembongkaran dan perakitan PC yang benar adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 2,5,1,3,4 b. 5,2,1,3,4 c. 5,1,2,3,4 | <p>5. Jenis memori yang digunakan pada PC adalah. . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> a. DDR b. CDRAM c. SDR d. DSRAM e. SRDRAM <p>6. CPU memiliki dua bagian fungsi operasional yaitu ALU dan CU, fungsi ALU adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pusat pengolahan data b. Pengontrol kerja komputer c. Penambah kecepatan komputer d. Memperepat boot e. Mempercepat proses copy data |

7. Bagian dari komputer yang digunakan untuk menerima dan mengirim data keluar sistem disebut.....
 - a. Hardisk internal
 - b. I/O atau Interface
 - c. Flashdisk
 - d. Southbridge
 - e. Control unit
8. Chipset yang berfungsi untuk mengatur port PCI, port IDE, SATA adalah
 - a. PCI
 - b. VGA
 - c. Southbridge
 - d. Northbridge
 - e. Slot EEPROM
9. PCI adalah singkatan dari
 - a. Peripheral Component Interconnect
 - b. Peripheral Component Intermediate
 - c. Peripheral Computer Interconnect
 - d. Peripheral Computer Intermediate
 - e. Peripheral Check Interconnect
10. Chipset yang berfungsi untuk mengontrol RAM, processor adalah.....
 - a. Northbridge
 - b. VGA
 - c. PCI
 - d. Southbridge
 - e. Port ALU
11. Perhatikan gambar berikut ini :



Pada gambar tersebut proses yang sedang dilakukan adalah.....

- a. Melepaskan drive, hardisk
- b. Melepaskan konektor kabel power supply pada drive
- c. Melepaskan LAN Card

- d. Melepaskan kabel IDE pada drive
 - e. Melepaskan kabel dari switch dipanel depan casing dan LED
12. Perhatikan gambar berikut ini :



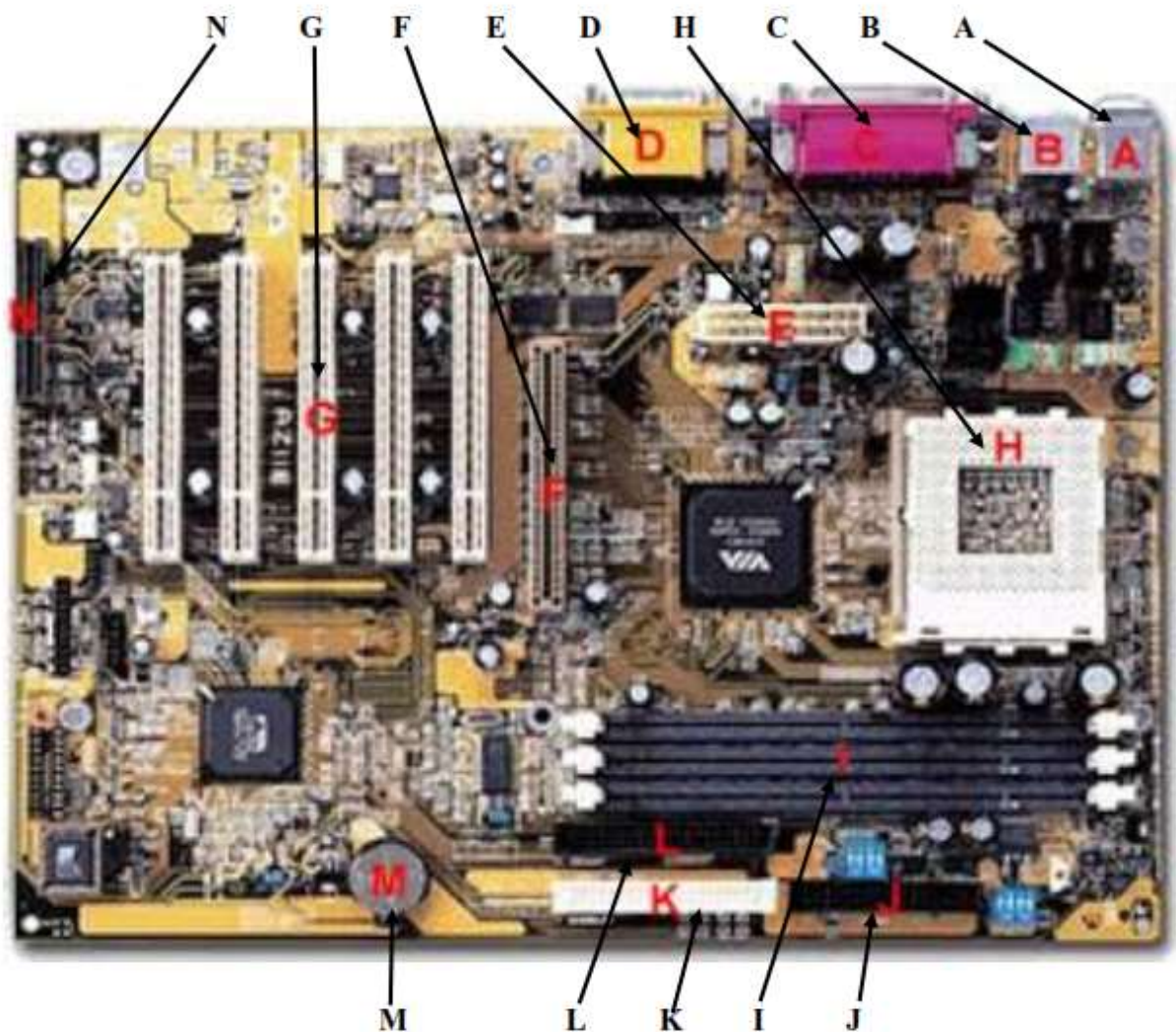
Pada gambar tersebut, proses yang sedang dilakukan adalah

- a. Melepaskan drive, seperti hardisk, ROM
 - b. Melepaskan memory card
 - c. Melepaskan card adapter (LAN Card)
 - d. Melepaskan VGA card
 - e. Melepaskan Audio card
13. Slot IDE pada motherboard digunakan untuk menghubungkan.....
- a. Optical Drive dan CD
 - b. Harddisk dan Optical Drive
 - c. USB dan Harddisk
 - d. CD ROM Drive dan Harddisk
 - e. USB dan CD ROM Drive
14. Slot PCI di motherboard digunakan untuk memasang kartu tambahan yaitu ...
- a. LAN Card dan Modem
 - b. AGP
 - c. RAM
 - d. Sound Card
 - e. Konektor Harddisk dan Floppy Disk Drive
15. Jika pada saat komputer dinyalakan terdengar bunyi beep 1 kali, maka komputer tersebut mengalami kerusakan pada.....
- a. VGA
 - b. Harddisk
 - c. RAM
 - d. Motherboard

- e. Power Supply
16. CPU P3-667Mhz/256/133/1,2V,
keterangan angka 667Mhz adalah
- Speed Processor
 - Cache Memory
 - Base Memory
 - Voltase Processor
 - PC Processor

17. Apabila layar monitor tidak mendapat sinyal dari CPU sehingga layar monitor mati, maka kerusakan terjadi pada.....
- Power supply
 - Harddisk
 - RAM
 - ROM
 - Keyboard

Untuk soal nomor 18 sampai dengan nomor 23 silahkan perhatikan gambar dibawah ini :



18. Slot memory card ditunjukkan huruf....

- G
- J
- E
- I
- F

- A
- B
- C
- D
- E

19. Slot USB port ditunjukkan huruf....

20. Slot clock battery ditunjukkan huruf

- a. K
- b. L
- c. M
- d. N
- e. O

21. Slot PS/2 port ditunjukkan oleh huruf....

- a. A
- b. D
- c. I
- d. B
- e. E

22. Slot parallel ditunjukkan oleh huruf

- a. E
- b. D
- c. C
- d. B
- e. A

23. Slot CPU ditunjukkan oleh huruf

- a. E
- b. D
- c. C
- d. H
- e. A

1) Sesuaikan posisi lekukan pada modul dengan tonjolan pada slot.

2) Masukkan modul dengan membuat sudut miring 45 derajat terhadap lot

3) Dorong hingga modul tegak pada slot, tuas pengunci pada slot akan otomatis mengunci modul

Tahap diatas adalah proses.....

- a. Harddisk
- b. RAM
- c. Processor
- d. VGA Card
- e. LAN Card

25. LAN Card berfungsi untuk....

a. Menghasilkan suara dan menyediakan port port input dan output

b. Untuk menambahkan grafik pada komputer

c. Untuk melakukan pembacaan atau penulisan pada disc

d. Untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lain

e. Menghasilkan grafik yang bagus

24. Perhatikan tahap tahap berikut :

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN SOAL *PRE TEST*

1. A	11. D	21. D
2. C	12. C	22. C
3. A	13. B	23. D
4. E	14. A	24. B
5. A	15. C	25. D
6. A	16. A	
7. B	17. C	
8. C	18. D	
9. A	19. A	
10. A	20. C	

Lampiran 7

DATA HASIL PRE TEST SISWA

No	Kode Siswa	Butir Soal																									Skor Total	Nilai	Keterangan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	A-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	15	60	TIDAK TUNTAS	
2	A-2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	13	52	TIDAK TUNTAS	
3	A-3	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18	72	TIDAK TUNTAS	
4	A-4	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	20	80	TUNTAS		
5	A-5	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	16	64	TIDAK TUNTAS	
6	A-6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	19	76	TUNTAS		
7	A-7	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	15	60	TIDAK TUNTAS	
8	A-8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	20	80	TUNTAS	
9	A-9	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	14	56	TIDAK TUNTAS	
10	A-10	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	15	60	TIDAK TUNTAS	
11	A-11	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
12	A-12	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	17	68	TIDAK TUNTAS	
13	A-13	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	14	56	TIDAK TUNTAS	
14	A-14	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
15	A-15	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	13	52	TIDAK TUNTAS	
16	A-16	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
17	A-17	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	17	68	TIDAK TUNTAS	
18	A-18	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
19	A-19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	19	76	TUNTAS	
20	A-20	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
21	A-21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	19	76	TUNTAS	
22	A-22	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	14	56	TIDAK TUNTAS	
23	A-23	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	13	52	TIDAK TUNTAS	
24	A-24	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	TUNTAS	
25	A-25	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	17	68	TIDAK TUNTAS	
26	A-26	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	15	60	TIDAK TUNTAS	
27	A-27	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
28	A-28	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
29	A-29	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20	80	TUNTAS	
30	A-30	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	13	52	TIDAK TUNTAS	
31	A-31	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	14	56	TIDAK TUNTAS	
32	A-32	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	15	60	TIDAK TUNTAS	
Jumlah		15	23	22	20	16	19	19	19	21	18	25	22	21	21	21	20	17	17	17	17	26	13	24	24	21	25	506	2024	
																												63,3	RATA-RATA	

Lampiran 8

SILABUS MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 2 Pekalongan

MATA PELAJARAN : Kompetensi Kejuruan

KELAS / SEMESTER : X / 2

STANDAR KOMPETENSI : Perakitan Komputer

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
1. Memahami prosedur bongkar pasang komputer dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer • Memahami prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard • Prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, cd dan 	Prosedur Bongkar Pasang Komputer <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati tentang prosedur bongkar pasang komputer • Mengajukan pertanyaan prosedur bongkar pasang computer • Mengeksplorasi prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer • Mengeksplorasi prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard • Mengeksplorasi pemasangan motherboard 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas • Observasi • Portofolio • Tes Pilihan Ganda, Essay 	4 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer • Video tutorial perakitan komputer • ITE Ver 3.1 Cisco Networking Academy Program

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	DVD room <ul style="list-style-type: none"> • Prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu suara • Prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output 		pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, cd dan DVD room <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu suara • Mengeksplorasi pemasangan konektor ke perangkat input dan output • Membuat kesimpulan tentang prosedur bongkar pasang komputer • Menyampaikan hasil perkembangan tentang prosedur bongkar pasang komputer 			

Lampiran 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS I**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****SMK NEGERI 2 PEKALONGAN****TAHUN AJARAN 2014/2015**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Sekolah	: SMK Negeri 2 Pekalongan
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Perakitan Komputer
Kelas / Semester	: X / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami,menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. Memahami prosedur bongkar pasang komputer
2. Menyajikan hasil bongkar pasang komputer

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Siswa dapat mendiskripsikan konsep bongkar pasang komputer
2. Siswa dapat memahami prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer
3. Siswa memahami prosedur pemasangan komponen CPU, RAM, dan pendingin pada motherboard

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat melakukan bongkar pasang komputer dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer dengan baik

E. Materi Ajar

- Prosedur membongkar dan memasang komputer dan inventarisasi komponen komputer merupakan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer. Tahapan di dalam praktik pembongkaran dan perakitan komputer dapat dikelompokkan sebagai berikut :
 1. Persiapan
 2. Pembongkaran
 3. Perakitan
 4. Pengujian
 5. Penanganan Masalah



1. Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan sebelum melakukan proses pembongkaran yang didalamnya melakukan pengamatan terhadap komponen-komponen yang ada di dalam komputer serta menghafalkan letak dari komponen tersebut satu per satu, dan juga mempersiapkan alat-alat yang diperlukan untuk melakukan pembongkaran dan perakitan komputer, seperti : obeng (+/-), tang pemotong, tang cucut, gelang anti statis, dll.

2. Pembongkaran

Langkah – langkah dalam melakukan pembongkaran komputer dapat dilihat pada jobsheet

3. Perakitan

Langkah – langkah dalam melakukan perakitan komputer dapat dilihat pada media video tutorial dan jobsheet

4. Pengujian

Tahap proses pengujian terdiri dari :

- a. Menyalakan power CPU dan monitor
- b. Masuk dalam BIOS
- c. Memeriksa pendeteksian BIOS terhadap hardware
- d. Mensetting tanggal dan waktu

5. Penanganan Masalah

Tahap proses penanganan masalah tersiri dari

- a. Menemukan dan melihat masalah
- b. Mengatasi masalah tsb
- c. Mengulang pemasangan kabel konektor termasuk kabel IDE
- d. Mengulang pemasangan memory card
- e. Mengulang pemasangan kabel konektor dari switch di panel depan casing dan LED (reset, power, HDD LED ,dll)

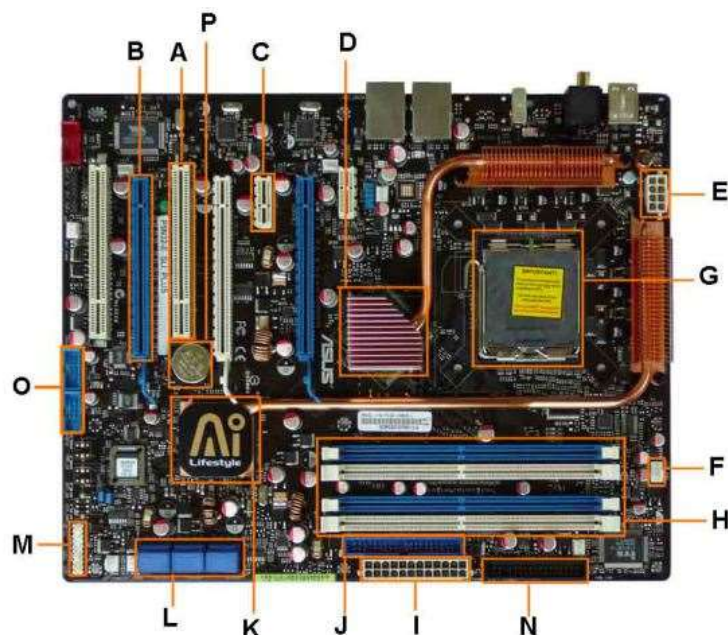
➤ Pemasangan CPU, RAM, dan Heatsink Pada Motherboard

Setelah memahami konsep membongkar dan memasang komputer, selanjutnya yaitu memahami proses pemasangan CPU, RAM, dan Heatsink pada motherboard. Adapun langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Casing dan mengetahui bagian-bagiannya

Casing komputer berperan sebagai rumah dari semua komponen komputer. Langkah pertama yaitu membuka dengan cara men-*slide* cover samping casing. Sebagian besar cover samping terkunci dengan beberapa sekrup. Di dalam casing banyak berbagai macam tempat yang melakukan fungsi yang berbeda. Power supply merupakan komponen yang sudah terpasang di komputer dan berfungsi sebagai sumber pasokan listrik ke komputer (Motherboard), melalui berbagai konektor power. Pan motherboard, menjaga motherboard tetap di tempat dan tidak goyang menggunakan kuningan atau konektor plastik. Drive bay atas berfungsi sebagai tempat diletakkanya CD-ROM, DVD, dan drive CDRW. Drive bay tengah berfungsi sebagai tempat diletakkanya floppy disk, dan hard disk. Speaker pc, mengeluarkan suara yang memberikan tanda suara. Misalnya ketika komputer boot pertama, speakernya mengeluarkan bunyi bip setelah berhasil menyelesaikan tes itu sendiri.

2. Persiapan Motherboard dan mengetahui bagian-bagiannya



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| A. PCI Slot | I. ATX Power Konektor |
| B. PCI-E 16x Slot (vga) | J. Koneksi IDE |
| C. PCI-E 1x Slot | K. Southbrdge |

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| D. Northbridge | L. Koneksi SATA |
| E. ATX 12V 2X dan 4 Pin Power | M. Front Panel Koneksi |
| F. CPU Fan | N. Koneksi FDD |
| G. Socket CPU | O. Eksternal USB Koneksi |
| H. Slot Memori | P. Baterai CMOS |

3. Memasang Processor



Untuk memasang processor lebih mudah pada saat motherboard belum dipasang pada casing. Cara memasang processor adalah sebagai berikut :

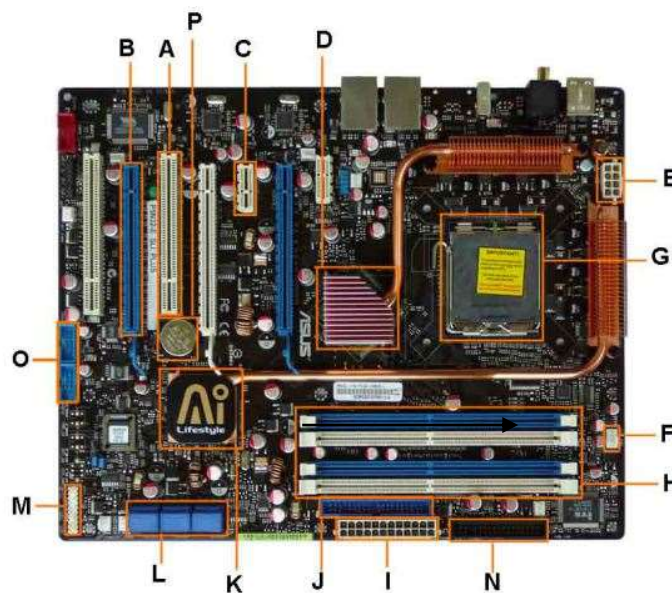
1. Tentukan posisi pin 1 pada processor dan socket processor di motherboard, umumnya terletak di pojok yang ditandai dengan titik segitiga atau lekukan.
2. Tegakkan posisi tuas pengunci socket untuk membuka
3. Masukkan processor ke socket dengan terlebih dahulu menyelaraskan posisi kaki-kaki processor dengan lubang socket.
4. Turunkan kembali tuas pengunci
5. Pasang penyangga (*bracket*) pada dua ujung slot di motherboard sehingga posisi lubang pasak bertemu dengan lubang di motherboard
6. Masukkan pasak kemudian pengunci pasak pada lubang pasak

4. Memasang Heatsink



Heatsink berfungsi untuk membuang panas yang dihasilkan oleh processor lewat konduksi padas dari processor ke heatsink. Untuk mengoptimalkan pemindahan panas maka heatsink harus dipasang rapat pada bagian atas processor dengan beberapa clip sebagai penahan sedangkan permukaan kontak pada heatsink dilapisi gel penghantar panas. Bila heatsink dengan fan maka konektor power pada fan dihubungkan ke konektor fan pada motherboard.

5. Memasang Memory (RAM)



Slot Memory

Modul memory pada umumnya dipasang berurutan dari nomor socket terkecil. Urutan pemasangan dapat dilihat dari diagram motherboard. Setiap jenis modul memori yakni SIMM, DIMM, dan RIMM dapat dibedakan dengan posisi lekukan pada sisi dan bawah pada modul. Cara pemasangan untuk tiap modul memori adalah sebagai berikut :

a. Jenis SIMM

Untuk memasang modul jenis SIMM, langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Sesuaikan posisi lekukan pada modul dengan tonjolan pada slot
2. Masukkan modul dengan membuat sudut kemiringan 45 derajat terhadap slot
3. Dorong hingga modul tegak pada slot, tuas pengunci pada slot akan otomatis mengunci

b. Jenis DIMM dan RIMM

Cara memasang modul DIMM dan RIMM sama dan hanya ada satu cara sehingga tidak akan terbalik karena ada dua lekukan sebagai panduan. Perbedaannya hanya pada posisi lekukan.

1. Rebahkan kait pengunci pada ujung slot
2. Sesuaikan posisi lekukan pada konektor modul dengan tonjolan pada slot, lalu masukkan modul ke slot.
3. Kait pengunci secara otomatis mengunci modul pada slot bila modul sudah tepat terpasang.



F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan : Interaktif
- b. Metode pembelajaran : Ceramah, diskusi, praktik, tanya jawab dengan model *Creative Problem Solving*

G. Langkah – langkah Pembelajaran

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Salam dan doa pembuka • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (absensi, kebersihan kelas dll) • Menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dipelajari • Memberitahukan siswa tentang tujuan pembelajaran pada pertemuan ini • Memotivasi siswa agar bersemangat tentang materi yang akan dipelajari disertai contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari. • Guru melakukan apersepsi tentang pemahaman siswa sebelum memulai pembelajaran • Melakukan <i>pre test</i> guna melihat kemampuan siswa pra tindakan 	20 Menit
Kegiatan Inti	<p><i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa ditanya mengenai konsep bongkar pasang komputer beserta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menggali pengetahuan yang sudah dimiliki siswa dengan menggunakan teknik <i>Creative Problem Solving</i> <p><i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dijelaskan tentang konsep bongkar pasang 	140 menit

	<p>komputer, dan manfaatnya secara lengkap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi informasi terbaru terkait dengan materi dan jurusan siswa • Siswa dimotivasi agar melalui contoh-contoh yang sukses di bidangnya berkaitan dengan materi • Siswa dijelaskan prosedur bongkar pasang komputer • Siswa diberikan masalah mengenai bongkar pasang komputer • Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk memecahkan masalah tersebut • Guru memberikan jobsheet praktik perakitan komputer • Guru mengawasi jalanya praktik pengerjaan jobsheet • Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengevaluasi hasil kerja siswa • Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok • Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi hasil kerja siswa <p><i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konfirmasi serta penguatan-penguatan positif terhadap kegiatan maupun memberikan penghargaan terhadap keberhasilan siswa memecahkan masalah • Guru memberikan umpan balik positif 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan review bersama atas materi yang telah dibahas serta memberi penguatan-penguatan positif • Guru membagikan soal <i>post test</i> berupa soal pilihan ganda untuk dikerjakan secara individu • Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	<p>20 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Menutup pertemuan dengan salam 	
--	--	--

H. Sumber, Alat dan Bahan Pembelajaran

- a. Sumber : Modul Perakitan PC, Internet
- b. Alat / media : Laptop dan LCD Proyektor
Komputer dan komponennya
Jobsheet dan Video tutorial perakitan komputer

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
 - a. Tes Tertulis
 - b. Tes Praktikum
2. Bentuk Instrumen :
 - a. Soal pilihan ganda
 - b. Lembar Observasi
 - c. Jobsheet

Pekalongan, Mei 2015

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Danang Subagyo, S.Kom

Afif Saefullah

Lampiran 10

Jobsheet Perakitan Komputer Siklus I

Praktik : Perakitan Komputer

Kelompok :

Kompetensi :

1. Tujuan

- Siswa mampu mendiskripsikan prosedur bongkar pasang komputer
- Siswa mampu memahami porsedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer
- Siswa mampu memahami fungsi dan cara pemasangan dari komponen CPU, RAM, FAN, pada motherboard

2. Alat dan Bahan

Alat :

- Obeng +
- Obeng –
- Tang Lancip

Bahan :

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Motherboard | 6. CD/DVD Drive |
| 2. Processor | |
| 3. Power Supply | 7. Keyboard |
| 4. RAM | 8. Mouse |
| 5. Hard Disk | 9. Monitor |

3. Langkah Kerja

Sebelum melakukan bongkar dan pasang perakitan komputer, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya yaitu :

- Hindari merakit dalam keadaan berkeringat
- Hindari memegang langsung kaki pin dari Processor, RAM, karena dikhawatirkan adanya litrik statis dalam tubuh kita yang akan merusak komponen
- Sebelum melakukan bongkar dan pasang komputer, matikan arus listrik dahulu

a. Tahap Pembongkaran Komputer

1. Melepas baut dan tutup casing
2. Melepas kabel power dari power supply pada hardisk, CD / DVD ROM
3. Melepas kabel-kabel data yang sudah terpasang pada motherboard dan harsdisk
4. Melepas kabel-kabel data pada motherboard
5. Melepas kabel conector dari casing PC ke jumper-jumper motherboard
6. Melepas kabel power dari power supply ke motherboard
7. Melepas hardisk, CD / DVD ROM.
8. Melepas motherboard dari casing
9. Melepas power supply dari casing
10. Melepas processor, Heatsink, RAM dari motherboard

4. Pelaksanaan Praktikum

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. Casing | a. Fungsi : |
| a. Fungsi : | b. Cara melepas : |
| b. Cara melepas : | c. Kesulitan : |
| c. Kesulitan : | 5. RAM |
| 2. Kabel data dan power | a. Fungsi : |
| a. Fungsi : | b. Cara melepas : |
| b. Cara melepas : | c. Kesulitan : |
| c. Kesulitan : | 6. Motherboard |
| 3. Harddisk | a. Fungsi : |
| a. Fungsi : | b. Cara melepas : |
| b. Cara melepas : | c. Kesulitan : |
| c. Kesulitan : | 7. FAN |
| 4. CD ROM | a. Fungsi : |

- b. Cara melepas :
 - c. Kesulitan :
8. Processor
- a. Fungsi :
 - b. Cara melepas :
 - c. Kesulitan :

Lampiran 11

KISI-KISI SOAL *POST TEST* I

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer

Kelas / Semester : X / Genap

Standar Kompetensi : Perakitan komputer

Kompetensi Dasar : Memahami prosedur bongkar pasang komputer
dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer

No	Indikator	No. Soal	Aspek Kognitif						Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Memahami prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer	1		√					5
		4	√						
		3		√					
		2		√					
		11	√						
2	Memahami prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard	12				√			9
		5	√						
		6		√					
		10	√						
		15			√				
		23				√			
		19	√						
		20	√						
18		√							
3	Prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room	7	√						6
		8			√				
		9		√					
		13			√				
		25	√						
		24	√						
4	Prosedur pemasangan kartu	17			√			2	

	jaringan, kartu video dan kartu suara	22		√					
5	Prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output	14			√				3
		16			√				
		21	√						
	Jumlah	25							25

Keterangan:

C1 : Pengetahuan atau ingatan

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi

C4 : Analisis

C5 : Sintesis

C6 : Evaluasi

Lampiran 12

SOAL POST TES I


Nama :

No. Absen :

PETUNJUK :

1. Kerjakan pada lembar soal
2. Tuliskan identitas pada tempat yang disediakan pada lembar jawab
3. Kerjakan dengan jujur,
4. Dilarang keras contek mencontek

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e sesuai dengan jawaban yang dianggap paling benar.!!!

1. Perhatikan tahapan berikut :
 - 1) Perakitan
 - 2) Persiapan
 - 3) Pengujian
 - 4) Penanganan masalah
 - 5) Pembongkaran
 Urutan dalam melakukan pembongkaran dan perakitan PC yang benar adalah.....
 - a. 2,5,1,3,4
 - b. 5,2,1,3,4
 - c. 5,1,2,3,4
 - d. 2,1,3,4,5
 - e. 2,5,3,4,1
2. Bagian dari komputer yang digunakan untuk menerima dan mengirim data keluar sistem disebut....
 - a. Hardisk internal
 - b. I/O atau Interface
 - c. Flashdisk
 - d. Southbridge
 - e. Control unit
3. Komputer pada awalnya berfungsi sebagai
 - a. Alat untuk komunikasi
 - b. Alat untuk mengolah data
 - c. Alat untuk menghitung
 - d. Alat untuk hiburan
 - e. Alat untuk mendesain
4. Berikut ini yang termasuk komputer generasi pertama adalah
 - a. Mark 1
 - b. IBM 1401
 - c. Tube vacum
 - d. Pentium
 - e. IBM 370
5. Perhatikan gambar berikut :
 
 Pada gambar tersebut, proses yang sedang dilakukan adalah....
 - a. Memasang FAN
 - b. Memasang processor
 - c. Memasang RAM
 - d. Memasang LAN Card

- e. Memasang Harddisk
6. Perhatikan gambar berikut ini :



Pada gambar tersebut, proses yang sedang dilakukan adalah

- Melepaskan drive, seperti hardisk, ROM
 - Melepaskan memory card
 - Melepaskan card adapter (LAN Card)
 - Melepaskan VGA card
 - Melepaskan Audio card
7. Slot PCI di motherboard digunakan untuk memasang kartu tambahan yaitu ...
- LAN Card dan Modem
 - AGP
 - RAM
 - Sound Card
 - Konektor Harddisk dan Floppy Disk Drive
8. Perhatikan gambar berikut ini :



Pada gambar tersebut proses yang sedang dilakukan adalah.....

- Melepaskan drive, hardisk
- Melepaskan konektor kabel power supply pada drive

- Melepaskan LAN Card
- Melepaskan kabel IDE pada drive
- Melepaskan kabel dari switch dipanel depan casing dan LED

9. Slot IDE pada motherboard digunakan untuk menghubungkan.....

- Optical Drive dan CD
- Harddisk dan Optical Drive
- USB dan Harddisk
- CD ROM Drive dan Harddisk
- USB dan CD ROM Drive

10. Chipset yang berfungsi untuk mengontrol RAM, processor adalah.....

- Northbridge
- VGA
- PCI
- Southbridge
- Port ALU

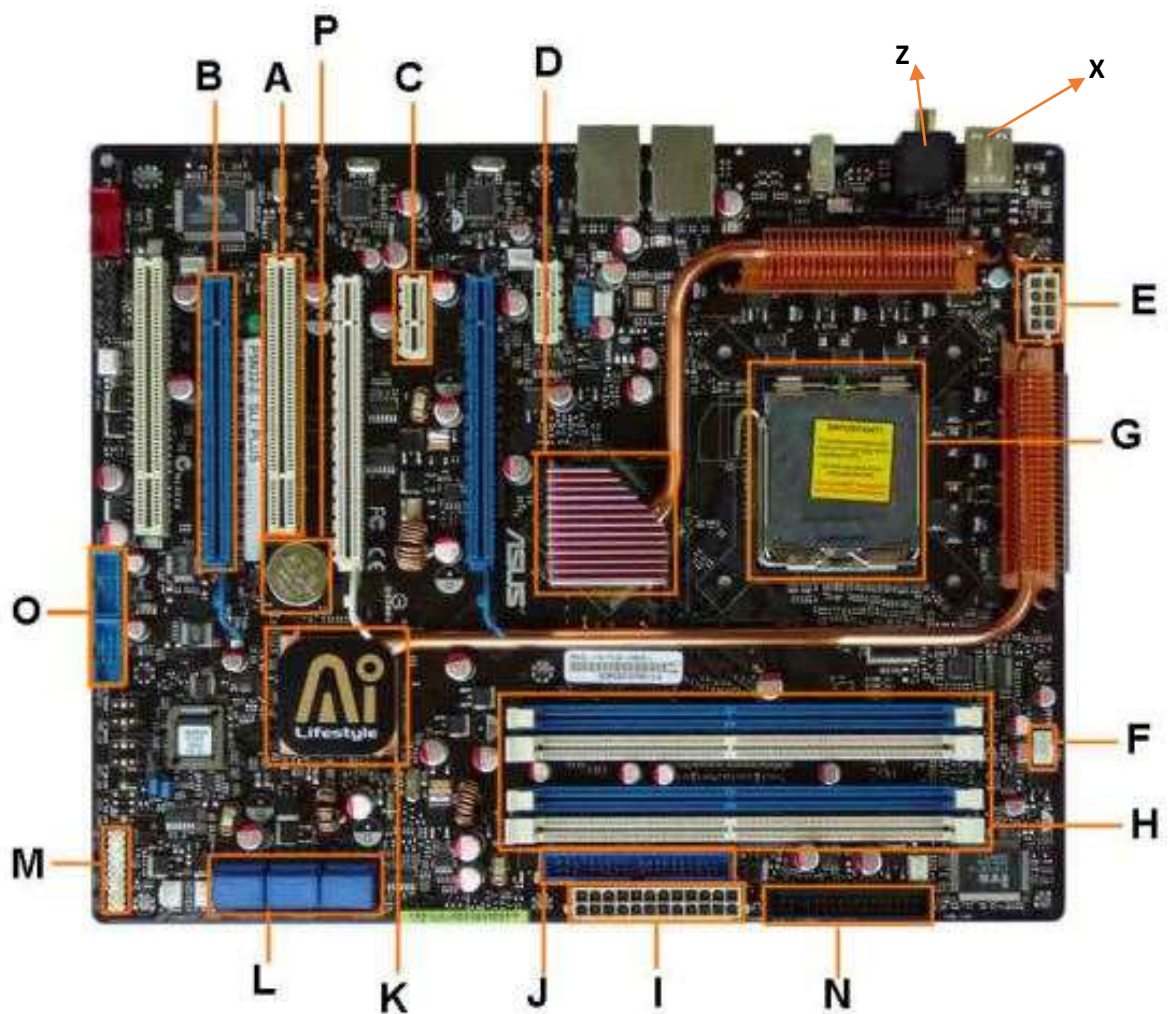
11. CPU P3-667Mhz/256/133/1,2V, keterangan angka 667Mhz adalah

- Speed Processor
- Cache Memory
- Base Memory
- Voltase Processor
- PC Processor

12. Apabila layar monitor tidak mendapat sinyal dari CPU sehingga layar monitor mati, maka kerusakan terjadi pada.....

- Power supply
- Harddisk
- RAM
- ROM
- Keyboard

Untuk soal no 13 – 17 perhatikan gambar di bawah ini :



13. Northbridge ditunjukkan oleh huruf....

- a. P
- b. D
- c. G
- d. K
- e. H

14. Slot USB ditunjukkan huruf....

- a. N
- b. M
- c. O
- d. X
- e. F

15. Slot tempat komponen yang berfungsi sebagai otak dari komputer ditunjukkan oleh huruf....

- a. G
- b. K
- c. D
- d. H

e. P

16. Slot PS / 2 ditunjukkan oleh huruf.....

- a. X
- b. M
- c. L
- d. P
- e. Z

17. Tempat komponen yang berfungsi sebagai pengolah data graphics ditunjukkan huruf...

- a. B
- b. A
- c. H
- d. C
- e. D

18. CPU memiliki dua bagian fungsi operasional yaitu ALU dan CU, fungsi ALU adalah

- a. Pusat pengolahan data

- b. Pengontrol kerja komputer
 - c. Penambah kecepatan komputer
 - d. Memperepat boot
 - e. Mempercepat proses copy data
19. Jenis memori yang digunakan pada PC adalah. . . .
- a. DDR
 - b. CDRAM
 - c. SDR
 - d. DSRAM
 - e. SRDRAM
20. SDRAM memiliki jumlah pin sebanyak...
- a. 166
 - b. 164
 - c. 167
 - d. 146
 - e. 168
21. PCI adalah singkatan dari
- a. Peripheral Component Interconnect
 - b. Peripheral Component Intermediate
 - c. Peripheral Computer Interconnect
 - d. Peripheral Computer Intermediate
 - e. Peripheral Check Interconnect
22. LAN Card berfungsi untuk....
- a. Menghasilkan suara dan menyediakan port port input dan output
 - b. Untuk menambahkan grafik pada komputer
 - c. Untuk melakukan pembacaan atau penulisan pada disc
 - d. Untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lain
 - e. Menghasilkan grafik yang bagus
23. Jika pada saat komputer dinyalakan terdengar bunyi beep 1 kali, maka komputer tersebut mengalami kerusakan pada.....
- a. VGA
 - b. Harddisk
 - c. RAM
 - d. Motherboard
 - e. Power Supply
24. Chipset yang berfungsi untuk mengatur port PCI, port IDE, SATA adalah
- a. PCI
 - b. VGA
 - c. Southbridge
 - d. Northbridge
 - e. Slot EEPROM
25. Perhatikan langkah-langkah berikut :
1. Tentukan posisi lubang untuk setiap dudukan plastik dan logam. Lubang untuk dudukan logam (metal spacer) ditandai dengan cincin pada tepi lubang.
 2. Pasang dudukan logam atau plastik pada tray casing sesuai dengan posisi setiap lubang dudukan yang sesuai pada motherboard.
 3. Tempatkan motherboard pada tray casing sehingga kepala dudukan keluar dari lubang pada motherboard. Pasang sekerup pengunci pada setiap dudukan logam.
 4. Pasang bingkai port I/O (I/O sheild) pada motherboard jika ada.
 5. Pasang tray casing yang sudah terpasang motherboard pada casing dan kunci dengan sekerup
- Tahapan diatas merupakan cara untuk memasang?
- a. Hardisk
 - b. Motherboard
 - c. RAM
 - d. CPU
 - e. LAN Card

Lampiran 13

KUNCI JAWABAN SOAL *POST TEST* SIKLUS I

1. A	11. A	21. A
2. B	12. C	22. D
3. C	13. B	23. C
4. A	14. D	24. C
5. A	15. A	25. B
6. B	16. E	
7. A	17. A	
8. D	18. A	
9. B	19. A	
10. A	20. E	

Lampiran 14

DATA HASIL *POST TEST* SIKLUS I

No	Kode Siswa	Butir Soal																									Skor Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	A - 1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	20	80	TUNTAS	
2	A - 2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	19	76	TUNTAS	
3	A - 3	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	84	TUNTAS	
4	A - 4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS	
5	A - 5	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
6	A - 6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS	
7	A - 7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
8	A - 8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS	
9	A - 9	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	17	68	TIDAK TUNTAS	
10	A - 10	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
11	A - 11	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
12	A - 12	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	20	80	TUNTAS	
13	A - 13	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	15	60	TIDAK TUNTAS	
14	A - 14	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	76	TUNTAS	
15	A - 15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	17	68	TIDAK TUNTAS	
16	A - 16	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	19	76	TUNTAS
17	A - 17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	84	TUNTAS	
18	A - 18	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS	
19	A - 19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	92	TUNTAS	
20	A - 20	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
21	A - 21	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS	
22	A - 22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	20	80	TUNTAS	
23	A - 23	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
24	A - 24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS	
25	A - 25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	20	80	TUNTAS	
26	A - 26	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	68	TIDAK TUNTAS	
27	A - 27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	17	68	TIDAK TUNTAS	
28	A - 28	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS	
29	A - 29	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS	
30	A - 30	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	19	76	TUNTAS	
31	A - 31	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20	80	TUNTAS	
32	A - 32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	20	80	TUNTAS	
Jumlah		17	22	29	17	31	28	23	24	28	21	28	22	28	25	28	23	27	27	15	20	24	28	26	30	27	618	2472	
																												77,3	RATA-RATA

Lampiran 15

**LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN
CREATIVE PROBLEM SOLVING**

Nama :

No. Absen :

Berilah penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Siswa mampu berinteraksi dan aktif berdiskusi dalam kelompok				
2	Siswa mampu bekerjasama dalam kelompok				
Kerjasama dan Hubungan sosial					
3	Siswa tertarik dengan materi yang disajikan				
4	Siswa memperhatikan guru atau pengajar				
5	Siswa memperhatikan materi pelajaran dan mampu menarik kesimpulan materi pelajaran				
Perhatian					
6	Siswa aktif mencatat materi yang disampaikan guru				
7	Siswa aktif bertanya kepada guru dan teman tentang materi				
8	Siswa aktif mengajukan ide mengenai materi yang disampaikan oleh guru				
Keaktifan					
9	Siswa mampu memecahkan masalah yang diberikan oleh guru				
10	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru				
Pemecahan Masalah					
11	Siswa datang dan pulang tepat waktu				
12	Siswa membawa peralatan pelajaran (teori dan praktik)				
Disiplin					
Jumlah Skor					
Jumlah Skor Maksimal					
% Skor yang diperoleh					

Keterangan:

Skor 4 : Sangat baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Cukup

Skor 1 : Kurang

Persentase skor yang diperoleh

menggunakan rumus :

Kriteria : 81,25 – 100 = Sangat Tinggi

62,50 – 81,25 = Tinggi

43,75 – 62,50 = Cukup

25 – 43,75 = Rendah

Pekalongan,

Mei 2015

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Observer

Lampiran 17

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN KEAKTIFAN SISWA SIKLUS I

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Jumlah skor	%
		4	3	2	1		
1	Siswa mampu berinteraksi dan aktif berdiskusi dalam kelompok	7	12	12	1	89	70%
2	Siswa mampu berkerjasama dalam kelompok	7	12	9	3	85	66%
Kerjasama dan Hubungan sosial		68%					
3	Siswa tertarik dengan materi yang disajikan	6	10	12	4	82	64%
4	Siswa memperhatikan guru atau pengajar	7	18	7	0	96	75%
5	Siswa memperhatikan materi pelajaran dan mampu menarik kesimpulan materi pelajaran	6	15	11	0	91	71%
Perhatian		70%					
6	Siswa aktif mencatat materi yang disampaikan guru	8	13	10	1	92	72%
7	Siswa aktif bertanya kepada guru dan teman tentang materi	6	16	7	3	89	70%
8	Siswa aktif mengajukan ide mengenai materi yang disampaikan oleh guru	3	14	12	3	81	63%
Keaktifan		68%					
9	Siswa mampu memecahkan masalah yang diberikan oleh guru	4	13	13	2	83	65%
10	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	3	14	14	1	83	65%
Pemecahan Masalah		65%					
11	Siswa datang dan pulang tepat waktu	4	12	12	4	80	63%
12	Siswa membawa peralatan pelajaran (teori dan praktik)	3	12	14	3	79	62%
Disiplin		63%					
Rata - rata Keseluruhan		67%					

Lampiran 18

NILAI PRAKTIK SISWA SIKLUS I

No	Kode Siswa	Nilai	Keterangan
1	A - 1	75	Lulus
2	A - 2	75	Lulus
3	A - 3	75	Lulus
4	A - 4	80	Lulus
5	A - 5	60	Tidak Lulus
6	A - 6	80	Lulus
7	A - 7	70	Tidak Lulus
8	A - 8	80	Lulus
9	A - 9	65	Tidak Lulus
10	A - 10	70	Tidak Lulus
11	A - 11	75	Lulus
12	A - 12	75	Lulus
13	A - 13	60	Tidak Lulus
14	A - 14	80	Lulus
15	A - 15	75	Lulus
16	A - 16	75	Lulus
17	A - 17	80	Lulus
18	A - 18	70	Tidak Lulus
19	A - 19	85	Lulus
20	A - 20	70	Tidak Lulus
21	A - 21	75	Lulus
22	A - 22	70	Tidak Lulus
23	A - 23	80	Lulus
24	A - 24	80	Lulus
25	A - 25	75	Lulus
26	A - 26	75	Lulus
27	A - 27	60	Tidak Lulus
28	A - 28	75	Lulus
29	A - 29	80	Lulus
30	A - 30	70	Tidak Lulus
31	A - 31	75	Lulus
32	A - 32	75	Lulus

Lampiran 19

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SIKLUS II**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****SMK NEGERI 2 PEKALONGAN****TAHUN AJARAN 2014/2015**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Sekolah	: SMK Negeri 2 Pekalongan
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Perakitan Komputer
Kelas / Semester	: X / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

3. Memahami prosedur bongkar pasang komputer
4. Menyajikan hasil bongkar pasang komputer

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

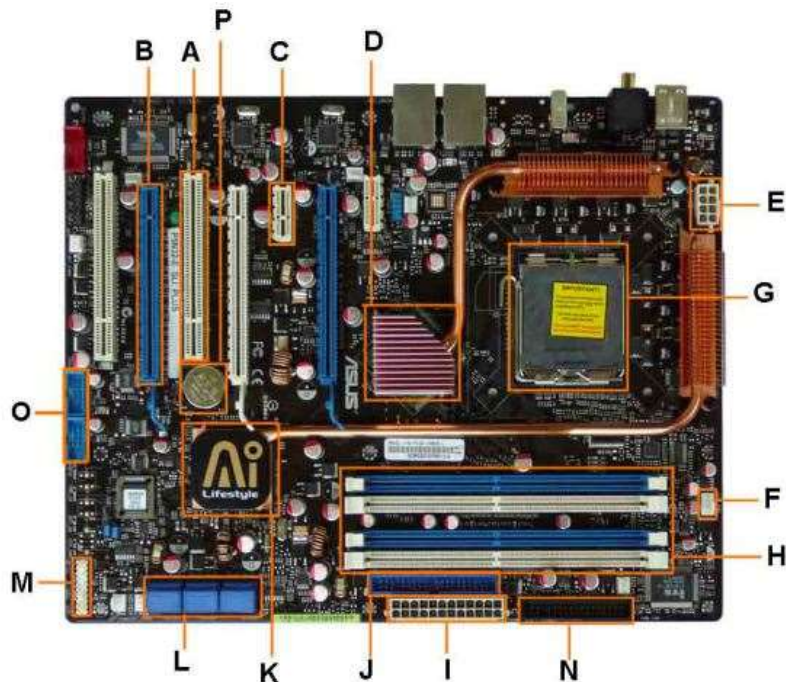
4. Siswa dapat memahami prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, CD/DVD Drive.
5. Memahami prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video, dan kartu suara
6. Memahami prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat melakukan bongkar pasang komputer dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer dengan baik

E. Materi Ajar

1. Instalasi Motherboard



Motherboard merupakan komponen penting dalam sebuah personal komputer. Motherboard ini berfungsi sebagai papan induk dimana komponen-komponen yang lain

di pasang. Untuk memasang motherboard ke casing komputer ada beberapa langkah, yaitu sebagai berikut :

1. Tentukan posisi lubang untuk setiap dudukan plastik dan logam. Lubang untuk dudukan logam (metal spacer) ditandai dengan cincin pada tepi lubang.
2. Pasang dudukan logam atau plastik pada tray casing sesuai dengan posisi setiap lubang dudukan yang sesuai pada motherboard.
3. Tempatkan motherboard pada tray casing sehingga kepala dudukan keluar dari lubang pada motherboard. Pasang sekrup pengunci pada setiap dudukan logam.
4. Pasang bingkai port I/O pada motherboard jika ada
5. Pasang tray casing yang sudah terpasang motherboard pada casing dan kunci dengan sekrup.

Setelah motherboard terpasang pada casing komputer, selanjutnya yaitu memasang kabel I/O pada motherboard dan panel dengan casing. Langkahnya sebagai berikut :

1. Pasang kabel data untuk disk drive pada konektor pengontrol di motherboard
2. Pasang kabel IDE untuk pada konektor IDE primary dan secondary pada motherboard
3. Untuk motherboard non ATX, pasang kabel port serial dan paralel pada konektor di motherboard.
4. Pada bagian belakang casing terdapat lubang untuk memasang port tambahan jenis non slot. Buka sekrup pengunci plat tertutup lubang port lalu masukan port konektor yang ingin dipasang.
5. Bila port mouse belum tersedia di belakang casing maka card konektor mouse harus dipasang lalu dihubungkan dengan konektor mouse pada motherboard, hubungkan kabel konektor dari switch di panel depan casing, LED, speaker internal dan port yang terpasang di depan casing bila ada ke motherboard. Periksa diagram motherboard untuk mencari lokasi konektor yang tepat.

2. Memasang Drive



Prosedur memasang drive harddisk, CD dan DVD Room adalah sama sebagai berikut:

1. Copot pelet penutup bay drive (ruang untuk drive pada casing)
2. Masukkan drive dari depan bay dengan terlebih dahulu mengatur setting jumper (sebagai master atau slave) pada drive
3. Sesuaikan posisi lubang sekrup di drive dan casing lalu pasang skrup penahan drive
4. Hubungkan konektor kabel IDE ke drive dan konektor di motherboard (konektor primary dipakai lebih dahulu)
5. Ulangi langkah 1 sampai 4 untuk setiap pemasangan drive
6. Bila kabel IDE terhubung ke dua drive pastikan perbedaan setting jumper keduanya yakni drive pertama diset sebagai master dan lainnya sebagai slave
7. Konektor IDE secondary pada motherboard dapat dipakai untuk menghubungkan dua drive tambahan



3. Memasang Card Adapter



Card adapter yang umum dipasang adalah video card, sound, network, modem dan SCSI adapter. Video card umumnya harus dipasang dan diinstall sebelum card adapter lainnya. Cara memasang card adapter adalah sebagai berikut :

1. Pegang card adapter pada tepi, hindari menyentuh komponen atau rangkaian elektronik. Tekan card hingga konektor tepat masuk pada slot ekspansi di motherboard
2. Pasang sekrup penahan card ke casing
3. Hubungkan kembali kabel internal pada card (bila ada)

4. Memasang Power Supply



Beberapa jenis casing sudah dilengkapi power supply. Bila power supply belum disertakan maka cara pemasangannya adalah sebagai berikut ;

1. Masukkan power supply pada rak di bagian belakang casing. Pasang ke empat buah sekrup pengunci
2. Hubungkan konektor power dari power supply ke motherboard. Konektor power jenis ATX hanya memiliki satu cara pemasangan sehingga tidak akan terbalik. Untuk jenis non ATX dengan dua konektor yang terpisah maka kabel-kabel ground warna hitam harus ditempatkan bersisian dan dipasang pada bagian tengah dari konektor power motherboard.



5. Penyelesaian akhir

Setelah semua komponen terpasang dengan benar, langkah terakhir yaitu :

1. Pasang penutup casing dengan menggeser
2. Sambungkan kabel dari catu daya ke soket dinding
3. Pasang konektor monitor ke port video card
4. Pasang konektor kabel telepon ke port modem bila ada
5. Hubungkan konektor kabel keyboard dan konektor mouse ke port mouse atau port serial
6. Hubungkan piranti eksternal lainnya seperti speaker, joystick, dan microphone bila ada ke port yang sesuai. Periksa manual dari card adapter untuk memastikan lokasi port.

6. Pengujian

Komputer yang selesai dirakit dapat diuji dengan menjalankan program setup BIOS. Cara melakukan pengujian dengan BIOS adalah sebagai berikut :

1. Hidupkan monitor lalu unit sistem. Perhatikan tampilan monitor dan suara dari speaker.
 2. Program POST dari BIOS secara otomatis akan mendeteksi hardware yang terpasang dikomputer. Bila terjadi kesalahan maka tampilan monitor akan kosong dan speaker mengeluarkan bunyi beep sebagai kode indikasi kesalahan. Periksa referensi kode BIOS untuk mengetahui indikasi kesalahan yang dimaksud oleh kode beep.
 3. Jika tidak terjadi kesalahan maka monitor menampilkan proses eksekusi dari program POST. Tekan tombol interupsi BIOS sesuai petunjuk di layar untuk masuk ke program setup BIOS.
 4. Periksa semua hasil deteksi hardware oleh program setup BIOS. Beberapa setting mungkin harus diubah nilainya terutama kapasitas harddisk dan boot sequence.
 5. Simpan perubahan setting dan keluar dari setup BIOS
 6. Setelah keluar dari setup BIOS, komputer akan meload sistem operasi dengan urutan pencarian sesuai setting boot sequence pada BIOS. Masukkan CD Bootable yang berisi sistem operasi.
7. Penanganan masalah
- Permasalahan yang umum terjadi dalam perakitan komputer dan penanganannya antara lain :
1. Komputer atau monitor tidak menyala, kemungkinan disebabkan oleh switch atau kabel daya yang belum terpasang
 2. Pemasangan memori yang tidak benar, motherboard akan memberikan sinyal suara peringatan bahwa pemasangan memori tidak benar, cek dan pasang kembali
 3. Pemasangan card AGP atau VGA yang kurang kencang atau kurang pas, motherboard akan memberikan sinyal suara peringatan, cek kembali dan pasang dengan benar
 4. Pemasangan kabel data untuk harddisk yang tidak tepat, terbalik atau pengaturan posisi master atau slave pada harddisk yang tidak tepat. Betulkan dan cek pada jumper harddisk untuk posisi master/slave dan cek dengan autodetect pada BIOS.

5. LED dari harddisk, CD-DVD menyala terus dikarenakan kesalahan pemasangan.

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan : interaktif
 b. Metode pembelajaran : Ceramah, diskusi, praktik, tanya jawab

G. Langkah – langkah Pembelajaran

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Salam dan doa pembuka • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (absensi, kebersihan kelas dll) • Menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dipelajari • Memberitahukan siswa tentang tujuan pembelajaran pada pertemuan ini • Guru melakukan apersepsi tentang pemahaman siswa sebelum memulai pembelajaran 	20 Menit
Kegiatan Inti	<p><i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa ditanya mengenai konsep memasang komponen – komponen komputer motherboard, harddisk, LAN card, VGA card, dan perangkat input output • Guru menggali pengetahuan yang sudah dimiliki siswa dengan menggunakan teknik <i>Creative Problem Solving</i> <p><i>Elaborasi</i></p>	140 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dijelaskan tentang cara memasang komponen motherboard, VGA card, LAN card, dll. • Siswa mencoba untuk memasang komponen komputer seperti motherboard, Harddisk, VGA card, LAN card, dll. • Siswa diberikan masalah mengenai bongkar pasang komputer (pemasangan motherboard, VGA card, LAN card, CD-DVD room, dll) • Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk memecahkan masalah tersebut • Guru memberikan jobsheet praktik perakitan komputer • Guru mengawasi jalanya praktik pengerjaan jobsheet • Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengevaluasi hasil kerja siswa • Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok • Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi hasil kerja siswa <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konfirmasi serta penguatan-penguatan positif terhadap kegiatan maupun memberikan penghargaan terhadap keberhasilan siswa memecahkan masalah • Guru memberikan umpan balik positif 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan review bersama atas materi yang telah dibahas serta memberi penguatan-penguatan positif • Guru membagikan soal <i>post test</i> berupa soal pilihan ganda untuk dikerjakan secara individu • Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan • Menutup pertemuan dengan salam 	20 menit

--	--	--

H. Sumber, Alat dan Bahan Pembelajaran

- a. Sumber : Modul Perakitan PC, Internet
- b. Alat / media : Laptop dan LCD proyektor
Komputer dan komponennya
Jobsheet dan Video tutorial perakitan komputer

I. Penilaian Hasil Belajar

- 3. Teknik Penilaian :
 - c. Tes Tertulis
 - d. Tes Praktikum
- 4. Bentuk Instrumen :
 - d. Soal pilihan ganda
 - e. Lembar Observasi
 - f. Jobsheet

Pekalongan, Mei 2015

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Danang Subagyo, S.Kom

Afif Saefullah

Lampiran 20

Jobsheet Perakitan Komputer Siklus II

Praktik : Perakitan Komputer

Kelompok :

Kompetensi :

1. Tujuan

- Siswa mampu memahami prosedur pemasangan motherboard, harddisk, CD-DVD room, dll
- Siswa mampu memahami prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video, dan kartu suara
- Siswa mampu memahami prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output

2. Alat dan Bahan

Alat :

- Obeng +
- Obeng –
- Tang Lancip

Bahan :

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Motherboard | 6. CD/DVD Drive |
| 2. Processor | 7. Keyboard |
| 3. Power Supply | 8. Mouse |
| 4. RAM | 9. Monitor |
| 5. Hard Disk | |

3. Langkah Kerja

Sebelum melakukan bongkar dan pasang perakitan komputer, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya yaitu :

- Hindari merakit dalam keadaan berkeringat

- Hindari memegang langsung kaki pin dari Processor, RAM, karena dikhawatirkan adanya listrik statis dalam tubuh kita yang akan merusak komponen
- Sebelum melakukan bongkar dan pasang komputer, matikan arus listrik dahulu

b. Tahap Perakitan Komputer

11. Pasang processor, Heatsink, RAM serta conector heatsink ke motherboard
12. Pasang Motherboard pada casing PC, kemudian baut sampai kencang
13. Pasang Power Supply pada casing PC, kemudian baut sampai kencang
14. Pasang Hard Disk, CD/DVD Drive, pada casing PC, kemudian baut sampai kencang
15. Pasang kabel Power dari Power Supply ke Motherboard
16. Pasang kebel connector dari casing PC ke jumper-jumper pada Motherboard
17. Seeting posisi Jumper pada Hard Disk menjadi Primary Master dan pada CD ROM menjadi Primary Slave
18. Pasangkan kabel-kabel data yang sudah dipasang pada Motherboard pada Hard Disk, CD/DVD Drive.
19. Pasangkan kabel power dari Power Supply pada Hard Disk, CD/DVD Drive
20. Tutup casing, kemudian baut sampai kencang

4. Pelaksanaan Praktikum

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Processor | a. Fungsi : |
| a. Fungsi : | b. Cara memasang : |
| b. Cara memasang : | c. Kesulitan : |
| c. Kesulitan : | 5. Hard Disk |
| 2. RAM | d. Fungsi : |
| a. Fungsi : | e. Cara memasang : |
| b. Cara memasang : | f. Kesulitan : |
| c. Kesulitan : | 6. LAN Card |
| 3. Heatsink | a. Fungsi : |
| a. Fungsi : | b. Cara memasang : |
| b. Cara memasang : | c. Kesulitan : |
| c. Kesulitan : | 7. VGA Card |
| 4. Power Supply | a. Fungsi : |

- b. Cara memasang :
- c. Kesulitan :

8. Motherboard

- a. Fungsi :
- b. Cara memasang :
- c. Kesulitan :

9. CD – DVD Drive

- a. Fungsi :
- b. Cara memasang :
- c. Kesulitan :

Lampiran 21

ANALISIS UJI COBA SOAL *POST TEST II* (VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA)

No	Kode	No Soal								No Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	UC - 28	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
2	UC - 20	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
3	UC - 6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
4	UC - 8	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
5	UC - 12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
6	UC - 13	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
7	UC - 5	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8	UC - 1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
9	UC - 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
10	UC - 3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
11	UC - 22	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
12	UC - 11	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
13	UC - 21	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
14	UC - 2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
15	UC - 29	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16	UC - 25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
17	UC - 23	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
18	UC - 27	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
19	UC - 30	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
20	UC - 15	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
21	UC - 17	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
22	UC - 14	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
23	UC - 7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
24	UC - 9	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
25	UC - 16	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
26	UC - 10	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
27	UC - 24	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
28	UC - 19	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
29	UC - 26	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
30	UC - 31	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
31	UC - 30	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
32	UC - 18	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0

				No Soal									No Soal									X	X ²
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	24	576		
1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	26	676		
1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	24	576		
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1156		
1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	27	729		
1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	17	289		
0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	14	196		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	35	1225		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	33	1089		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37	1369		
0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29	841		
1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	324		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	29	841		
0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	20	400		
1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	30	900		
0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	28	784		
1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	23	529		
0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	16	256		
1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	196		
0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	19	361		
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	11	121		
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	12	144		
0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	13	169		
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	14	196		
0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	64		
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	21	441		
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	121		
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	9	81		
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	25	625		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	16		
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	64		
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	19	361		

Jumlah (n)		16	18	16	9	15	19	16	19	23	14	17	9	22	17	15	9	18	18	16	17	652	15716		
Validitas	Mp	24,81	24,44	24,44	30,11	22,60	23,89	24,19	23,42	21,09	25,50	26,06	28,33	23,55	25,12	25,53	26,56	25,06	25,50	22,63	24,18	p = n/N			
	Mt	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38			
	Tingkat Kesukaran (p)	0,50	0,56	0,50	0,28	0,47	0,59	0,50	0,59	0,72	0,44	0,53	0,28	0,69	0,53	0,47	0,28	0,56	0,56	0,50	0,53	0,00 - 0,29 = sukar			
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	0,30 - 0,70 = sedang			
	q = 1 - p	0,50	0,44	0,50	0,72	0,53	0,41	0,50	0,41	0,28	0,56	0,47	0,72	0,31	0,47	0,53	0,72	0,44	0,44	0,50	0,47				
	p.q	0,2500	0,2461	0,2500	0,2021	0,2490	0,2412	0,2500	0,2412	0,2021	0,2461	0,2490	0,2021	0,2148	0,2490	0,2490	0,2021	0,2461	0,2461	0,2500	0,2490				
	St	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717	8,717				
	r _{pbis}	0,509	0,529	0,466	0,699	0,240	0,488	0,437	0,422	0,131	0,519	0,694	0,571	0,539	0,579	0,556	0,444	0,609	0,667	0,258	0,464				
	r _{tabel}	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349				
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid			
Kriteria soal	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai				
Daya Beda	jumlah benar atas	11	11	10	8	10	13	10	12	13	9	12	8	13	12	10	8	11	11	10	12				
	jumlah benar bawah	5	7	6	1	5	6	6	7	10	5	5	1	9	5	5	1	7	7	6	5				
	Daya Beda	0,375	0,250	0,250	0,438	0,313	0,438	0,250	0,313	0,188	0,250	0,438	0,438	0,250	0,438	0,313	0,438	0,250	0,250	0,250	0,438				
	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik				
Reliabilitas	M	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38	20,38				
	Varian Total																								
	r tabel																								
	R 11																								
	Keterangan																								

1. Perhitungan Validitas Soal

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p = Rata-rata skor dari siswa yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal (tingkat kesukaran)

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal ($q = 1 - p$)

Kriteria

Apabila $r_{pbis} > 0,349$, maka butir soal valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis

No	Kode	Soal no 1 (W)	Skor Total (X)	X^2	WX
1	UC28	0	24	576	0
2	UC20	1	26	676	26
3	UC6	1	24	576	24
4	UC8	1	34	1156	34
5	UC12	1	27	729	27
6	UC13	0	17	289	0
7	UC5	0	14	196	0
8	UC1	1	35	1225	35
9	UC4	1	33	1089	33
10	UC3	1	37	1369	37
11	UC22	1	29	841	29
12	UC11	0	18	324	0
13	UC21	1	29	841	29
14	UC2	0	20	400	0
15	UC29	1	30	900	30
16	UC25	1	28	784	28
17	UC23	1	23	529	23
18	UC27	0	16	256	0
19	UC30	0	14	196	0
20	UC15	1	19	361	19
21	UC17	0	11	121	0
22	UC14	1	12	144	12
23	UC7	1	13	169	13
24	UC9	1	14	196	14
25	UC16	0	8	64	0
26	UC10	0	21	441	0
27	UC24	1	11	121	11
28	UC19	1	9	81	9
29	UC26	0	25	625	0
30	UC31	0	4	16	0
31	UC30	0	8	64	0
32	UC18	0	19	361	0
Jumlah		18	652	15716	433

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor dari siswa yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}} = \frac{433}{18} = 24,06$$

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} = \frac{652}{32} = 20,38$$

$$p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} = \frac{18}{32} = 0,56$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,56 = 0,44$$

$$S_t = \sqrt{\frac{15716}{32} - \frac{(652)^2}{32^2}} = 8,72$$

$$r_{pbis} = \frac{24,06 - 20,38}{8,72} \sqrt{\frac{0,56}{0,44}} = 0,479$$

Karena $r_{pbis} > 0,349$, maka soal no 1 valid.
pada $\alpha=5\%$ dengan $N=32$ di peroleh $r_{tabel}=0,349$
Karena $r_{pbis} > 0,349$, maka soal no 1 valid.

2. Perhitungan Realibilitas

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{k V_t} \right)$$

Keterangan:

k : Banyaknya butir soal

M : Rata-rata skor total

Vt : Varians total

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Kriteria

Apabila $r_{11} > 0,349$, maka instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$V_t = \frac{15716 - \frac{652^2}{32}}{32} = 75,984$$

$$M = \frac{\sum Y}{N} = \frac{652}{32} = 20,38$$

$$r_{11} = \frac{40}{40-1} \left(1 - \frac{20,38 (40-20,38)}{40 \times 75,984} \right)$$

$$= 0,8907$$

Karena $r_{11} > 0,349$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen reliabel

3. Perhitungan Indeks Kesukaran

Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

- P : Indeks kesukaran
 B : Jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal
 JS : Jumlah siswa peserta tes

Kriteria

Interval IK	Kriteria
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC - 28	0	1	UC - 23	1
2	UC - 20	1	2	UC - 27	0
3	UC - 6	1	3	UC - 30	0
4	UC - 8	1	4	UC - 15	1
5	UC - 12	1	5	UC - 17	0
6	UC - 13	0	6	UC - 14	1
7	UC - 5	0	7	UC - 7	1
8	UC - 1	1	8	UC - 9	1
9	UC - 4	1	9	UC - 16	0
10	UC - 3	1	10	UC - 10	0
11	UC - 22	1	11	UC - 24	1
12	UC - 11	0	12	UC - 19	1
13	UC - 21	1	13	UC - 26	0
14	UC - 2	0	14	UC - 31	0
15	UC - 29	1	15	UC - 30	0
16	UC - 25	1	16	UC - 18	0
Jumlah		11	Jumlah		7

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{18}{32} \\
 &= 0,563
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

4. Perhitungan Daya Pembeda

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

- D : Daya Pembeda
 BA : Jumlah subjek kelompok atas yang menjawab benar
 JA : Jumlah subjek kelompok atas
 BB : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar
 JB : Banyaknya subjek kelompok bawah

Kriteria

Interval DP	Kriteria
$0,00 \leq d \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < d \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < d \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq d \leq 1,00$	Bagus Sekali

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC28	0	1	UC - 23	1
2	UC20	1	2	UC - 27	0
3	UC6	1	3	UC - 30	0
4	UC8	1	4	UC - 15	1
5	UC12	1	5	UC - 17	0
6	UC13	0	6	UC - 14	1
7	UC5	0	7	UC - 7	1
8	UC1	1	8	UC - 9	1
9	UC4	1	9	UC - 16	0
10	UC3	1	10	UC - 10	0
11	UC22	1	11	UC - 24	1
12	UC11	0	12	UC - 19	1
13	UC21	1	13	UC - 26	0
14	UC2	0	14	UC - 31	0
15	UC29	1	15	UC - 30	0
16	UC25	1	16	UC - 18	0
Jumlah		11	Jumlah		7

$$D = \frac{11}{16} - \frac{7}{16}$$

$$= 0,25$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda yang cukup

Lampiran 22

KISI-KISI SOAL *POST TEST* II

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer

Kelas / Semester : X / Genap

Standar Kompetensi : Perakitan komputer

Kompetensi Dasar : Memahami prosedur bongkar pasang komputer
dan menyajikan hasil bongkar pasang komputer

No	Indikator	No. Soal	Aspek Kognitif						Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Memahami prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer	1	√						6
		3		√					
		4	√						
		6		√					
		8	√						
		25			√				
2	Memahami prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard	7			√				6
		10			√				
		13		√					
		15				√			
		23			√				
		24		√					
3	Prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room	5		√					6
		9			√				
		11			√				
		21			√				
		22			√				
		18	√						
4	Prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu	12			√				4
		14		√					

	suara	16				√			
		19			√				
5	Prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output	2	√						3
		17			√				
		20			√				
	Jumlah	25							25

Keterangan:

C1 : Pengetahuan atau ingatan

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi

C4 : Analisis

C5 : Sintesis

C6 : Evaluasi

SOAL POST TES II

Nama :

No. Absen :

PETUNJUK :

1. Kerjakan pada lembar jawaban yang tersedia
2. Tuliskan identitas pada tempat yang disediakan pada lembar jawab
3. Kerjakan dengan jujur
4. Selamat mengerjakan

Berilah tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e sesuai dengan jawaban yang dianggap paling benar.!!!

1. Berikut ini komponen utama komputer generasi kedua adalah
 - a. Mark 1
 - b. IBM 1401
 - c. Transistor
 - d. Microposessor
 - e. IBM 370
2. Port yang menghubungkan konektor LAN melalui network adalah
 - a. RJ 45
 - b. USB port
 - c. Port parallel
 - d. Port serial
 - e. Port bus
3. Yang bukan merupakan sifat dari RAM ...
 - a. Non-volatile
 - b. Read
 - c. erasable
 - d. Volatile
 - e. Write
4. Fungsi pasta yang dioleskan di Heatsink dan CPU adalah....
 - a. Meningkatkan kinerja CPU
 - b. Mengencangkan CPU
 - c. Meredam panas yang dihasilkan CPU
 - d. Menghindari hubungan pendek di CPU
 - e. Pelengkap CPU di Motherboard
5. Pemasangan kabel switch reset, power dan lampu komputer berdasarkan
 - a. warna kabel
 - b. posisi kabel
 - c. panjang kabel
 - d. buku manual motherboard
 - e. buku manual monitor
6. Gelang statis yang digunakan pada waktu merakit komputer berfungsi.....
 - a. Mempermudah perakitan komputer
 - b. Mempercepat perakitan komputer
 - c. Menetralsisir listrik statis di tubuh perakit
 - d. Menghemat biaya perakitan
 - e. Memperindah komputer
7. Petunjuk untuk memasang CPU / processor agar tidak tertukar letak sisinya adalah....
 - a. Jumlah pin setiap sisi tidak sama
 - b. Pemasangan langsung dengan pendinginnya
 - c. Panjang ke 4 sisi CPU tidak sama
 - d. Tidak ada petunjuk di CPU
 - e. Ada tanda di salah satu sudut CPU dan sudut Soket CPU
8. Identifikasi pada CPU P3-667Mhz/256/133/1,2V maka keterangan angka 1,2V menunjukkan
 - a. Cache Memory
 - b. Voltase Prosesor

- c. PC Processor
- d. Speed Processor
- e. Base Memory

9. Gambar dibawah ini menunjukan proses....



- a. Melepaskan motherboard dari casing
- b. Melepaskan powersupply
- c. Melepaskan hardisk
- d. Melepaskan casing
- e. Melepaskan heatsink

10. Gambar berikut menunjukan proses....



- a. Memasang fan
- b. Memasang CPU
- c. Memasang RAM
- d. Memasang Hardisk
- e. Memasang LAN Card

11. Gambar berikut menunjukan proses...



- a. Melepas heatsink dari motherboard
- b. Melepas drive
- c. Melepas powersupply
- d. Melepas stabilizier
- e. Melepas motherboard

12. Komponen yang dapat dipasang di motherboard sebelum di pasang di casing adalah...

- a. DVD ROM
- b. Floppy Disk
- c. CPU
- d. Sound Card
- e. Mouse

13. Pada saat memasang RAM, yang harus diperhatikan adalah...

- a. Letak pengait jangan sampai terbalik
- b. Letak lengkungan RAM harus sama dengan tempat lengkungan di slot RAM
- c. Pengait RAM tidak boleh renggang
- d. Jumlah pin RAM harus sesuai dengan pin slot RAM
- e. Chip RAM harus menghadap ke CPU

14. Slot yang menjadi dudukan bagi VGA Card adalah.....

- a. Port Back Panel
- b. Port PCI Express
- c. Port Power
- d. Port IDE
- e. Port parallel

15. Jika menjalankan banyak program tapi menyebabkan komputer lambat, maka hardware yang harus diupgrade adalah....

- a. Processor
- b. Memori
- c. Hardisk
- d. VGA
- e. Sound card

16. Ketika menjalankan games tetapi tampilannya berjalan lambat, maka hardware yang harus diupgrade adalah....

- a. Memori
- b. VGA
- c. Processor
- d. Hardisk
- e. Motherboard

17. Jenis port dibawah ini adalah....



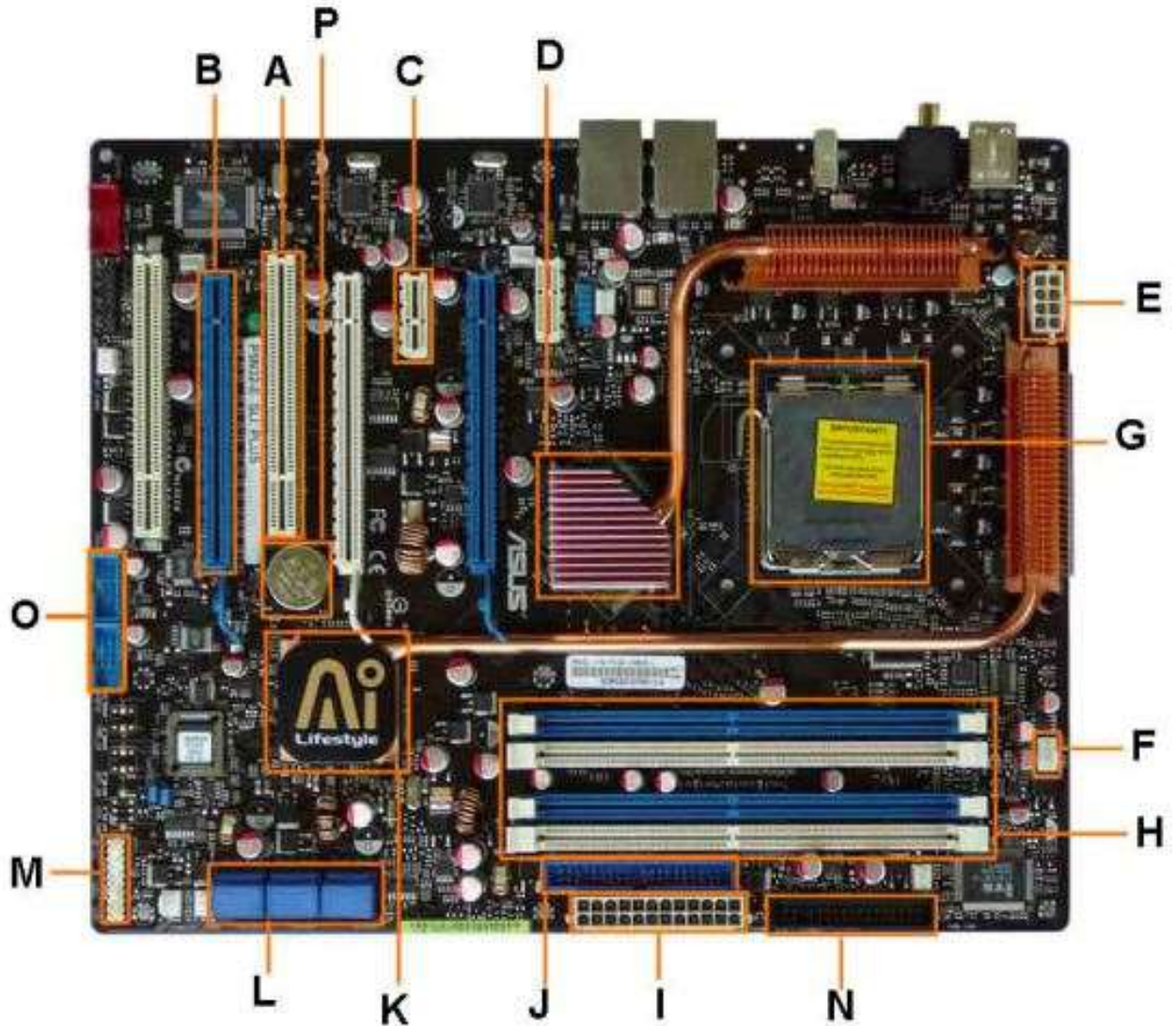
- a. Port audio
- b. Port ps/2
- c. Port usb
- d. Port serial
- e. Port VGA



- a. USB
- b. Power
- c. IDE
- d. SATA
- e. AUDIO

18. Jenis kabel seperti gambar berikut adalah...

Untuk soal no 19 – 23 perhatikan gambar berikut :



19. Huruf G menunjukan bagian.....

- Processor
- Sourthbridge
- Cmos
- Northbridge
- Power

- Koneksi IDE
- Koneksi SATA
- LAN Card
- Audio Card
- Modem

20. Slot untuk memasang VGA ditunjukan oleh huruf....

- H
- B
- A
- C
- O

22. Komponen yang berfungsi sebagai penunjuk waktu ditunjukan oleh huruf....

- E
- F
- M
- K
- P

21. Huruf J menunjukan komponen.....

23. Tempat komponen yang berfungsi untuk menyimpan data sementara dari aplikasi yang sedang berjalan ditunjukkan oleh huruf.....
- K
 - M
 - N
 - H
 - G

24. Perhatikan tahapan berikut :

- Tentukan posisi pin 1 pada prosesor dan socket prosesor di motherboard, umumnya terletak di pojok yang ditandai dengan titik, segitiga atau lekukan.
- Tegakkan posisi tuas pengunci socket untuk membuka.
- Masukkan prosesor ke socket dengan lebih dulu menyelaraskan posisi kaki-kaki prosesor dengan lubang socket. rapatkan hingga tidak terdapat celah antara prosesor dengan socket.

4. Turunkan kembali tuas pengunci.

Tahapan diatas merupakan proses memasang....

- Hardisk
- RAM
- Processor
- VGA Card
- LAN Card

25. Salah satu hal yang dapat dilakukan sebagai pengamanan dalam melakukan perakitan adalah.....

- Membasahi tangan dengan air dingin
- Mengelap tangan dengan kain berbahan katun
- Menggunakan gelang anti statis atau menyentuh permukaan logam pada casing sebelum memegang komponen untuk membuang muatan statis.
- Menggosokkan telapak tangan ke casing
- Memakai sarung tangan tebal

Lampiran 24

KUNCI JAWABAN SOAL *POST TEST* SIKLUS II

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. C | 11. C | 21. A |
| 2. A | 12. D | 22. E |
| 3. A | 13. B | 23. D |
| 4. C | 14. B | 24. C |
| 5. A | 15. B | 25. C |

- | | |
|-------|-------|
| 6. C | 16. B |
| 7. E | 17. E |
| 8. B | 18. C |
| 9. A | 19. A |
| 10. B | 20. B |

Lampiran 25

DATA HASIL POST TEST SIKLUS II

No	Kode Siswa	Butir Soal																									Skor Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	A - 1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS
2	A - 2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
3	A - 3	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	TUNTAS
4	A - 4	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	TUNTAS
5	A - 5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	84	TUNTAS
6	A - 6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
7	A - 7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20	80	TUNTAS
8	A - 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96	TUNTAS
9	A - 9	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	TUNTAS
10	A - 10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	76	TUNTAS
11	A - 11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	TUNTAS
12	A - 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS
13	A - 13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	18	72	TIDAK TUNTAS
14	A - 14	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS
15	A - 15	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS
16	A - 16	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20	80	TUNTAS
17	A - 17	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	76	TUNTAS
18	A - 18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
19	A - 19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
20	A - 20	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	20	80	TUNTAS
21	A - 21	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
22	A - 22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	TUNTAS
23	A - 23	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	84	TUNTAS
24	A - 24	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
25	A - 25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	84	TUNTAS
26	A - 26	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	TIDAK TUNTAS
27	A - 27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	17	68	TIDAK TUNTAS
28	A - 28	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	84	TUNTAS
29	A - 29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
30	A - 30	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	19	76	TUNTAS
31	A - 31	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	80	TUNTAS
32	A - 32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	TUNTAS
Jumlah		21	27	23	22	23	30	28	28	30	29	30	26	19	28	22	22	22	30	30	26	29	27	30	30	29	661	2644	
																											82,6	RATA-RATA	

Lampiran 27

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN KEAKTIFAN SISWA SIKLUS II

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Jumlah skor	%
		4	3	2	1		
1	Siswa mampu beriteraksi dan aktif berdiskusi dalam kelompok	15	12	5	0	106	83%
2	Siswa mampu berkerjasama dalam kelompok	11	17	4	0	103	80%
Kerjasama dan Hubungan sosial		82%					
3	Siswa tertarik dengan materi yang disajikan	14	15	3	0	107	84%
4	Siswa memperhatikan guru atau pengajar	19	13	0	0	115	90%
5	Siswa memperhatikan materi pelajaran dan mampu menarik kesimpulan materi pelajaran	22	9	0	0	115	90%
Perhatian		88%					
6	Siswa aktif mencatat materi yang disampaikan guru	14	14	4	0	106	83%
7	Siswa aktif bertanya kepada guru dan teman tentang materi	15	13	4	0	107	84%
8	Siswa aktif mengajukan ide mengenai materi yang disampaikan oleh guru	16	13	2	1	108	84%
Keaktifan		84%					
9	Siswa mampu memecahkan masalah yang diberikan oleh guru	10	17	5	0	101	79%
10	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	10	18	4	0	102	80%
Pemecahan Masalah		80%					
11	Siswa datang dan pulang tepat waktu	15	15	2	0	109	85%
12	Siswa membawa peralatan pelajaran (teori dan praktik)	8	18	6	0	98	77%
Disiplin		81%					
Rata - rata Keseluruhan							83%

Lampiran 28

NILAI PRAKTIK SISWA SIKLUS II

No	Kode Siswa	Nilai	Keterangan
1	A - 1	85	Lulus
2	A - 2	95	Lulus
3	A - 3	90	Lulus
4	A - 4	95	Lulus
5	A - 5	80	Lulus
6	A - 6	95	Lulus
7	A - 7	90	Lulus
8	A - 8	100	Lulus
9	A - 9	90	Lulus
10	A - 10	85	Lulus
11	A - 11	90	Lulus
12	A - 12	95	Lulus
13	A - 13	75	Lulus
14	A - 14	85	Lulus
15	A - 15	80	Lulus
16	A - 16	75	Lulus
17	A - 17	80	Lulus
18	A - 18	80	Lulus
19	A - 19	100	Lulus
20	A - 20	80	Lulus
21	A - 21	85	Lulus
22	A - 22	80	Lulus
23	A - 23	90	Lulus
24	A - 24	95	Lulus
25	A - 25	90	Lulus
26	A - 26	85	Lulus
27	A - 27	75	Lulus
28	A - 28	90	Lulus
29	A - 29	95	Lulus
30	A - 30	80	Lulus
31	A - 31	85	Lulus
32	A - 32	90	Lulus

Lampiran 29

SURAT KEPUTUSAN DOSEN PEMBIMBING



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: 715/FF-UNNES/2015
Tentang

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer Tanggal 29 Januari 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:
Nama : Drs Sutarno, M.T
NIP : 195510051994031001
Pangkat/Golongan : IV/B
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : AFIF SAEFULLAH
NIM : 5302411183
Jurusan/Prodi : Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer
Topik : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Creative Problem Solving Sebagai Upaya Meningkatkan Kemandirian dan Keterampilan Peserta Didik Pada Kompetensi Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMK N 2 Pekalongan


KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 5 Maret 2015

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal



Drs. Muhammad Harlanu, M.Pd.
NIP 196602151991021001


5302411183
... PAK-AD-24/Rev. 01 ...

Lampiran 30

SURAT KEPUTUSAN DOSEN PENGUJI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

FAKULTAS TEKNIK

Gedung E6 It 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

Telepon: 8508104

Laman: www.te.unnes.ac.id, surel:

No. : 6829/UM/37.1.5/DT/2015
Lamp. :
Hal : Surat Tugas Panitia Ujian Sarjana

Dengan ini kami tetapkan bahwa ujian Sarjana Fakultas Teknik UNNES untuk jurusan Teknik Elektro adalah sebagai berikut:

- I. Susunan Panitia Ujian:
- a. Ketua : Drs. Suryono, M.T.
 - b. Sekretaris : FEDDY SETIO PRIBADI, S.Pd., MT.
 - c. Pembimbing Utama : Drs Sutarno, M.T
 - d. Penguji : 1. TATYANTORO ANDRASTO, S.T., M.T.
: 2. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.
- II. Calon yang diuji:
- Nama : AFIF SAEFULLAH
 - NIM/Jurusan/Program Studi : 5302411183/Teknik Elektro
/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, S1
 - Judul Skripsi : Model pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMK N 2 Pekalongan
- II. Waktu dan Tempat Ujian:
- Hari/Tanggal : Rabu / 12 Agustus 2015
 - Jam : 14:00:00
 - Tempat : E6 342
 - Pakaian :

Tembusan
1. Ketua Jurusan Teknik Elektro
2. Calon yang diuji



Semarang, 28 Agustus 2015
Drs. Muhammad Harlanu, M.Pd.
NIP.196602151991021001



5302411183

Lampiran 31

SURAT IZIN PENELITIAN DARI FAKULTAS

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

Gedung E1Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009
Laman : <http://www.ft.unnes.ac.id>, email: ft_unnes@yahoo.com

Nomor : 2883 /UN37.1.5/DT/2015
Lampiran : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

Yth : Kepala Sekolah SMKN 2 Pekalongan
Jl. Perintis Kemerdekaan No.29 Pekalongan

Dengan ini kami mohonkan ijin Penelitian di SMKN 2 Pekalongan, dalam rangka Penyusunan Skripsi mahasiswa kami :

Nama : Afif Saefullah
NIM : 5301411183
Program Studi : SI PTIK
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi : Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMKN 2 Pekalongan

Waktu Penelitian : Mulai tanggal 21 April 2015 s/d Selesai

Atas bantuannya kami ucapkan terima kasih

Semarang, 15 April 2015

A.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik



Drs. Djoko Adi Widodo, M.T
NIP. 195909271986011001

Tembusan
1. Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Ketua Jurusan TE

Lampiran 32

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

PEMERINTAH KOTA PEKALONGAN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2
Jl. Perintis Kemerdekaan No. 29, Telp./Fax (0285) 423200, Pekalongan 51118
Website : www.smk2pekalongan.sch.id – Email : smk2pekl@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 248

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isniharsih Feriany, S.Pd, M.Si
NIP : 19690202 199403 2 009
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. 1 / IVb
Jabatan : Kepala Sekolah

menerangkan bahwa :

Nama : Afif Saefullah
NIM : 530 241 1183
Program Studi : SI PTIK
Jurusan : Teknik Elektro
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Pekalongan, untuk penyusunan skripsi dengan judul "Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kelas X TKJ SMKN 2 Pekalongan"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 4 Mei 2015

Kepala Sekolah



ISNIHARSIH FERIANY, S.Pd, M.Si
NIP. 19690202 199403 2 009



Lampiran 33

DOKUMENTASI FOTO PENELITIAN

