

**PENINGKATAN PRESTASI SISWA
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *THINK-PAIR-SHARE*
MATA DIKLAT PERHITUNGAN ELEMEN MESIN (PEM)
DI SMK N 2 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

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



**Disusun Oleh :
AJI AKBAR ALIGATO
05503241016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“PENINGKATAN PRESTASI SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *THINK-PAIR-SHARE* MATA DIKLAT PERHITUNGAN ELEMEN MESIN (PEM) DI SMK N 2 YOGYAKARTA”** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, November 2011
Dosen Pembimbing

Putut Hargiyarto, M.Pd

PENGESAHAN

SKRIPSI

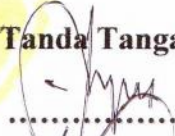

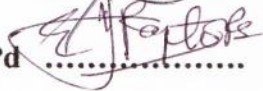
PENINGKATAN PRESTASI SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *THINK-PAIR-SHARE* MATA DIKLAT PERHITUNGAN ELEMEN MESIN (PEM) DI SMK N 2 YOGYAKARTA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

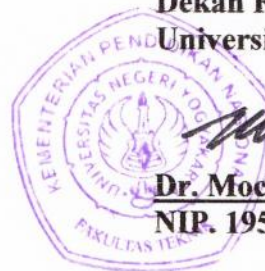
**Aji Akbar Aligato
NIM. 05503241016**

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal 28 Desember 2011
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ketua Penguji	Putut Hargiyarto, M.Pd		13/01/2012
2. Sekretaris	Edy Purnomo, M.Pd		11/1 2012
3. Penguji Utama	H. Soeprapto Rachmad Said, M.Pd		8/1-2012.

**Yogyakarta, Januari 2012
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta**



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

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Aji Akbar Aligato
NIM : 05503241016
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin S1
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “***Peningkatan Prestasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Think-Pair-Share Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta***” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya hal itu menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, November 2011
Yang menyatakan,

Aji Akbar Aligato
NIM. 05503241016

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

Bundaku tercinta, dan tersayang “Suyatinah”

Ayahanda tersayang “Suhartono”

Doa tulus kepada ananda seperti air dan tak pernah berhenti yang terus mengalir,
pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan dan tetes air matamu yang terlalu
mustahil untuk dinilai, walaupun jauh, engkaulah sebaik – baik panutan meski
tidak selalu sempurna

Kakakku Tersayang “Ike Retno Astuti” dan “Bram Widuro Adjie”

Kebersamaan, dukungan, doa, kasih sayang, dan perhatianmu padaku, maafkan
jika adikmu belum bisa menjadi adik yang baik, semoga engkau selalu jadi yang
terbaik

My Love “Yulia Dwi Lupiana”

Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaran yang telah diberikan,
serta semangat yang selalu engkau percikan guna menyelesaikan Sikripsi ini,
semoga engkau pilihan yang terbaik buatku dan masa depanku

My Brothers “Ganderzon”

Terima kasih atas dukungan dan bantuan kalian, kehangatan dan kebersamaan
yang kalian berikan tak akan pernah aku lupakan

MOTTO

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (QS. Al-Baqarah, 2: 216)

Sesungguhnya setelah ada kesulitan itu ada kemudahan. (Qs.Al Insyirah:6)

ABSTRAK

PENINGKATAN PRESTASI SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *THINK-PAIR-SHARE* MATA DIKLAT PERHITUNGAN ELEMEN MESIN (PEM) DI SMK N 2 YOGYAKARTA

Oleh :

Aji Akbar Aligato

NIM. 0553241016

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui perbedaan prestasi hasil belajar siswa dalam penggunaan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin (2) Mengetahui prestasi manakah yang lebih baik antara kelompok eksperimen dengan kelompok control (3) Mengetahui minat belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*.

Penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan menggunakan rancangan *randomized control group pretest-posttest*. Populasinya adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010, terdiri dari 6 kelas, 180 siswa. Pengambilan sampelnya menggunakan teknik *random assignment*. Sampel terdiri dari 2 kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas lainnya sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis datanya menggunakan statistik deskriptif, *t-test* (uji beda antar kelompok).

Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa pada mata diklat perhitungan elemen mesin antara siswa yang menggunakan metode ceramah (kelas kontrol) dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning* tipe *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen). Nilai rata-rata kelas kontrol dari 53,83 menjadi rata-rata nilai 60,5, sedangkan peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen dari rata-rata nilai 48,9 menjadi rata-rata nilai 80,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung\ posttest}$ lebih besar dari t_{tabel} ($7,364 \geq 2,004$). Hal ini berarti peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen) lebih baik dari peningkatan prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Minat belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin (PEM) dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* termasuk kategori sangat tinggi. sebagian besar responden mempunyai kategori sangat tinggi yaitu 66,7 % atau 18 siswa, dan 9 siswa atau 33,3% mempunyai kategori tinggi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi yang berjudul ***“Peningkatan Prestasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Think-Pair-Share Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta”*** ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta .
2. Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
3. Dr. Wagiran selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
4. Putut Hargiyarto, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Nuchron, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Dinas Perizinan Pemerintahan Kota Yogyakarta.
7. Kepala Sekolah SMK N 2 Yogyakarta.

8. Drs. Paryoto, M.T selaku Wakil Kepala Sekolah bagian Kurikulum di SMK N 2 Yogyakarta.
9. Sudiyono, S.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Yogyakarta
10. Marsudi, MT selaku Guru Pengampu Mata Pelajaran Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta.
11. Seluruh Staf Pengajar, dan Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
12. Kedua orang tuaku, kakakku dan kekasihku tercinta yang dengan sabar dan kasih sayang memberi semangat.
13. Sahabat-sahabat *D'Ganderz*
14. Teman-teman angkatan 2005 yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam pembuatan Skripsi ini.
15. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu di dalam laporan ini.

Skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	10
1. Prestasi Belajar.....	10

2. Model Pembelajaran	14
3. Cooperative Learning dengan Teknik TPS.....	31
4. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif....	34
5. Metode Konvensional.....	35
6. Perbedaan Strategi Pembelajaran Kooperatif dan Konvensional.....	40
7. Sekolah Menengah Kejuruan.....	41
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	47
C. Kerangka Berpikir	48
D. Pertanyaan Penelitian	51
E. Hipotesis Penelitian.....	52
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian dan Disain Penelitian	53
B. Pendekatan Penelitian	54
C. Tempat dan Waktu Penelitian	55
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	55
E. Variabel Penelitian	56
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	58
G. Validitas Eksperimen.....	61
H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	63
I. Teknik Analisis Data	65
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	71

B. Deskripsi Data	72
1. Deskripsi Jalannya Penelitian	72
2. Hasil Tes Kemampuan Siswa.....	84
C. Pengukuran Prestasi Belajar.....	93
D. Minat Siswa	95
E. Pengujian Persyaratan Analisis	97
1. Uji Normalitas	97
2. Uji Homogenitas	98
F. Pengujian Hipotesis	100
G. Pembahasan Hasil Penelitian	105
BAB V. KESIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN.	
A. Kesimpulan	107
B. Implikasi	108
C. Saran	108
D. Keterbatasan Penelitian	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan antara Strategi Belajar Kooperatif dan Strategi Belajar Konvensional.....	40
Tabel 2. Siklus Penerapan Model Pembelajaran <i>Cooperative Learning</i> dengan Teknik <i>Think-Pair-Share</i>	51
Tabel 3. Desain Kelompok Kontrol <i>Pretest-Posttest</i> Beracak	54
Tabel 4. Skor Alternatif Jawaban	60
Tabel 5. Kriteria Minat Siswa	68
Tabel 6. Aspek Pembelajaran Siklus I	76
Tabel 7. Aspek Pembelajaran Siklus II	82
Tabel 8. Perbedaan Keaktifan Siswa Pada Siklus I dan siklus II.....	83
Tabel 9. Peningkatan Kompetensi Guru	84
Tabel 10. Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	86
Tabel 11. Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	88
Tabel 12. Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	90
Tabel 13. Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	92

Tabel 14. Prestasi Belajar <i>Pretest</i> kelas Ekperimen.....	93
Tabel 15. Prestasi Belajar <i>Posttest</i> kelas Ekperimen	94
Tabel 16. Prestasi Belajar <i>Pretest</i> kelas Kontrol	94
Tabel 17. Prestasi Belajar <i>Posttest</i> kelas Kontrol	95
Tabel 18. Minat Belajar Siswa	96
Tabel 19. Minat Siswa Terhadap Metode <i>Think-Pair-Share</i>	96
Tabel 20. Minat Siswa Terhadap Metode Ceramah	97
Tabel 21. Rangkuman hasil <i>t-test</i> Dua Data Sampel <i>Independent</i> Kelas Kontrol	101
Tabel 22. Rangkuman Hasil <i>T-Test</i> Dua Data Sampel <i>Independent</i> Kelas Eksperimen	102
Tabel 23. Rangkuman Hasil <i>t-test pretest</i> Dua Data Sampel <i>Independent</i> Kelas Kontrol - Kelas Eksperimen	103
Tabel 24. Rangkuman Hasil <i>t-test posttest</i> Dua Data Sampel <i>Independent</i> Kelas Kontrol - Kelas Eksperimen	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Histogram Aspek Pembelajaran Siklus I.....	76
Gambar 2. Grafik Histogram Aspek Pembelajaran Siklus II.....	82
Gambar 3. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	86
Gambar 4. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	88
Gambar 5. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	90
Gambar 6. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Fakultas Teknik Uny.....	112
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dinas Perizinan.....	113
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian.....	114
Lampiran 4. Permohonan Judgement Instrumen.....	115
Lampiran 5. Keterangan Judgement Instrumen.....	117
Lampiran 6. Silabus.....	119
Lampiran 7. Angket.....	121
Lampiran 8. Instrumen Penelitian.....	124
Lampiran 9. Kunci Jawaban Instrumen Penelitian.....	129
Lampiran 10. Absensi Siswa Kelas Kontrol.....	130
Lampiran 11. Absensi Siswa Kelas Eksperimen.....	131
Lampiran 12. Daftar Nilai <i>Pretest dan Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	132
Lampiran 13. Daftar Nilai <i>Pretest dan Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	133
Lampiran 14. Data Angket Minat Belajar Siswa.....	134
Lampiran 15. Data Minat Siswa Pada Metode <i>Think-Pair-Share</i>	135

Lampiran 16. Data Perhitungan T – Tes.....	136
Lampiran 17. Foto Penelitian.....	140
Lampiran 18. Kartu Bimbingan.....	141
Lampiran 19. T tabel.....	143

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting. Kemajuan suatu negara sangat ditentukan oleh kemajuan dibidang pendidikan. Sistem pendidikan di Indonesia berkembang lambat, hal ini menyebabkan pemerintah harus terus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang ada di Indonesia dengan berbagai macam cara. Pada sistem pendidikan salah satu masalah yang perlu diperhatikan adalah penggunaan metode pembelajaran yang kadang tidak sesuai dengan bahan ajar.

Salah satu upaya pemerintah untuk mengatasi permasalahan pendidikan adalah penyempurnaan kurikulum. Penyempurnaan kurikulum ini menyangkut tujuan dan kompetensi, struktur dan isi mata pelajaran pokok. Kurikulum ini dikenal dengan kurikulum berbasis kompetensi (KBK).

Salah satu karakteristik kurikulum berbasis kompetensi adalah penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi. Penerapan metode pembelajaran yang bervariasi dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, sekaligus sebagai salah satu indikator peningkatan kualitas pendidikan. Metode pembelajaran yang baik adalah metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan, kondisi siswa, sarana yang tersedia serta penguasaan kompetensi.

Perhitungan Elemen Mesin (PEM) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai oleh siswa jurusan teknik pemesinan. Pembelajaran PEM

bertujuan untuk memberikan pemahaman dan meningkatkan pengetahuan siswa tentang teknik Mesin. Mata pelajaran ini merupakan salah satu mata pelajaran produktif, yang diberikan sejak kelas X dengan nama Pengetahuan Dasar Elemen Mesin (PDEM), dan dilanjutkan pada kelas XI dengan nama Perhitungan Elemen Mesin (PEM). Sehingga mata pelajaran ini harus dikuasai sejak awal kelas X.

Melihat pentingnya mata pelajaran PEM maka harus digunakan metode pembelajaran yang tepat, agar proses pembelajaran menjadi lancar dan prestasi siswa meningkat. Berdasarkan hasil observasi di SMK N 2 Yogyakarta, pembelajaran yang dilakukan guru masih menggunakan metode ceramah, guru menerangkan di depan kelas dan siswa mencatat materi yang disampaikan. Aktivitas yang dilakukan siswa hanya duduk, mendengarkan dan mencatat. Hal ini membuat rasa ingin tahu dan ketertarikan siswa terhadap pelajaran berkurang.

Dampak dari keadaan ini akan mengakibatkan proses belajar kurang kondusif dan hasil belajar menjadi kurang maksimal. Bilamana persoalan tersebut tidak segera diantisipasi, maka akan berakibat:

1. Suasana pembelajaran yang membosankan, kurang menarik dan tidak menggembirakan.
2. Siswa kurang dapat menguasai materi pembelajaran.
3. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan sosial, sehingga berpengaruh terhadap kualitas pendidikan dan pada akhirnya menurunkan sumber daya manusia.
4. Kondisi kelas yang kurang kondusif akan mempengaruhi proses pembelajaran.

Guna menanggulangi permasalahan tersebut maka diperlukan suatu metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Untuk itu digunakan metode pembelajaran *cooperative learning*. Dengan menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning* diharapkan siswa dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin, mengembangkan pengetahuan secara mandiri, sikap dan keterampilan.

Menurut Abu Ahmadi dan Tri Prasetya (1997:52) dinyatakan bahwa untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru dituntut untuk mampu memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi untuk mengaktifkan siswa dalam belajar. Setiap pendekatan atau metode pembelajaran yang dipilih pastinya mengandung kelebihan dan kekurangan, karena pada hakekatnya tidak ada metode pembelajaran yang sempurna. Karena itu guru-guru harus pandai menyingkapi segala realita yang dijumpai dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, agar tercipta proses belajar mengajar yang efektif, efisien dan melibatkan banyak aktivitas siswa sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin.

Salah satu metode pembelajaran yang sangat berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan siswa dalam bekerja sama, berpikir kritis, dan kemampuan membantu teman adalah metode *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif (Ibrahim dkk, 2000). Beberapa ahli berpendapat bahwa *cooperative learning* unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep

sulit. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa dalam setting kelas kooperatif, siswa banyak belajar dari satu tema ke tema yang lain diantara sesama siswa dari pada belajar dari guru (Ibrahim dkk, 2000).

Cooperative learning adalah metode pembelajaran yang sistematis dengan mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang efektif yang mengintegrasikan ketrampilan sosial yang bermuatan akademis. *Cooperative learning* memiliki banyak teknik pembelajaran. Salah satu teknik pembelajaran metode *cooperative learning* adalah *Think-Pair-Share*. Teknik pembelajaran *Think-Pair-Share* dikembangkan oleh Frank Lyman dan kawan-kawannya dari Universitas Maryland. Teknik *Think-Pair-Share* memberi siswa waktu untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain. Sebagai contoh seorang guru baru saja menyelesaikan suatu sajian pendek atau para siswa telah selesai membaca suatu tugas. Selanjutnya guru meminta kepada para siswa untuk menyadari lebih serius mengenai apa yang telah dijelaskan atau apa yang telah dibaca. Guru tersebut lebih memilih metode *Think-Pair-Share* daripada metode tanya jawab untuk kelompok secara keseluruhan (*whole group question and answer*).

Metode pembelajaran *cooperative learning* dengan teknik *Think-Pair-Share* ini merupakan metode yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran PEM, karena mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam suasana yang menggembarakan (*funny*), kompetitif, menarik dan tidak membosankan, dan dapat pula sebagai *breaking ice* (pemecah kebekuan/ketegangan) dalam proses pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin. Selain itu Metode pembelajaran

cooperative learning dengan teknik *Think-Pair-Share* juga mampu merangsang siswa untuk berpikir kritis, inovatif, aktif dan kreatif. Dalam suasana pembelajaran yang kondusif diharapkan siswa mampu mencapai standar kompetensi yang diharapkan.

Beranjak dari pentingnya mata pelajaran PEM bagi siswa dan masih rendahnya hasil prestasi siswa pada mata pelajaran ini, maka dalam proses KBM perlu adanya penggunaan metode pembelajaran yang tepat. Metode pembelajaran tersebut adalah *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*. Untuk itu diadakan penelitian dengan judul “*Peningkatan Prestasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Think-Pair-Share Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin di SMK N 2 Yogyakarta*”.

B. Identifikasi Masalah

Atas dasar uraian pada latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Nilai hasil belajar pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin masih rendah.
2. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin.
3. Kurangnya variasi metode pembelajaran.
4. Metode ceramah merupakan metode utama dalam kegiatan belajar mengajar.
5. Rendahnya kemampuan mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain.
6. Belum adanya kegiatan kerja sama antar siswa di dalam belajar.

7. Guru belum banyak menggunakan metode pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin yang melibatkan aktifitas siswa.
8. Pengelolaan kelas berfokus pada guru sebagai sumber belajar.
9. Kurangnya kreativitas guru dalam pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin.
10. Proses belajar mengajar yang cenderung membosankan.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah rendahnya nilai hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin. Guru belum banyak menggunakan metode pembelajaran yang banyak melibatkan aktivitas siswa, dan proses belajar mengajar yang cenderung membosankan atau monoton. Sehubungan dengan keadaan tersebut, maka dilakukan upaya untuk meningkatkan aktivitas dan respon belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin dengan menerapkan metode pembelajaran yang banyak melibatkan aktivitas siswa, dalam hal ini dipilih metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*. Metode pembelajaran yang banyak melibatkan aktivitas siswa akan mendorong siswa untuk lebih termotivasi dan akan lebih banyak merespon dengan baik dalam proses pembelajaran sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah perbedaan prestasi hasil belajar siswa dalam penggunaan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin?
2. Manakah prestasi yang lebih baik antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol?
3. Bagaimanakah minat belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui perbedaan prestasi hasil belajar siswa dalam penggunaan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin.
2. Mengetahui prestasi manakah yang lebih baik antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.
3. Mengetahui minat belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terhadap pengembangan kualitas pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin.

1. Bagi siswa
 - a. Siswa memperoleh pengalaman belajar menarik dan mempermudah untuk memahami serta menerapkan konsep-konsep Perhitungan Elemen Mesin

dengan belajar menggunakan metode *Cooperative Learning* teknik *Think-Pair-Share*.

- b. Meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran melalui metode pembelajaran *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*.
- c. Menumbuhkan sikap *curiosity* (sifat ingin tahu)
- d. Meningkatkan keberanian mengemukakan ide/gagasan/pendapat secara bebas dan terbuka dalam suasana yang kondusif.
- e. Mendorong berfikir kreatif dan inovatif.

2. Bagi guru

- a. Meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan metode pembelajaran Perhitungan Elemen Mesin sehingga dapat terjadi aktivitas, dari hasil aktivitas tersebut diharapkan disiplin dan minat siswa dalam belajar Perhitungan Elemen Mesin dengan metode belajar *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* juga meningkat.
- b. Sebagai bahan masukan bagi guru-guru mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin akan pentingnya metode belajar *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*.
- c. Mengembangkan metode pembelajaran yang baru dan mengurangi kecenderungan menggunakan metode pengajaran yang hanya mengandalkan ceramah saja.
- d. Untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam aktifitas pembelajaran
- e. Merupakan umpan balik (*feed back*) untuk mengetahui kesulitan belajar siswa
- f. Memperbaiki (*improve*) aktivitas pembelajaran

- g. Untuk menghilangkan asumsi tentang suasana kelas yang gaduh adalah kelas yang tidak kondusif dalam proses pembelajaran. Justru kelas yang gaduh karena siswa melakukan aktivitas belajar merupakan kelas yang kreatif, partisipatif, responsif, dan konstruktif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Bertolak dari rumusan masalah pada pendahuluan, maka berikut diuraikan teori-teori yang sekiranya dapat mendukung masalah yang akan diteliti.

1. Prestasi Belajar

a. Pengertian Prestasi Belajar

Belajar merupakan istilah yang tidak asing bagi kita. Belajar menurut Gestalt yang dikutip oleh Ngalim Purwanto (1990:101) terjadi jika pengertian (*insight*) ini muncul apabila seseorang telah belajar dan saat memahami suatu masalah, maka tiba-tiba muncul adanya kejelasan, dengan demikian terlihat hubungan antara unsur-unsur yang satu dengan yang lain yang kemudian dipahami sudut pandangnya, dimengerti peranannya. Menurut psikologi Gestalt dapat diterangkan sebagai berikut:

- 1) Dalam belajar, faktor pemahaman dan pengertian (*insight*) merupakan faktor penting. Dalam belajar dapat memahami dan mengerti hubungan antara pengetahuan dan pengalaman.
- 2) Dalam belajar, pribadi atau organisme memegang peranan penting yang paling sentral. Belajar tidak hanya dilakukan secara aktif-mekanistik belaka, tetapi dilakukan dengan sadar, bermotif dan bertujuan.

Definisi belajar menurut Sumadi Suryabrata (2006:232) adalah sebagai berikut:

- 1) Bahwa belajar itu membawa perubahan (dalam arti *behavioral changes*, aktual maupun potensial)
- 2) Bahwa perubahan itu pada pokoknya adalah didaptkannya kecakapan baru (dalam arti *kenntnis* dan *fertigkeit*)
- 3) Bahwa perubahan itu terjadi karena usaha (dengan sengaja)

Dalam kamus besar bahasa indonesia yang dimaksud prestasi belajar adalah “penguasaan pengetahuan dan ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru”.

Berdasarkan uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan yang dari suatu kegiatan atau usaha yang dapat memberikan kepuasan emosional dan dapat diukur dengan alat atau tes tertentu.

Adapun dalam penelitian ini yang dimaksud dengan prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan peserta didik setelah menempuh proses pembelajaran tentang materi tertentu yakni tingkat penguasaan, perubahan emosional, atau perubahan tingkah laku yang dapat diukur dengan tes tertentu dan diwujudkan dalam bentuk nilai atau skor.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Proses belajar dan hasil belajar ditentukan oleh 2 faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar (Muhibin Syah, 1995:132). Faktor dari dalam dibagi menjadi 2 yaitu faktor fisik dan faktor psikis. Faktor psikis antara lain: aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Faktor fisik antara lain: indera, syaraf, anggota badan, dan organ-organ tubuh lainnya. Faktor luar misalnya: keadaan sosial ekonomi, guru, lingkungan, kurikulum, program, materi pelajaran, sarana dan prasarana.

Menurut Muhibin Syah (1995:132) terdapat faktor-faktor yang menentukan belajar siswa dan hasil belajar, yaitu :

- 1) Faktor internal, yaitu : keadaan jasmani dan rohani siswa
- 2) Faktor eksternal, yaitu : kondisi lingkungan sekitar siswa

- 3) Faktor pendekatan, yaitu: jenis upaya pendekatan siswa yang meliputi strategi dan upaya yang digunakan siswa melakukan upaya kegiatan pembelajaran.

Menurut Sumadi Suryabrata (2006:233) klasifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Faktor-faktor dari luar diri pelajar, dan ini masih lagi digolongkan menjadi dua golongan dengan catatan bahwa *overlapping* tetap ada, yaitu:
 - a) Faktor-faktor nonsosial
 - b) Faktor-faktor sosial
- 2) Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri pelajar, dan inipun dapat lagi digolongkan menjadi dua golongan, yaitu:
 - a) Faktor-faktor fisiologis
 - b) Faktor-faktor psikologis

c. Kemampuan Dasar dan Kemampun Awal

Belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon (Thorndike, dikutip oleh Slavin, 2000). Stimulus adalah apa yang merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon adalah reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang dapat pula berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan. Ada tiga hukum belajar yang utama, menurut Thorndike, adalah:

- a. *Law of Effect*; artinya bahwa jika sebuah respons menghasilkan efek yang memuaskan, maka hubungan Stimulus – Respons akan semakin kuat. Sebaliknya, semakin tidak memuaskan efek yang dicapai respons, maka semakin lemah pula hubungan yang terjadi antara Stimulus- Respons.
- b. *Law of Readiness*; artinya bahwa kesiapan mengacu pada asumsi bahwa *kepuasan* organisme itu berasal dari pendayagunaan satuan pengantar (conduction unit), dimana unit-unit ini menimbulkan kecenderungan yang mendorong organisme untuk *berbuat* atau tidak berbuat sesuatu.
- c. *Law of Exercise*; artinya bahwa hubungan antara Stimulus dengan Respons akan semakin *bertambah* erat, jika sering dilatih dan akan semakin berkurang apabila jarang atau tidak dilatih.

Salah satu hukum belajar menurut Thronndike adalah kesiapan. Kesiapan secara umum adalah kemampuan seseorang untuk mendapatkan keuntungan dari pengalaman yang telah ditemukan, sementara itu kemampuan kognisi bertalian dengan pengetahuan, pikiran, dan kualitas berpikir seseorang dalam menghadapi situasi berpikir yang baru. Kemampuan-kemampuan ini bergantung kepada tingkat kematangan intelektual, latar belakang pengalaman dan cara-cara pengetahuan sebelumnya distruktur (Connell, dikutip oleh Made Pidarta, 1997:218). Kesiapan belajar juga dipengaruhi oleh kemampuan dasar dan kemampuan awal yang dimiliki masing-masing individu.

Kemampuan dasar adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan. Kemampuan dasar lebih banyak dipengaruhi oleh faktor intern dari setiap individu. Adapun yang dapat digolongkan ke dalam faktor intern yaitu kecerdasan/intelegensi, bakat, minat dan motivasi. Kemampuan dasar dapat dilihat diantaranya dari kemampuan berlogika dan kemampuan berbahasa. Dalam kontek penelitian kali ini, kemampuan dasar siswa dapat dilihat dari NEM ujian akhir.

Kemampuan awal adalah kemampuan yang sudah diperoleh yang digunakan sebagai dasar sebelum seseorang tersebut menyelesaikan permasalahan. Kemampuan awal sangat dipengaruhi oleh kemampuan dasar dan pengalaman dari setiap individu. Pada mata diklat PEM kemampuan awal dapat dilihat dari nilai/prestasi yang diperoleh mata diklat yang mendasari PEM yaitu PDEM.

2. Model Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran pasti akan ditemukannya suatu masalah. Salah satu masalah yang perlu diketahui oleh seorang guru adalah model pembelajaran.

Model mengajar menurut Joyce & Weil (1999:11) sebagai berikut.

A model of teaching is the description of learning environment. The descriptions has many uses, ranging from planning curriculums, courses, units, and lessons to designing instructional materials-books and workbooks, multimedia programs, and computer-assisted learning programs.

Makna dari pernyataan di atas adalah bahwa model mengajar dapat digambarkan sebagai lingkungan belajar. Gambarannya mencakup perencanaan kurikulum, kursus-kursus, unit-unit, dan pelajaran untuk merancang buku materi dan buku catatan pembelajaran, program multimedia, dan belajar program berbantuan komputer.

Model pembelajaran yang telah disusun membutuhkan strategi-strategi tertentu yang sesuai dengan karakteristik bidang atau topik tertentu dalam Perhitungan Elemen Mesin (PEM). Model dan strategi belajar menurut Bell (1978:222) sebagai berikut.

... "model" and "strategi" synonymously in everyday speech, in technical use the term "model" is usually reserved for generalized processes and "strategy" for more specific procedures. A teaching/learning model is a generalized instructional process, which may be used for many different topics in a variety of subject. A teaching/learning strategy is a particular procedure for teaching a specific topic or lesson.

Pernyataan di atas berarti model dan strategi dalam ungkapan sehari-hari artinya sama, secara teknis istilah model biasanya digunakan untuk hal-hal umum dan strategi untuk prosedur-prosedur yang lebih khusus. Suatu model mengajar atau belajar adalah suatu proses pembelajaran secara umum, yang biasa digunakan

untuk beraneka topik di dalam bermacam-macam hal, sedangkan strategi mengajar atau belajar adalah prosedur tertentu untuk mengajar suatu topik atau pelajaran yang lebih khusus.

Lebih khusus lagi, strategi belajar menurut Reynier & Riding (1998:80) sebagai berikut.

A learning strategy is a set of one or more procedures that an individual acquires to facilitate the performance of a learning task. Strategies will vary depending on the nature of the task....,so different strategies will be developed for different types of task.

Menggunakan model pembelajaran yang sesuai, tidak hanya berdampak positif terhadap ketrampilan sosial ataupun kreativitas siswa, tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa. Hal ini seperti yang dinyatakan Joyce & Weil (1999:7) sebagai berikut.

We measure the effect of various models of teaching not only by how well they achieve the specific objectives toward which they are directed (for example, self-esteem, social skill, information, ideas, creativity) but also by how well they increase the ability to learn, which is their fundamental purpose..

Arti dari pernyataan Joyce & Weil adalah bahwa kita mengukur pengaruh dari berbagai model-model pengajaran tidak hanya oleh seberapa baik dapat mencapai sasaran khusus terhadap yang mereka arahkan (harga diri, ketrampilan sosial, informasi, gagasan-gagasan, kreativitas), tetapi melalui bagaimana baiknya model-model mengajar dapat meningkatkan kemampuan belajar.

Pembelajaran menurut Glaserfeld (Pannen, 2001:22) adalah membantu seseorang berfikir secara benar dengan membiarkannya berpikir sendiri. Berpikir yang lebih baik penting daripada mempunyai jawaban yang benar atas suatu persoalan. Pendapat ini dapat dimaknai bahwa jika seseorang mempunyai cara

berpikir yang baik, berarti cara berpikirnya digunakan untuk menghadapi suatu fenomena baru, akan dapat menemukan pemecahan dalam menghadapi persoalan yang lain. Sementara itu, siswa yang hanya menemukan jawaban benar belum pasti dapat memecahkan persoalan baru karena mungkin ia tidak dapat mengerti bagaimana menemukan jawaban itu.

Kegiatan pembelajaran (*instructional activities*) dan kegiatan belajar (*learning activities*) yang sengaja direkayasa merupakan konteks interaksi yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar (*learning experience*) dalam rangka menumbuh kembangkan kemampuannya (mental, intelektual, emosional, sosial, fisik, dan psikomotor). Dalam kegiatan ini tersirat hasil belajar (*learning outcome*) dan proses belajar (*learning process*).

Makna hasil belajar menurut Bettencourt (Paul Suparno, 2001:61) sebagai berikut.

Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar dengan dunia fisik dan lingkungannya. Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui pelajar: konsep-konsep, tujuan dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari.

Hasil belajar menunjukkan tingkat kemampuan dan penguasaan kompetensi dari setiap mata pelajaran yang bersifat esensial dan fungsional bagi siswa, sehingga memungkinkan siswa untuk belajar berkelanjutan (*continuoos learning*) dalam rangka pembentukan pribadinya. Proses belajar menunjukkan adanya peristiwa yang memungkinkan terjadinya aktivitas belajar siswa dalam mewujudkan tujuan pembelajaran.

Selama terjadi aktivitas belajar, menurut Joyce & Weil (1999:9) bahwa”...*help students acquire information, ideas, skills, values, ways of*

thinking, and means of expressing themselves, we are also teaching them how to learn. Maknanya bahwa guru perlu membantu peserta didik dalam memperoleh informasi. Ide, ketrampilan, cara berpikir, nilai dan sarana mengeksplorasi dirinya serta cara belajar bagaimana belajar.

Berangkat dari pernyataan di atas, pembelajaran PEM di sekolah hendaknya tidak hanya berpusat kepada guru (*teacher-centered learning*), melainkan pembelajaran hendaknya dipusatkan kepada siswa (*students-centered learning*) dan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

Salah satu strategi yang diharapkan agar aktivitas belajar berpusat kepada siswa adalah strategi belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil. Aktivitas belajar siswa tersebut dapat ditemukan di dalam strategi belajar kooperatif (*cooperative learning*) dengan teknik *Think-Pair-Share*.

a. Makna *Cooperative Learning*

Manusia adalah makhluk individual, berbeda satu sama lain. Karena sifatnya yang individual, maka manusia yang satu membutuhkan manusia yang lainya sehingga sebagai konsekuensinya logisnya manusia harus menjadi makhluk sosial, makhluk yang berinteraksi dengan sesamanya. pembelajaran *Cooperative Learning* merupakan pembelajaran yang secara sadar dan sengaja menciptakan interaksi yang saling mengisi antar sesama siswa (Nurhadi dkk, 2004:61).

Cooperative Learning adalah suatu metode pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran.

Cooperative learning atau pembelajaran gotong royong adalah sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas terstruktur (Anita Lie, 2004:12)

Metode *Cooperative learning* dapat digunakan secara efektif pada setiap tingkatan kelas, untuk memudahkan mengajarkan berbagai materi mulai dari ketrampilan dasar, matematika, IPS, masalah-masalah sosial, bidang teknik sampai pemecahan masalah. Pembelajaran *Cooperative Learning* berbeda dengan metode diskusi yang biasanya dilaksanakan di kelas, karena *Cooperative Learning* menekankan sebagai pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil dimana peserta didik belajar dan bekerja untuk mencapai tujuan seoptimal mungkin. Esensinya terletak pada tanggung jawab individu maupun kelompok sehingga pada diri peserta didik tumbuh dan berkembang sikap dan perilaku saling ketergantungan yang positif. Dengan demikian menjadikan belajar melalui kerjasama dalam kelompok akan berjalan seoptimal mungkin. Hal ini dapat dilihat dari definisi berikut:

“cooperative learning is a succesful teaching strategy in wich small teams, each with student of different levels of ability, use a variety of learning activities to improve their understanding of a subject. Each member of team is responssible not only for learning what is taught but also for helping teammates learn, thus creating an atmosphere of achievement. Student work through the assigment until all group members successfully understand and complete it”

(<http://edtech.kennesaw.edu/intech/cooperativelearning.htm>)

Cooperative learning adalah strategi pembelajaran yang sukses yang di dalamnya terdiri dari kelompok-kelompok kecil, dengan tingkat kemampuan siswa yang berbeda, menggunakan aktivitas pembelajaran yang bervariasi. Masing-masing anggota dari tim bertanggung jawab tidak hanya belajar tentang

apa yang dipelajari tetapi juga membantu anggota tim yang lain belajar, juga berkreasi dalam pencapaiannya. Para siswa bekerja terus sampai seluruh anggota kelompok telah mengerti dengan sukses dan lengkap.

Kondisi ini akan mendorong siswa untuk belajar, bekerja dan bertanggung jawab secara sungguh-sungguh untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam strategi *cooperative learning*, intinya adalah adanya saling ketergantungan yang positif diantara peserta didik, dapat bertanggung jawab secara individu dan melatih ketrampilan sosial pada peserta didik. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan penilaian siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar. Dalam banyak kasus, norma budaya anak muda sebenarnya tidak menyukai siswa-siswa yang ingin menonjol secara akademis. Robert slavin dan pakar lain telah berusaha untuk mengubah norma ini melalui penggunaan pembelajaran kooperatif.

Selain mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar, pembelajaran kooperatif dapat memberikan keuntungan baik siswa kelompok bawah, maupun siswa kelompok atas yang bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah, sehingga diantara mereka memperoleh bantuan khusus dari teman sebaya yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama. Dalam proses tutorial ini, siswa kelompok atas akan meningkat kemampuan akademiknya, karena memberikan pelayanan sebagai tutor.

Tujuan lain dari pembelajaran kooperatif adalah untuk mengajarkan pada siswa ketrampilan bekerja sama dan berkolaborasi. Ketrampilan ini sangat penting untuk dimiliki di masyarakat dimana orang dewasa sebagian besar bekerja sama dalam suatu organisasi yang saling bergantung satu sama lain dan dimana masyarakat secara budaya semakin beragam. Hal ini akan membutuhkan adanya ketrampilan sosial yang baik. Sementara itu banyak anak muda maupun dewasa yang masih kurang memiliki ketrampilan sosial ini. Situasi ini dibuktikan dengan banyaknya pertikaian kecil maupun besar diantara individu yang dapat mengakibatkan tindak kekerasan. Bukti lain adalah betapa sering orang menyatakan ketidakpuasan pada saat diminta untuk bekerja sama dalam situasi yang kooperatif.

Pengorganisasian pembelajaran dapat dicirikan oleh struktur tugas, tujuan dan penghargaan kooperatif. Siswa yang bekerja dalam situasi pembelajaran kooperatif, didorong untuk selalu bekerja sama pada suatu tugas bersama dan mereka mengkoordinasikan usahanya untuk dapat menyelesaikan tugas tersebut. Mereka akan berbagi penghargaan apabila mereka berhasil sebagai kelompok.

Menurut Slavin (1990,50)

All cooperative learning methods share the idea that student work together to learn and are responsible for their teammates' learning as well as their own. In addition to the idea of cooperative work, student team learning methods emphasize the use of team goals and team success, which can be achieved only if all members of the team learn the objectives being taught. That is student team learning the student tasks are not to do something as a team but to learn something as a team.

Bahwa semua metode pembelajaran kooperatif memberi ide bahwa siswa bekerja bersama untuk belajar bertanggung jawab terhadap kelompok belajarnya

sebaik mereka sendiri, disamping untuk menunjukkan adanya kerja sama. Metode kelompok belajar menekankan pada penggunaan pencapaian dan kesuksesan kelompok mempelajari objek menjadi suatu pengajaran. Itu artinya, dalam kelompok belajar, tugas siswa tidak untuk melakukan suatu hal sebagai kelompok tetapi untuk mempelajari sesuatu sebagai sebuah kelompok.

Sementara itu, Stahl (1994:vii), mengatakan:

Cooperative learning is a equated with any group activity or project since all members of these group are expected to cooperate in order to complete their assigment. However, even though coooperation among student in groups can occur and does accur quite often, having students cooperate in group setting is not the only characteristic of effective cooperative learning group.

Cooperative learning adalah sama dengan aktivitas atau proyek beberapa group sejak seluruh anggota dari group tersesebut diharapkan untuk bekerja sama dalam memenuhi tugas mereka. Bagaimanapun juga kerja sama diantara siswa dalam kelompok dapat terjadi dan dapat sering terjadi, para siswa mempunyai kerjasama yang diatur dalam kelompok tidak hanya karakteristik dari kelompok pembelajaran kooperatif yang efektif.

Model pembelajaran kooperatif ini dikembangkan berdasarkan teori belajar kognitif-konstruktivis. Hal ini terlihat pada salah satu teori dari Vygotsky, yaitu tentang penekanan pada hakekatnya sosiokultural dari pembelajaran. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Implikasi dari teori Vygotsky ini dikehendaknya susunan kelas yang berbentuk *cooperative learning*.

Penerapan *cooperative learning* ini juga sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh prinsip-prinsip pada CTL (*contectual teaching learning*), yaitu

tentang adanya *learning community*. Masih banyak alasan lain tentang pentingnya *cooperative learning* perlu dikembangkan. Penelitian yang dilakukan oleh Johnson & Johnson (1987) menunjukkan adanya berbagai keunggulan atau alasan pentingnya penggunaan *cooperative learning*, antara lain :

- 1) Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial.
 - 2) Mengembangkan kegembiraan sejati.
 - 3) Memungkinkan para siswa belajar mengenai sikap, ketrampilan, informasi, perilaku sosial dan pandangan.
 - 4) Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai-nilai sosial dan komitmen.
 - 5) Meningkatkan ketrampilan metakognitif.
 - 6) Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois dan egosentris.
 - 7) Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan sosial.
 - 8) Menghilangkan siswa dari penderitaan akibat kesendirian atau keterasingan.
 - 9) Dapat menjadi acuan bagi perkembangan kepribadian yang sehat dan terintegrasi.
 - 10) Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga masa dewasa.
 - 11) Mencegah timbulnya gangguan kejiwaan.
 - 12) Mencegah terjadinya kenakalan di masa remaja.
 - 13) Menimbulkan perilaku rasional di masa remaja.
 - 14) Berbagai ketrampilan sosial yang diperlukan untuk memelihara hubungan saling membutuhkan dapat diajarkan dan dipraktikkan.
 - 15)
- (Nurhadi dkk,2004:63-64)

Dari uraian-uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama diantara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Ciri-ciri *Cooperative Learning*

Lingkungan belajar untuk terciptanya *Cooperative Learning* dicirikan adanya proses demokrasi dan peran aktif siswa dalam menentukan apa yang harus dipelajari dan bagaimana mempelajarinya. Guru menerapkan suatu struktur dalam pembentukan kelompok dan mendefinisikan semua prosedur namun siswa diberi kebebasan dalam mengendalikan diri dari waktu ke waktu dalam kelompoknya.

Jika *Cooperative Learning* ingin menjadi sukses maka materi pembelajaran yang lengkap harus tersedia di ruangan atau perpustakaan.

Ciri-ciri *Cooperative Learning* menurut Stahl adalah sebagai berikut :

(1) *Clear set of spesific student learning outcome objectiver*, (2) *Common acceptance of the student outcome objective* (3) *Positive interdependence*, (4) *Face-to-face interaction*, (5) *Individual accountability*, (6) *Public recognition and rewards for group academic succes*, (7) *Heterogeneous groups*, (8) *Positive social interacaction behaviours and attitudes*, (9) *Post group reflection (debriefing) over group proccesses*, (10) *Sufficient time for learning*, (Stahl, 1994:10-15)

Bahwa menurut Stahl, ciri-ciri *Cooperative Learning* adalah sebagai berikut : (1) seperangkat pembelajaran khusus yang jelas dengan hasil lebih objektif, (2) penerimaan secara umum siswa lebih objectif, (3) ketergantungan posotif, (4) selama belajar terjadi proses tatap muka antar teman, (5) ada pertanggungjawaban secara individu, (6) penghargaan dan ganjaran umum kepada kelompok yang secara akademik sukses, (7) kelompok heterogen, (8) perilaku-perilaku dan sikap-sikap positif dalam interaksi sosial, (9) refleksi (wawancara) terhadap proses kelompok dan (10) pemanfaatan waktu untuk pembelajaran.

Hal tersebut senada dengan apa yang disampaikan oleh johnson (1987) bahwa pembelajaran kooperatif mempunyai ciri-ciri atau unsur-unsur pokok:

1. *Positive interdependece*
Student must feel that they need each other in order to complete the group's task, that they; sink or swim " together.
2. *Face-to-face interaction*
3. *Individual accountability*
Cooperative learning group's are not successful until every member has learned the material or has helped with and understood the assignment.
4. *Interpersonal and small group skill.*
Studet do not come to school with the social skills they need to collaborate effectively with others
5. *Group processing.* (Johnson, 1987:6)

Menurut Johnson *cooperative learning* mempunyai unsur pokok (1). Saling ketergantungan yang positif. Para siswa harus merasa bahwa mereka saling membutuhkan agar supaya dapat mengerjakan tugas kelompoknya, bahwa mereka “menyelam dan berenang” bersama. (2) interaksi tatap muka. (3) akuntabilitas individu. Pembelajaran *cooperative learning* secara kelompok materi atau dibantu untuk mengerjakan tugasnya. (4) kemampuan berhubungan dalam kelompok kecil. Para siswa tidak datang ke sekolah dengan kemampuan sosialnya, mereka perlu berkolaborasi secara efektif dengan yang lainnya. (5). Proses pembentukan kelompok.

Pada umumnya, metode *cooperative learning* memiliki lima karakteristik :

- 1) Para siswa belajar bekerja sama dalam mengerjakan tugas-tugas atau mempelajari aktifitas tentang cara penanganan kerja kelompok yang terbaik.
- 2) Para siswa bekerja sama dalam kelompok kecil yang terdiri dari dua atau lima anggota.
- 3) Para siswa menggunakan kerja sama, kemampuan sosial untuk menyelesaikan tugas-tugas mereka atau aktifitas pembelajaran.
- 4) Para siswa berada dalam ketergantungan yang positif. Aktivitas disusun sehingga saling membutuhkan satu sama lain untuk menyelesaikan tugas-tugas mereka atau aktifitas pembelajaran.
- 5) Para siswa bertanggung jawab secara individual atau langsung bertanggung jawab terhadap pekerjaan atau pembelajaran mereka.

c. Macam-macam Metode *Cooperative Learning*

Cooperative learning memiliki bermacam-macam metode pembelajaran. Berikut macam-macam metode pembelajaran cooperative learning.

1) Metode STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)

Metode ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan kawan-kawannya dari Universitas John Hopkins. Metode ini dipandang sebagai metode yang paling sederhana dan paling langsung dari pembelajaran kooperatif. Para guru menggunakan metode STAD untuk mengajarkan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu baik melalui penyajian verbal maupun tertulis. Para siswa di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok atau tim. Tiap tim memiliki anggota yang heterogen, baik jenis kelamin, ras, etnik maupun kemampuannya. Tiap anggota tim menggunakan lembar kerja akademik, dan kemudian saling membantu untuk menguasai bahan ajar melalui tanya jawab atau diskusi antar sesama anggota tim. Secara individual atau tim, tiap minggu atau dua minggu dilakukan evaluasi oleh guru untuk mengetahui penguasaan mereka terhadap bahan akademik yang telah dipelajari. Tiap siswa atau tiap tim diberi nilai atas penguasaannya terhadap bahan ajar, dan kepada siswa secara individu atau tim yang meraih prestasi tinggi atau memperoleh nilai sempurna diberi penghargaan. Kadang semua siswa atau semua tim memperoleh penghargaan jika mampu meraih suatu kriteria standar tertentu.

2) Metode *Jigsaw*

Metode ini dikembangkan oleh Elliot Aronson dan kawan-kawannya dari Universitas Texas dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan kawan-kawannya. Melalui metode *Jigsaw* kelas dibagi menjadi beberapa tim yang anggotanya terdiri

dari 5 atau 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen. Bahan-bahan akademik disajikan kepada siswa dalam bentuk teks, dan tiap siswa bertanggung jawab mempelajari suatu bagian dari bahan akademik tersebut. Para anggota dari tim yang berbeda memiliki tanggung jawab mempelajari suatu bagian akademik yang sama dan selanjutnya berkumpul untuk saling membantu mengkaji bagian bahan tersebut. Kumpulan siswa seperti ini disebut “kelompok pakar” (*expert group*). Selanjutnya, para siswa yang berada pada kelompok pakar kembali ke kelompok semula (*home teams*) untuk mengajar anggota lain mengenai materi yang telah dipelajari dalam kelompok pakar. Setelah diadakan pertemuan dan diskusi dalam (*home teams*), para siswa dievaluasi secara individual mengenai bahan yang telah dipelajari. Dalam metode jigsaw versi Slavin, penskoran dilakukan seperti dalam metode STAD. Individu atau tim yang memperoleh skor tinggi diberi penghargaan oleh guru.

3) Metode GI (*Group Investigation*)

Dasar-dasar metode ini dirancang oleh Herbert Thelen, selanjutnya diperluas dan diperbaiki oleh Sharan dan kawan-kawannya dari Universitas Tel Aviv. Metode GI sering dipandang sebagai metode yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dan pembelajaran kooperatif. Dibandingkan dengan metode STAD dan Jigsaw, metode GI melibatkan siswa sejak perencanaan, baik menentukan topik maupun cara mempelajari melalui investigasi. Metode ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok (*group process skills*). Para guru yang menggunakan metode GI umumnya membagi

kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen. Pembagian kelompok juga bisa didasarkan pada kesenangan berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Para siswa memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai subtopik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan.

Adapun deskripsi mengenai langkah-langka metode ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

- a) Seleksi topik. Para siswa memilih subtopik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan lebih dahulu oleh guru. selanjutnya para siswa diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas (*task oriented proups*) yang beranggotakan 5 hingga 6 orang. komposisi kelompok heterogen baik jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik.
- b) Merencanakan kerja sama. Para siswa beserta guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum (*goals*) yang konsiste dengan berbagi topik dan subtopik yang telah dipilih pada langkah atas.
- c) Implementasi. Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah b. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan ketrampilan dengan variasi yang luas dan mendorong para siswa untuk menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

- d) Analisis dan sintesis. Para siswa menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh pada langkah c dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.
- e) Penyajian hasil akhir. Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas ikut terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tersebut. Presentasi kelompok dikoordinasikan oleh guru.
- f) Evaluasi. Selanjutnya, guru beserta para siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi dapat mencakup tiap siswa secara individu atau kelompok, atau keduanya.

4) Metode struktural

Metode ini dikembangkan oleh Spencer Kagan dan kawan-kawannya. Meskipun memiliki banyak kesamaan dengan metode lainnya, metode struktural menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa. Berbagai struktur tersebut dikembangkan oleh Kagan dengan maksud agar menjadi alternatif dari berbagai struktur kelas yang lebih tradisional, seperti metode resitasi, yang ditandai dengan pengajuan pertanyaan oleh guru kepada seluruh siswa dalam kelas dan para siswa memberikan jawaban setelah terlebih dahulu mengangkat tangan dan ditunjuk oleh guru. Struktur-struktur Kagan menghendaki agar para siswa bekerja sama dan saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Ada struktur yang memiliki tujuan umum (*goal*) untuk meningkatkan isi akademik dan ada pula struktur yang

tujuannya untuk mengajarkan ketrampilan sosial. *Numbered Head Together* dan *Think-Pair-Share* adalah struktur yang dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan akademik, sedangkan struktur *Active Learning* dan *Time Tokens* adalah struktur yang dapat digunakan untuk mengajarkan ketrampilan sosial.

a) *Numbered Head Together*

Metode ini dikembangkan oleh Spencer Kagan (1993) dengan melibatkan para siswa dalam mereview bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek atau memeriksa pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut. Sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada siswa seluruh kelas, guru menggunakan struktur 4 langkah sebagai berikut :

1. Langkah 1 - Penomoran (*Numbering*) : Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok atau tim yang terdiri dari 3 hingga 5 orang dan memberi mereka nomor sehingga tiap siswa dalam tim tersebut memiliki nomor yang berbeda.
2. Langkah 2 – Pengajuan Petanyaan (*Questioning*) : Guru mengajukan pertanyaan kepada para siswa. Pertanyaan tersebut dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik hingga yang bersifat umum. Contoh pertanyaan yang bersifat spesifik adalah “Dimana letak kerajaan Tarumanegara?”, sedangkan contoh pertanyaan yang bersifat umum adalah “Mengapa Diponegoro memberontak kepada pemerintah Belanda?”.
3. Langkah 3 – Berpikir Bersama (*head Together*) : Para siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban tersebut.

4. Langkah 4 - Pemberian Jawaban (*Answering*) : Guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap tim dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas.

b) *Think-Pair-Share*

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* dikembangkan oleh Frank Lyman dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. Model pembelajaran *Think-Pair-Share* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif sederhana. Teknik ini memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa (Lie, 2004:57).

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasi kepada orang lain. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah: (1) Guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok, (2) Setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri, (3) Siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya, (4) Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat (Lie, 2004: 58). *Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain (Nurhadi dkk, 2004 : 66)

Pada kesempatan ini, penekanan pembahasan penelitian adalah pada model *Think-Pair-Share (TPS)* karena model tersebut yang akan diaplikasikan dalam penelitian ini.

3. Cooperative Learning dengan Teknik *Think-Pair-Share*

a. Makna Strategi *Think-Pair-Share*

Think-Pair-Share (TPS) pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. Mereka menyatakan bahwa *Think-Pair-Share* merupakan suatu cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan dan prosedur yang digunakan dalam *Think-Pair-Share* dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir untuk merespon dan untuk saling membantu (Nurhadi, dkk, 2004 :66-67)

Think-Pair-Share menurut Robert E Slavin adalah :

This simple but very useful method was developed by frank lyman of university of Maryland. When the teacher present a lesson to the class, studen sit in pairs within their teams. The teacher poses quetions to class. Student are instructed to think of an answer on their own, then to pair wiht their partners to reach consensus on an answer. Finally, the teacher asks student to share their agreed upon answer with the rest of the class.

Think-Pair-Share adalah sebuah metode yang sederhana tetapi sangat berguna. Ketika guru menerangkan pelajaran di depan kelas, siswa-siswa duduk berpasangan dalam kelompoknya. Guru memberikan pertanyaan kepa seluruh kelas. Siswa diperintahkan untuk memikirkan jawabannya masing-masing, kemudian berpasangan dengan masing-masing pasangannya, untuk mencari

kesepakatan jawaban. Terakhir guru menyuruh siswa untuk berbagi jawaban dengan seluruh kelas.

Think-Pair-Share is a cooperative discussion strategy where students about the content and discuss ideas before sharing with a whole group. It introduces the element of "think time" and peer interaction which are two important features of cooperative learning. Think-Pair-Share's purpose is to help students process information, develop communication skills and refine their thinking.

(<http://www.teachervision.fen.com/group-work/cooperative-learning/48547.html>)

Think-Pair-Share adalah strategi kerjasama dalam bentuk diskusi dimana siswa berbicara tentang isi dan ide-ide diskusi sebelum berbagi dengan seluruh kelompok. Hal ini mengenalkan elemen dari "waktu berpikir" dan interaksi sesama, yang merupakan dua hal penting dari *cooperative learning*. Maksud dari *Think-Pair-Share* adalah untuk membantu siswa memproses informasi, membangun kemampuan komunikasi dan menyempurnakan cara berpikir mereka.

Think-Pair-Share memiliki prosedur yang eksplisit yang ditetapkan untuk memberi siswa waktu untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. Misalkan membaca suatu tugas atau situasi penuh teka-teki, dan guru menginginkan siswa untuk memikirkan secara lebih mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau dialami. Guru memilih menggunakan *Think-Pair-Share* sebagai tanya jawab dikelas. Keunggulan lain dari teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa yang maju dan membagikan hasilnya untuk keseluruhan kelas, teknik memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain.

Teknik ini dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan semua tingkatan usia anak didik (Anita Lie, 2004:57).

Dari uraian-uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Think-Pair-Share* adalah strategi kerjasama dalam bentuk diskusi dimana siswa berbicara tentang isi dan ide-ide diskusi sebelum berbagi dengan seluruh kelompok. *Think-Pair-Share* mengenalkan elemen dari “waktu berpikir” dan interaksi sesama.

b. Langkah-langkah dalam *Think-Pair-Share*

Metode pembelajaran *Think-Pair-Share* ini diterapkan pada kelas eksperimen setiap kali proses pembelajaran. Langkah-langkah yang diterapkan pada *Think-Pair-Share* adalah sebagai berikut (Nurhadi, dkk. 2004:67) :

Langkah 1) : *Thinking* (berpikir) guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang kaitannya dengan pelajaran atau meminta siswa untuk memikirkan pertanyaan/masalah secara mandiri dalam beberapa saat.

Langkah 2) : *Pairing* (berpasangan) guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagai ide jika persoalan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru mengizinkan tidak lebih dari 4 atau 5 menit.

Langkah 3) : *Sharing* (berbagi) guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Hal ini dilakukan secara bergiliran dari pasangan demi pasangan dan

dilanjutkan sampai sebagian besar pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Menurut Anita Lie (2004:58) langkah-langkah dalam penerapan model

Think-Pair-Share adalah:

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok.
- 2) Setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri.
- 3) Siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya.
- 4) Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

Secara singkat, langkah langkah dalam *Think-Pair-Share* diuraikan sebagai berikut :

The teacher sets a problem or asks for a responses to the reading.
The students think alone for a specified time.
The students form pair to discuss the problem or give responsses.
Some responsses may be shared with the class

Guru menyajikan sebuah masalah atau pertanyaan yang memerlukan jawaban untuk dibacakan.

Siswa berpikir sendiri dalam waktu sesaat.

Siswa berpasangan untuk mendiskusikan masalah atau memberikan jawaban.

Beberapa jawaban kemudian dibagikan keseluruh kelas.

c. Keunggulan dan kelemahan metode *Think-Pair-Share*

1) Keunggulan metode *Think-Pair-Share*

- a) Memberi siswa waktu lebih banyak untuk berfikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.
- b) Meningkatkan partisipasi akan cocok untuk tugas sederhana.

- c) Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok.
- d) Lebih mudah dan cepat membentuk kelompoknya.
- e) Seorang siswa juga dapat belajar dari siswa lain serta saling menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan di depan kelas.
- f) Dapat memperbaiki rasa percaya diri dan semua siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam kelas.
- g) Siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir dan menjawab dalam komunikasi antara satu dengan yang lain, serta bekerja saling membantu dalam kelompok kecil.
- h) Siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- i) Memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan.
- j) Siswa akan terlatih menerapkan konsep karena bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan masalah.

- k) Siswa memperoleh kesempatan untuk mempersentasikan hasil diskusinya dengan seluruh siswa sehingga ide yang ada menyebar.
 - l) Memungkinkan guru untuk lebih banyak memantau siswa dalam proses pembelajaran.
 - m) Meningkatkan pencurahan waktu pada tugas. Penggunaan metode pembelajaran TPS menuntut siswa menggunakan waktunya untuk mengerjakan tugas-tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru di awal pertemuan sehingga diharapkan siswa mampu memahami materi dengan baik sebelum guru menyampaikannya pada pertemuan selanjutnya.
 - n) Memperbaiki kehadiran. Tugas yang diberikan oleh guru pada setiap pertemuan selain untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran juga dimaksudkan agar siswa dapat selalu berusaha hadir pada setiap pertemuan. Sebab bagi siswa yang sekali tidak hadir maka siswa tersebut tidak mengerjakan tugas dan hal ini akan mempengaruhi hasil belajar mereka.
- 2) Kelemahan metode *Think-Pair-Share*
- a) Membutuhkan koordinasi secara bersamaan dari berbagai aktivitas.
 - b) Membutuhkan perhatian khusus dalam penggunaan ruangan kelas.
 - c) Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor.
 - d) Menggantungkan pada pasangan
 - e) Jumlah siswa yang ganjil berdampak pada saat pembentukan kelompok, karena ada satu siswa tidak mempunyai pasangan.
 - f) Ketidaksesuaian antara waktu yang direncanakan dengan pelaksanaannya.

- g) Metode pembelajaran Think-Pair-Share belum banyak diterapkan di sekolah.
- h) Sangat memerlukan kemampuan dan ketrampilan guru, waktu pembelajaran berlangsung guru melakukan intervensi secara maksimal.
- i) Menyusun bahan ajar setiap pertemuan dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan taraf berfikir anak.
- j) Mengubah kebiasaan siswa belajar dari yang dengan cara mendengarkan ceramah diganti dengan belajar berfikir memecahkan masalah secara kelompok, hal ini merupakan kesulitan sendiri bagi siswa.
- k) Sangat sulit diterapkan di sekolah yang rata-rata kemampuan siswanya rendah dan waktu yang terbatas.
- l) Jumlah kelompok yang terbentuk banyak.
- m) Sejumlah siswa bingung, sebagian kehilangan rasa percaya diri, saling mengganggu antar siswa karena siswa baru tahu metode TPS.

4. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

a. Keunggulan

- 1) Aktivitas belajar siswa dalam kelas meningkat.
- 2) Melatih siswa berbicara dan mengajukan pendapat di depan umum.
- 3) Terciptanya interaksi antar siswa, dan anatar siswa dengan guru.
- 4) Proses belajar yang diperoleh dalam kelompok mudah diingat kembali karena merupakan hasil berpikir dan bekerja sama.
- 5) Prestasi belajar lebih bermakna karena siswa belajar memecahkan masalah persoalannya melalui diskusi dalam kelompok.
- 6) Memotivasi siswa yang cemas untuk belajar secar aktif.

7) Membantu siswa yang lemah atau kurang menguasai pelajaran oleh siswa yang pandai.

b. Kelemahan

- 1) Membutuhkan banyak waktu, sehingga seringkali tujuan utama pembelajaran tidak tercapai.
- 2) Kerja kelompok sering hanya melibatkan siswa yang pandai, sebab mereka cakap memimpin dan mengarahkan mereka yang kurang menguasai topik yang dibahas.
- 3) Keberhasilan belajar bergantung kepada kemampuan siswa memimpin kelompok atau bekerja mandiri dan kekompakan antar kelompok.

5. Metode Konvensional

Menurut Jonshon & Johnson (1987:34) bahwa strategi belajar konvensional cenderung kurang memperhatikan perbedaan kemampuan dan kecepatan belajar siswa dan lebih menekankan kepada tugas. Guru memegang peranan yang sangat penting, disamping harus menguasai materi dan mengkondisikan siswa. Guru yang kurang mempunyai kemampuan memadukan kedua hal tersebut merupakan kelemahan pokok dalam pembelajaran dengan metode konvensional.

Metode belajar konvensional bersifat klasikal/ceramah, yaitu pembelajaran diberikan kepada satu kelas secara bersama-sama. Strategi belajar konvensional memandang bahwa kelas terdiri dari siswa yang sebaya memiliki ciri mental yang sama; seperti minat, perhatian, pengalaman dan kemampuan. Oleh karena itu, siswa diberi pembelajaran yang sama serta dapat dikenakan tuntutan dan kewajiban yang sama pula.

Bertolak dari pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa strategi belajar konvensional adalah mengajar dan belajar secara klasikal, aktivitas guru didalam kelas lebih dominan daripada aktivitas siswa, guru masih berprinsip bahwa “mengajar adalah memindahkan pengetahuan”.

a. Karakteristik Metode Konvensional

Karakteristik penggunaan metode konvensional adalah sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran yang menitik beratkan pada interaksi antara guru dan siswa dimana guru sebagai penyaji atau pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi (penyampaian metode ceramah)
- 2) Di dalam kegiatan proses belajar mengajar guru tidak sama sekali mengkondisikan/memperhatikan lingkungan kelas sebagai suasana pembelajaran (guru menjadi center of interest bagi siswa).
- 3) Pada akhir pemberian materi baik dalam bentuk ceramah maupun diskusi atau praktik, biasanya guru memberikan asesmen untuk mengukur kemampuan siswa. Maka yang terjadi kekuasaan lingkungan kelas berada ditangan guru.
- 4) Guru merupakan satu-satunya orang yang berhak mengeluarkan pendapatnya, tidak ada kritikan atau koreksi terhadap pendapat guru, yang ada siswa hanya meminta penjelasan kemudian menerima dan mengikutinya.
- 5) Ketika proses pembelajaran berlangsung tidak seluruh aspek kejiwaan (fisik, pikiran, perasaan, pengalaman, bahasa tubuh, dan emosi) siswa dan guru saling berinteraksi.

b. Keunggulan dan Kelemahan pembelajaran Konvensional

Strategi belajar konvensional memiliki kelebihan dan kekurangan secara umum. Kelebihan belajar secara konvensional adalah materi pelajaran dapat diselesaikan dengan tepat waktu, siswa yang aktif memperoleh prestasi belajar yang baik dan siswa lebih banyak mengetahui. Sedangkan kelemahannya antara lain sebagian besar siswa pasif, kurangnya pengalaman belajar, dan prestasi belajar diantara siswa tidak seimbang.

6. Perbedaan Strategi Pembelajaran Kooperatif dan Konvensional

Bertolak dari hakikat belajar kooperatif dan konvensional yang telah diuraikan di atas, maka berikut dapat disusun perbedaan karakteristik dari kedua strategi belajar tersebut. Perbedaan antara strategi belajar kooperatif dan strategi belajar konvensional diringkas dalam tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1.
Perbedaan antara Strategi Belajar Kooperatif dan
Strategi Belajar Konvensional

Strategi Belajar Kooperatif	Strategi Belajar Konvensional
<ul style="list-style-type: none"> • Saling ketergantungan positif. • Tanggung jawab individual. • Kelompok heterogen. • Memimpin secara bergilir. • Membagi tanggapan kepada teman dalam kelompok. • Mengerjakan dan meringkas tugas(pelajaran). • Belajar ketrampilan sosial. • Guru mengamati dan mewawancarai siswa. • Kerja kelompok secara efektif 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada saling ketergantungan positif. • Tidak ada tanggung jawab individual. • Kelompok homogen. • Hanya satu pemimpin. • Tanggapan hanya untuk satu siswa. • Hanya meringkas pelajaran. • Ketrampilan sosial diabaikan. • Guru mengabaikan fungsi kelompok. • Tidak ada kerja kelompok

Diadaptasi dari : Johnson & Johnson (1987:14)

7. Sekolah Menengah Kejuruan

Menurut Sarbiran (2006:4) pendidikan vokasional (kejuruan) disebut sebagai pendidikan pekerjaan/okupsi (*occuptional education*) yaitu pendidikan yang mempersiapkan siswa untuk menangani bidang-bidang vokasional yang sangat luas dan beragam mulai dari bidang administrasi, teknologi, bisnis, seni, transportasi, kesehatan, keamanan dan sebagainya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga penyelenggara diklat kejuruan yang harus dapat memberikan pelayanan pendidikan terbaik kepada siswanya. Kebutuhan siswa smk harus diarahkan pada kerangka kebutuhan nasional yang lebih yaitu keutuhan untuk meningkatkan ketrampilan pekerja (Depdikbud, 1997:22). Masyarakat dewasa ini lebih cenderung untuk mencari sekolah yang siap mencetak tenaga kerja dengan tujuan memperoleh pekerjaan lebih ceat, untuk itu smk merupakan salah satu alternatif yang mempunyai karier ke depan dalam menyongsong dunia pendidikan yang berprofesi kerja.

a. Definisi Sekolah Menengah Kejuruan

Menurut USC (Wardiman, 1976:34) dikatakan bahwa “pendidikan kejuruan adalah program pendidikan yang secara langsung dikaitkan dengan penyiapan seseorang untuk suatu pekerjaan tertentu atau untuk persiapan tambahan karier seseorang”. Nampak bahwa pendidikan kejuruan adalah pekerjaan untuk memasuki lapangan pekerjaan dan diperuntukan bagi siapa saja yang menginginkannya atau yang membutuhkannya.

Dalam sejarah sistem pendidikan Indonesia sekolah menengah kejuruan diatur dalam UU No.2/1989 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa pendidikan kejuruan dilaksanakan pada tingkat pendidikan menengah, SMK sebagai jenis pendidikan yang bersifat terminal dan diharapkan dapat mempersiapkan lulusannya untuk memasuki dunia kerja. Lebih lanjut lagi menurut UU No.2 tentang sistem pendidikan nasional: “pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu”. Arti pendidikan kejuruan ini dijabarkan lebih spesifik dalam peraturan pemerintah No.29 tahun 1990 tentang pendidikan menengah yaitu : “pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu”.

b. Tujuan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan

Dalam peraturan pemerintah No.29 tahun 1990 dirumuskan bahwa pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Tujuan yang dirumuskan dalam PP 29 ini dijabarkan dalam keputusan Mendikbud No.0490/U/1990 seperti berikut: (1) mempersiapkan siswa melanjutkan kejenjang yang lebih dan/atau meluaskan pendidikan dasar; (2) meningkatkan kemampuan siswa sebagai anggota masyarakat dalam mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial, budaya dan sekitar; (3) meningkatkan kemampuan siswa untuk dapat mengembangkan diri dari sejalan dengan pengembangan ilmu, teknologi

dan kesenian; dan (4) menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan mengembangkan sikap profesionalisme.

Berdasarkan Kurikulum SMK edisi 2004 (Depdiknas, 2004:1-7) mempunyai tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut :

1) Tujuan Umum :

- a) Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa;
- b) Mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi warga negara yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab;
- c) Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kepedulian terhadap lingkungan hidup, dengan secara aktif turut memelihara dan melestarikan lingkungan hidup, serta memanfaatkan sumberdaya alam dengan efektif dan efisien.
- d) Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki wawasan kebangsaan, memahami dan menghargai keanekaragaman budaya bangsa indonesia.

2) Tujuan Khusus :

- a) Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya.

- b) Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetisi, beradaptasi di lingkungan kerja, dan mengembangkan sikap profesionalisme dalam bidang keahlian yang diminatinya.
- c) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- d) Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih.

c. Karakteristik Sekolah Menengah Kejuruan

Menurut Wardiman (1998:37) ditinjau dari karakteristiknya sekolah menengah kejuruan adalah sebagai berikut : (1) Pendidikan kejuruan diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja; (2) Pendidikan kejuruan didasarkan atas “*deman-driven*” (kebutuhan dunia kerja); (3) Fokus isi pendidikan kejuruan ditekankan pada penguasaan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja; (4) Penilaian yang sesungguhnya terhadap kesuksesan siswa harus pada *hand-on* atau performa dalam dunia kerja; (5) Hubungan yang erat dengan dunia kerja merupakan kunci sukses pendidikan kejuruan; (6) Pendidikan kejuruan yang baik adalah responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi; (7) Pendidikan kejuruan lebih ditekankan pada *learning by doing* dan *hand-on experience*; (8) Pendidikan kejuruan memerlukan fasilitas yang mutakhir untuk praktik; (9) Pendidikan kejuruan memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih besar dari pada pendidikan umum.

d. Hubungan *Cooperatif Learning* dengan Karakteristik SMK

Tuntutan bagi siswa lulusan SMK adalah siap bekerja. Sehingga diharuskan mampu bekerja sama. Untuk itu pembelajaran di SMK haruslah pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk dapat meningkatkan kecakapan dalam hal tersebut. Hal itu dapat ditumbuhkan dengan adanya metode pembelajaran *cooperatif learning*. Dalam metode pembelajaran ini siswa akan berlatih untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam usaha menemukan suatu jawaban atas sebuah permasalahan.

Pada pembelajaran kooperatif siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dalam setiap kompetensi mata diklat. Kemampuan yang harus dimiliki, diantaranya: bagaimana strategi dalam menyelesaikan tugas kelompok pada mata diklat PEM, bagaimana mengorganisasikan kegiatan belajar agar dapat dilaksanakan dengan efektif, bagaimana cara mengatasi permasalahan bila terjadi pelaksanaan yang berbeda dengan rencana semula, dan sejauh mana dapat menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah-masalah yang berbeda.

e. Perhitungan Elemen Mesin (PEM)

Perhitungan Elemen Mesin (PEM) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh oleh siswa jurusan teknik pemesinan. Pembelajaran PEM bertujuan untuk menambah pemahaman dan meningkatkan pengetahuan siswa tentang teknik mesin, juga untuk membekali peserta didik dengan Perhitungan Elemen Mesin. Mata pelajaran ini merupakan salah satu mata pelajaran produktif dengan nilai standar kelulusan adalah 7. Untuk itu bagi siswa yang mendapatkan

nilai dibawah 7, harus mengulang mata pelajaran itu atau dengan kata lain siswa tersebut tidak naik kelas. Perhitungan Elemen Mesin (PEM) dibagi menjadi dua tingkat, yaitu (Pengetahuan Dasar Elemen Mesin) PDEM diberikan untuk kelas X dan Perhitungan Elemen Mesin untuk kelas XI.

PDEM berisi tentang dasar-dasar teknik mesin yang harus diketahui oleh siswa. Materi yang disajikan diantaranya adalah: Pengenalan ilmu statika dan tegangan dengan subkompetensi:

- a. Mengenal besaran vector, system satuan, dan hukum newton.
- b. Menerapkan besaran vector untuk mempresentasikan gaya, momen dan kopel.
- c. Melatih membuat diagram benda bebas dan menerapkan teori keseimbangan.
- d. Mengenal teori tegangan.

PEM merupakan lanjutan dari PDEM yang membahas lebih dalam tentang teknik mesin. Materi yang disajikan diantaranya adalah:

- a. Menerapkan perhitungan macam-macam sambungan.
- b. Menerapkan perhitungan macam-macam poros dan fungsinya.
- c. Menerapkan perhitungan macam-macam sabuk dan pulley dan fungsinya.
- d. Menerapkan perhitungan macam-macam bantalan dan fungsinya
- e. Menerapkan perhitungan macam-macam ring dan seal serta fungsinya
- f. Menerapkan perhitungan macam-macam rantai dan roda serta fungsinya.
- g. Menerapkan perhitungan macam-macam roda gigi serta fungsinya
- h. Menerapkan perhitungan macam-macam pegas dan fungsinya.
- i. Menerapkan pengujian tarik, tekan dan geser.
- j. Menerapkan teknik pengujian lengkung.

k. Menerapkan teknik pengujian puntir dan pukul takik.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Untuk melengkapi kajian teori yang telah diuraikan di atas dan diharapkan dapat mendukung pertanyaan penelitian yang akan diajukan, berikut ini disajikan hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini :

1. Sri Purwanti Rudjito (2008) dalam penelitiannya berjudul “Penerapan Metode Jigsaw sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik pada Mata Diklat Pkn Sejarah di SMKN 2 Wonosari”. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa partisipasi peserta didik dalam proses belajar mengajar Pkn Sejarah meningkat. Selain itu juga terjadi peningkatan dalam prestasi siswa.
2. Penelitian dengan judul “Pengaruh Strategi Belajar Kooperatif Terhadap Prestasi Siswa Belajar Matematika di SMK N 1 Lumbir” oleh Sri Wiyono. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa dan hubungan interpersonal siswa antara siswa yang diajar dengan *kooperatif learning* dengan siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa dan hubungan interpersonal siswa yang diajar dengan strategi kooperatif learning lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran konvensional.
3. Sapto Prijono (2003) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* pada Pokok Bahasan Volum dan Luas Sisi Bangun Ruang” menyebutkan bahwa secara klasikal

pembelajaran dengan menerapkan metode *Think-Pair-Share* dapat dinyatakan tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* lebih tinggi dibanding yang tidak menggunakan model *Think-Pair-Share*.

C. Kerangka Berfikir

Model pembelajaran yang diterapkan guru merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas pembelajaran, termasuk pembelajaran PEM. Model pembelajaran memang bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi pembelajaran, karena masih ada beberapa faktor lain yang juga sangat mempengaruhi keterlaksanaannya pembelajaran, misal: kurikulum, ketersediaan sarana dan prasarana, kualitas guru, kualitas input (siswa), kultur sekolah dan lain-lain. Akan tetapi, keterpenuhan faktor pendukung lain dalam pembelajaran tidak akan efektif apabila guru tidak mampu menerapkan model yang tepat dikelas. Oleh karena itu, upaya peningkatan kualitas pembelajaran harus meliputi perbaikan model pembelajaran oleh guru.

Prestasi belajar PEM siswa di sekolah masih rendah. Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Usaha-usaha yang telah dilakukan antara lain dengan perbaikan dan penyempurnaan kurikulum, peningkatan kualitas tenaga kependidikan serta perbaikan sistem pengajaran.

Dalam hubungannya dengan peningkatan kualitas tenaga kerja kependidikan dan perbaikan sistem pengajaran, maka guru harus dapat melaksanakan proses mengajar yang efektif dengan memilih metode yang tepat untuk setiap mata pelajaran. Pemilihan berbagai variasi metode mengajar dan model pembelajaran

yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, meliputi intelektual atau bakat yang berbeda-beda akan sangat membantu dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa.

Namun realitas di lapangan menunjukkan proses pembelajaran PEM masih berjalan monoton, konvensional, pola satu arah yang berakibat siswa kurang aktif, kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar PEM masih tergolong rendah. Melihat kondisi tersebut, perlu menggalang partisipasi siswa dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan melibatkan siswa dalam pembelajaran secara aktif. Salah satu metode pembelajaran yang membuat proses pembelajaran berpusat pada siswa adalah metode pembelajaran *cooperative learning*.

Metode *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif adalah salah satu metode pembelajaran yang sangat berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan siswa dalam bekerja sama, berpikir kritis, dan kemampuan membantu teman (Ibrahim dkk, 2000). Beberapa ahli berpendapat bahwa *cooperative learning* unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa dalam setting kelas kooperatif, siswa banyak belajar dari satu tema ke tema yang lain di antara sesama siswa siswa dari pada belajar dari guru (Ibrahim dkk, 2000).

Pembelajaran kooperatif yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*, karena *Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit dengan memberikan waktu kepada siswa agar dapat

lebih banyak berpikir untuk menjawab pertanyaan atau masalah dan menekankan saling membantu satu sama lain.

Think-Pair-Share adalah strategi kerjasama dalam bentuk diskusi dimana siswa berbicara tentang isi dan ide-ide diskusi sebelum berbagi dengan seluruh kelompok. Hal ini mengenalkan elemen dari “waktu berpikir” dan interaksi sesama, yang merupakan dua hal penting dari *cooperative learning*. Maksud dari *Think-Pair-Share* adalah untuk membantu siswa memproses informasi, membangun kemampuan komunikasi dan menyempurnakan cara berpikir mereka.

Dalam *Think-Pair-Share* ada tiga tahapan, yaitu: (1) *Think* (berpikir), siswa diwajibkan mempunyai solusi sendiri atas pernyataan atau pertanyaan yang diberikan. Sehingga dengan tidak langsung siswa akan dipaksa untuk mencari jawaban secara mandiri. (2) *Pair* (Berpasangan), siswa mendiskusikan jawaban yang telah dipunyai dengan pasangannya. Dalam tahap ini siswa akan belajar berkomunikasi dan bekerja sama untuk menemukan jawaban yang tepat. (3) *Share* (berbagi), siswa menyampaikan hasil diskusi kepada seluruh kelas. Disini siswa akan berlatih untuk menyampaikan pendapat mereka.

Sehingga dalam metode pembelajaran ini siswa akan belajar menemukan suatu jawaban atas sebuah persoalan secara individu, kemudian bekerja sama dengan siswa lain dengan cara mendiskusikan jawaban tersebut dan yang terakhir adalah siswa akan belajar untuk menyampaikan pendapat mereka. Selain itu juga diharapkan sejalan dengan hal tersebut hasil belajar siswa akan meningkat.

Tabel 2.
Siklus Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning*
Dengan teknik *Think-Pair-Share*

Keadaan Awal	Perlakuan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> - Pembelajaran cenderung <i>teacher oriented</i> - Pembelajaran konvensional - Minat dan sikap belajar masih kurang - Prestasi belum optimal 	<ul style="list-style-type: none"> - Penerapan model pembelajaran <i>cooperatif learning</i> dengan tipe <i>Think-Pair-Share</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa lebih aktif belajar (<i>student oriented</i>) - Pembelajaran tidak hanya dengan metode konvensional - Minat dan sikap belajar siswa meningkat - Prestasi belajar siswa semakin membaik

Dengan demikian model pembelajaran ini diharapkan dapat merubah pola pembelajaran yang monoton, kualitas hasil pembelajaran PEM meningkat dari segi proses maupun prestasi akademik siswa, serta proses pembelajaran tidak lagi bersifat konvens

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai hipotesis. Pertanyaan penelitian yang merupakan arahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan prestasi hasil belajar siswa dalam penggunaan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin?
2. Manakah prestasi yang lebih baik antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol?

3. Bagaimanakah minat belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*?

E. Hipotesis Penelitian

Prestasi hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin lebih baik dari pada prestasi hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional/ceramah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode eksperimen dapat menunjukkan secara lebih tajam suatu hubungan sebab-akibat, apakah penggunaan strategi pembelajaran yang dipilih peneliti mengakibatkan peningkatan kemampuan kognitif dan kemampuan afektif siswa. Namun, karena dalam penelitian ini subjek tidak ditentukan secara acak, maka metode eksperimen yang digunakan merupakan eksperimen semu atau *Quasi experimental* (Campbell and Stanlev, 1963:34)

Rancangan penelitian menggunakan *pretest posttest only design* dengan kelompok non ekuivalen. Menurut mertler dan charles (2005:324), rancangan ini lebih kuat karena dilakukannya pretes untuk membangun ekuivalensi antar kelompok. Rancangan penelitian disajikan skema berikut:

Pretes → kelompok eksperimen → pembelajaran dengan model Think-Pair-Share → postes

Pretes → kelompok kontrol → pembelajaran model ceramah → postes

Sebelum percobaan diberikan pretes atau tes awal berupa soal-soal yang berhubungan dengan materi untuk melihat tingkat kondisi subjek yang berkenaan dengan variabel terikat. Setelah percobaan selesai, dilakukan postes atau hasil akhir dengan soal-soal yang sama. Hasil belajar siswa pada masing-masing kelompok tersebut kemudian dibandingkan untuk mengetahui pengaruh dari strategi pembelajaran yang diterapkan. Hal yang sama juga dilakukan dengan

angket siswa mengenai minat dan sikap siswa. Pada awal pembelajaran, diberikan angket awal berupa pernyataan yang berhubungan dengan minat dan sikap siswa untuk melihat kondisi awal subjek. Setelah percobaan selesai, siswa diberikan angket yang sama. Hasil angket siswa pada aspek minat dan sikap siswa pada masing-masing kelompok tersebut kemudian dibandingkan untuk mengetahui pengaruh dari strategi pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tahap-tahap penelitian adalah: (1) pembuatan instrumen, validasi instrumen dan uji coba instrumen; (2) melakukan pra-survey penelitian; (3) mengadakan koordinasi dengan guru; (4) melakukan pretes; (5) mengembangkan strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen; (6) memberikan postes pada masing-masing kelompok penelitian; dan (7) analisis data.

Desain dalam penelitian ini adalah kelompok kontrol pretest-posttest beracak (Cambell & Stanley, 1963:13) yang dinyatakan dalam tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3.
Desain kelompok kontrol pretes-postes beracak
(*randomized pretest-posttest control group design*)

	GROUP	PRETEST	TREATMENT	POSTTEST
R	E	O1	X	O2
R	C	O3	-	O3

Dengan R adalah *random assignment*, E adalah *experimental group*, C adalah *control group*, O adalah *observation*, dan X adalah *treatment*.

B. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian yang digunakan, maka penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, artinya bahwa data kuantitatif (skor) yang

diperoleh selama eksperimen dianalisis secara statistik untuk menguji hipotesis penelitian. Disamping itu, dalam penelitian ini juga digunakan metode kualitatif, yaitu untuk menemukan apa yang terjadi dan menjelaskan apa yang telah ditemukan selama pelaksanaan eksperimen. Data kualitatif untuk menjelaskan atau menjawab pertanyaan penelitian.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian adalah di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang beralamatkan Jln. A.M. Sangaji No. 47 Yogyakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2009 sampai dengan Januari 2010.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random assignment*. Menurut Walter (1983 : 255, 256):

“In experimental studies it is usually impossible to obtain a random sampel since the typical treatment makes considerable demands upon the subject’s time....However, even in situations where random sampling is impossible, it is often possible to use random assignment. In random assignment, the subjects who will participate in the experiment are assigned randomly to the different experimental treatments”.

Pernyataan di atas mengandung arti bahwa dalam penelitian eksperimen biasanya sangat sulit mendapatkan sampel secara acak untuk setiap individu, sehingga digunakan *random assignment* yaitu setiap subjek yang berperan dalam perlakuan dikelompokkan tersendiri. Dengan kata lain bahwa *random assignment* adalah pemilihan sampel secara acak dilakukan untuk memilih kelompok yang akan digunakan sebagai sampel.

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas yang mendapatkan mata diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK Negeri 2 Yogyakarta, yaitu sebanyak enam kelas. Dari keenam kelas tersebut diambil dua kelas secara acak, satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas XI Jurusan Teknik Permesinan SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa 180. Tujuan dari pemilihan populasi ini dikarenakan hanya kelas XI jurusan teknik permesinan yang mendapatkan pelajaran Perhitungan Elemen Mesin.

2. Sampel

Sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah dua kelas dari enam kelas Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Penentuan kedua kelas, dilakukan dengan mengambil dua dari enam kelas secara acak dengan menggunakan undian. Dari dua kelas tersebut, satu kelas dikelompokkan menjadi kelas eksperimen dan satu kelas lainnya digunakan sebagai kelas kontrol.

E. Variabel Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian ini dan mengingat variabel prestasi belajar PEM siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, dan faktor-faktor itu tidak mungkin dikontrol diawal pelaksanaan eksperimen, maka perubahan prestasi belajar PEM siswa bisa diduga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak terkontrol.

Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Dalam hal ini, strategi belajar kooperatif *Think-Pair-*

Share dan strategi belajar konvensional sebagai variabel bebas, prestasi belajar PEM, ketuntasan belajar PEM, keaktifan belajar dan sikap siswa sebagai variabel terikat, sedangkan skor tes awal (*pretest*) sebagai variabel kontrol. Untuk menghindari timbulnya perbedaan penafsiran terhadap variabel-variabel tersebut, maka akan diuraikan definisi-definisi operasionalnya.

- a. Strategi belajar kooperatif adalah prosedur belajar secara berkelompok dengan menerapkan prinsip-prinsip belajar kooperatif teknik-teknik *Think-Pair-Share*.
- b. Strategi belajar konvensional adalah prosedur belajar secara klasikal dengan menerapkan pengajaran biasa.
- c. Skor test awal adalah skor tes PEM yang diperoleh siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran PEM.
- d. Prestasi belajar PEM adalah skor yang diperoleh melalui tes akhir materi PEM.
- e. Ketuntasan belajar PEM adalah presentase skor tes PEM yang telah mencapai kriteria minimum 70 %.
- f. Sikap siswa adalah perasaan positif atau negatif siswa terhadap pembelajaran PEM dan pembelajaran PEM dengan strategi kooperatif *Think-Pair-Share*.
- g. Keaktifan siswa adalah kegiatan siswa selama pembelajaran PEM dengan strategi *cooperative learning* dan strategi konvensional.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam pelaksanaan penelitian. Hal ini ditujukan untuk memperoleh data yang diperlukan. Oleh karena itu harus digunakan metode atau teknik yang tepat, agar data yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya (Suharsimi Arikunto, 1996:234). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang jumlah siswa kelas XI SMK N 2 Yogyakarta, nama-nama sampel penelitian kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

2. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2003:530). Metode ini digunakan untuk memperoleh data tingkat penguasaan siswa tentang hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini merupakan tes akhir yang diadakan secara terpisah terhadap masing-masing kelas dalam bentuk tes yang sama. Data ini digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Adapun soal yang akan digunakan adalah tes bentuk pilihan ganda.

Tes pada penelitian ini dilakukan dua kali yaitu:

a. *Pretest*

Merupakan uji awal sebelum dilakukan eksperimen pada sampel penelitian dan menjadi langkah awal dalam penyamanan kondisi antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

b. *Posttest*

Merupakan uji akhir eksperimen, yaitu setelah dilaksanakannya eksperimen. Post test dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan nilai sampel kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan berupa tidak digunakannya model pembelajaran *ThinkPair-Share* atau pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol dan penggunaan model pembelajaran *ThinkPair-Share* untuk kelompok eksperimen.

3. Kuesioner (Angket)

Menurut Sugiyono (2008: 199) kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Menurut Sutrisno Hadi (1981: 158) angket dapat dibedakan menjadi :

a. Dilihat dari cara menjawabnya:

- 1) Angket terbuka, yang memberi kesempatan kepada responden untuk menjawab dengan kalimat sendiri.
- 2) Angket tertutup, yang sudah disiapkan jawabanya, sehingga responden tinggal memilih jawabanya.

b. Dipandang dari jawaban yang diberikan:

- 1) Angket langsung yaitu responden menjawab tentang dirinya.

- 2) Angket tidak langsung, yaitu responden menjawab tentang orang lain.
- c. Dipandang dari bentuknya:
- 1) Angket pilihan ganda, yang dimaksud adalah sama dengan angket tertutup.
 - 2) Angket isian yang dimaksud disini adalah angket terbuka.
 - 3) *Check list* adalah sebuah daftar dimana responden tinggal membubuhkan tanda check (\checkmark) pada kolom jawaban yang sesuai.
 - 4) *Rating Scale* atau Skala bertingkat adalah sebuah daftar pertanyaan yang diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan atau dapat juga dalam memberi responden terhadap pertanyaan atau pernyataan dalam skala ini disediakan jawaban yang bertingkat-tingkat.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang bersifat tertutup dan langsung. Bersifat tertutup artinya siswa tinggal memilih jawaban yang sudah ditentukan, sehingga siswa tidak diberi kesempatan memberi jawaban lain. Bersifat langsung artinya siswa memberikan jawaban atau laporan tentang dirinya sendiri.

Menurut Sugiono (2008: 139) skala Likert adalah skala pengukuran data yang mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Skala pengukuran menggunakan skala likert dalam bentuk *checklist* (\checkmark) dengan empat alternatif jawaban yang yaitu:

Tabel 4. Skor Alternatif Jawaban

Pertanyaan Positif		Pertanyaan Negatif	
Alternatif Jawaban	Skor	Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara membagi angket penelitian yang telah disiapkan peneliti kepada siswa kelas eksperimen SMK N 2 Yogyakarta. Pengisian angket dilakukan pada waktu jam pelajaran PEM.

Alasan menggunakan angket dalam penelitian ini adalah :

- 1) Siswa sebagai subyek penelitian adalah orang yang paling mengetahui tentang dirinya.
- 2) Apa yang dinyatakan oleh siswa kepada peneliti adalah benar dan dapat dipercaya.
- 3) Interpretasi siswa tentang pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepadanya adalah sama dengan apa yang dimaksud oleh peneliti.
- 4) Pengisian angket bagi siswa tidak banyak mengganggu karena hanya membutuhkan waktu beberapa menit.
- 5) Dalam waktu yang relatif singkat dapat diperoleh data yang banyak sehingga menghemat waktu dan tenaga.
- 6) Pertanyaan dapat disusun secara sistematis sesuai dengan masalah yang akan diungkap.
- 7) Memberi kemudahan bagi siswa dalam menjawab

G. Validitas Eksperimen

Validitas berkaitan dengan persoalan untuk membatasi atau menekan kesalahan-kesalahan dalam penelitian sehingga hasil yang diperoleh akurat dan berguna untuk dilaksanakan. Ada dua validitas, yaitu validitas internal dan validitas eksternal.

1. Validitas Internal

Validitas internal adalah tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat dipercaya kebenarannya. Validitas internal merupakan hal yang esensial yang harus dipenuhi jika peneliti menginginkan hasil studinya bermakna. Sehubungan dengan hal tersebut, ada beberapa hal yang menjadi kendala untuk memperoleh validitas internal

- a. Sejarah (*History*): Faktor ini terjadi ketika kejadian-kejadian eksternal dalam penyelidikan yang dilakukan mempengaruhi hasil-hasil penelitian.
- b. Maturasi (*Maturation*): Adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada diri responden dalam kurun waktu tertentu, seperti bertambahnya usia ataupun adanya faktor kelelahan dan kejenuhan.
- c. Testing: Efek-efek yang dihasilkan oleh proses yang sedang diteliti yang dapat mengubah sikap ataupun tindakan responden.
- d. Instrumentasi: Efek yang terjadi disebabkan oleh perubahan-perubahan alat dilakukan penelitian
- e. Seleksi: Efek tiruan dimana prosedur seleksi mempengaruhi hasil-hasil studi
- f. Mortalitas: Efek adanya hilangnya atau perginya responden yang diteliti.

2. Validitas Eksternal

Validitas eksternal ialah tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat digeneralisasi pada populasi, latar dan hal-hal lainnya dalam kondisi yang mirip.

Hal-hal yang menjadi sumber-sumber validitas eksternal ialah:

- a. Interaksi Testing: Efek-efek tiruan yang dibuat dengan menguji responden akan mengurangi generalisasi pada situasi dimana tidak ada pengujian pada responden.
- b. Interaksi Seleksi: Efek dimana tipe-tipe responden yang mempengaruhi hasil-hasil studi dapat membatasi generalitasnya.
- c. Interaksi Setting: Efek tiruan yang dibuat dengan menggunakan latar tertentu dalam penelitian tidak dapat direplikasi dalam situasi-situasi lainnya.

H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Benar tidaknya data suatu penelitian akan sangat mempengaruhi mutu dari hasil penelitian tersebut. Benar tidaknya data tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpul data. Instrumen data yang baik harus memenuhi persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Suharsimi Arikunto, 1993 : 135).

Data mempunyai kedudukan yang paling utama dalam penelitian, karena data merupakan penggambaran dari variabel-variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu, sesuai tidaknya data yang diperoleh sangat menentukan mutu hasil penelitian, sedangkan sesuai tidaknya data tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi 2 persyaratan yaitu valid dan reliabel (Suharsimi Arikunto, 1989 : 135).

Menurut Sugiyono (1999 : 110), suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menentukan validitas instrumen penelitian, sebelumnya dilakukan validitas berdasarkan masukan dari pihak ahli artinya sebelum instrumen penelitian

digunakan untuk menjaring data dikonsultasikan terlebih dahulu dengan orang yang ahli dalam hal ini adalah dosen pembimbing dan guru pengampu mata diklat PEM. Cara ini dilakukan untuk mendapatkan validitas muka. Selanjutnya, instrumen penelitian yang berupa tes harus memenuhi validitas konstruksi dan validitas isi. Untuk memenuhi validitas isi maka penyusunan instrumen ini menggunakan dasar dari materi yang ada dalam kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di SMK.

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran pada gejala di waktu berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Dengan demikian alat yang reliabel secara konsisten dapat memberikan hasil pengukuran yang sama.

Validitas butir soal atau validitas item digunakan untuk mengukur tingkat validitas instrumen penelitian ini, yaitu mengkorelasikan antara skor item dengan skor total dengan menggunakan teknik point biserial. Hal ini dikarenakan variabel item (butir soal) bersifat dikhotomis dan variabel skor total bersifat kontinum. Rumus untuk mencari angka indeks korelasi point biserial (r_{pbi}) adalah (Anas Sudijono, 2006 : 258):

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan: r_{pbi} = Angka indeks korelasi point biserial

M_p = Mean skor peserta yang menjawab betul

M_t = Mean skor total

SD = Standar Deviasi

p = Proporsi siswa yang menjawab betul

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah

$$(q = 1 - p)$$

Reliabilitas instrumen diukur menggunakan metode belah dua (*split half methods*), hal ini mengingat bahwa instrumen sendiri bersifat dikhotomis yaitu memiliki dua jawaban yaitu benar atau salah. Rumus yang digunakan pada metode belah dua ini adalah rumus Spearman-Brown berikut:

$$r_{ns} = \frac{2r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

(Burhan Nurgiyantoro, 2002 : 324)

Keterangan: r_{ns} = koefisien korelasi N soal

r_{gg} = koefisien korelasi separuh soal

Kriteria interpretasi untuk uji validitas adalah apabila harga r hitung lebih besar dari r tabel (r hitung $>$ r tabel) pada taraf signifikansi 5% maka item soal tersebut dinyatakan valid dan jika r hitung lebih kecil dari r tabel (r hitung $<$ r tabel) maka item soal tersebut dinyatakan gugur. Sedangkan untuk uji reliabilitas kriteria interpretasinya adalah apabila r hitung lebih besar dari 0,60 maka soal dinyatakan reliabel (andal).

I. Teknik Analisis Data

Metode analisa data merupakan suatu cara untuk menguraikan dan mengolah data yang diperoleh dari obyek penelitian yang telah ditentukan. Sebelum data dianalisis ada tiga langkah persiapan yang harus ditempuh. Pertama,

editing sebagai langkah untuk mengecek kelengkapan data dan identitas responden. Jadi editing bertujuan untuk mengurangi kesalahan-kesalahan di dalam daftar pertanyaan yang sudah diselesaikan dengan mengecek kesempurnaan, ketepatan dan keseragaman. Kedua, *coding* sebagai langkah untuk mengklasifikasikan jawaban ke dalam kategori-kategori dengan memberi kode untuk setiap pertanyaan dan variabel-variabel yang digunakan. Ketiga, *tabulate* sebagai langkah penyusunan data ke dalam bentuk tabel untuk mempermudah dan menyederhanakan data yang terkumpul dan agar dapat dianalisis secara sistematis.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian, hipotesis, dan tujuan penelitian, adalah:

1. Analisis statistik deskriptif
 - a. Analisis statistik deskriptif tes

Analisis deskriptif menyajikan hasil tes kemampuan siswa pada mata diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM). Data yang didapat pada awalnya berupa data kasar (*raw score*), untuk menyederhanakan data tersebut maka data diubah dalam bentuk distribusi frekuensi. Deskriptif data meliputi harga rata-rata hitung (M), simpangan baku (SD), median (Md), dan modus (Mo). Adapun tujuan dari analisis deskriptif ini adalah untuk mengidentifikasi sebaran dari masing-masing variabel penelitian.

SMK Negeri 2 Yogyakarta menggunakan penilaian acuan patokan dalam mengukur prestasi belajar siswa. Penilaian acuan patokan adalah suatu penilaian yang dilakukan dengan cara membandingkan hasil belajar siswa dengan prestasi yang seharusnya dicapai oleh siswa yang dituntut oleh guru.

Penilaian acuan patokan yang digunakan SMK Negeri 2 Yogyakarta berupa penguasaan kompetensi minimal (*passing score*) atau batas kelulusan adalah 70 % dari total skor yang seharusnya dicapai. Jadi *passing score* terletak pada persentil 70. Tuntutan persentil 70 sering disebut persentil minimal, karena *passing score* pada persentil tersebut dianggap batas penguasaan kompetensi minimal yang paling rendah. Derajat penguasaan kompetensi minimal 70 % diberi nilai rendah.

b. Analisis Statistik Deskriptif Nontes

Penilaian dalam penelitian ini dilakukan dengan teknis nontes, berarti bahwa jawaban yang diberikan oleh responden tidak bisa dikategorikan sebagai jawaban benar atau salah sebagaimana interpretasi jawaban tes. Untuk mengukur minat siswa terhadap metode pembelajaran *Think-Pair-Share* dalam penelitian ini dengan membuat suatu kriteria penilaian, yaitu dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, cukup dan rendah.

Menurut Sukardi (2003: 263) untuk instrumen dalam bentuk nontest kriteria penilaian menggunakan kriteria yang ditetapkan berdasarkan jumlah butir valid dan nilai yang dicapai dari skala nilai yang digunakan. Oleh karena itu kriteria penilaian dalam penelitian ini disusun dengan cara pengelompokan skor (interval nilai). Setelah diperoleh hasil pengukuran dari tabulasi skor langkah-langkah penghitungannya sebagai berikut :

- 1) Menentukan jumlah kelas interval, yakni 4.
- 2) Menghitung rentang skor, yaitu skor maksimum - skor minimum,
- 3) Menghitung panjang kelas (p), yaitu rentang skor dibagi jumlah kelas,
- 4) Menyusun kelas interval dimulai skor terkecil sampai terbesar.

Dengan demikian dalam penelitian ini untuk mengukur minat siswa terhadap metode pembelajaran *Think-Pair-Share* diperlukan jumlah butir valid dan skala nilai. Dari perkalian jumlah butir valid dikalikan nilai tertinggi diperoleh skor maksimum, sedangkan dari perkalian butir valid dengan nilai terendah diperoleh skor minimum. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Kriteria minat siswa

Kriteria Minat	
Kategori Penilaian	Interval nilai
Sangat Tinggi	$(S_{min} + 3p) \leq S \leq S_{mak}$
Tinggi	$(S_{min} + 2p) \leq S \leq (S_{min} + 3p-1)$
Cukup	$(S_{min} + p) \leq S \leq (S_{min} + 2p-1)$
Rendah	$S_{min} \leq S \leq (S_{min} + p-1)$

(Sukardi, 2003: 263)

Keterangan :

S = Skor Responden

S_{min} = Skor Terendah

P = Panjang Kelas Interval

S_{mak} = Skor Tertinggi

2. Pengujian hipotesis

Uji prasyarat dilakukan sebelum pengujian hipotesis. Hal ini bertujuan agar kesimpulan yang ditarik sesuai dengan yang sebenarnya. Uji persyaratan meliputi uji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan untuk menganalisis hipotesis.

a. Uji Persyaratan

1) Pengujian Normalitas

Pengujian normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas suatu distribusi dapat dihitung dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Sugiyono, 1999 : 104)

Keterangan: χ^2 = Chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

Kriteria keputusan jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ berarti sebaran data normal

2) Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data homogen atau tidak. Homogenitas distribusi data dihitung dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

(Husain Usman dan Purnomo Setiady Akbar, 2003 : 134)

Varian dapat dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Husain Usman dan Purnomo Setiady Akbar, 2003 : 96)

Kriteria keputusan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti sebaran data homogen

b. Pengujian Hipotesis Penelitian

Analisis uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian yang telah disusun dapat diterima atau tidak. Dimana analisis uji hipotesis tidak menguji kebenaran hipotesis, tetapi menguji hipotesis tersebut ditolak atau diterima. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan menciptakan suatu fenomena baru yang kemudian

dibandingkan dengan fenomena lama. Jadi prinsip penelitian eksperimen adalah membandingkan fenomena baru yang dikenakan pada kelompok eksperimen dan fenomena lama pada kelompok kontrol. Setelah pemberian perlakuan dan pengontrolan dalam jangka waktu tertentu kemudian dilakukan suatu pengukuran. Dari hasil pengukuran masing-masing kelompok dicari rerata yang kemudian dibandingkan. Pengujian perbedaan rerata (*mean*) menggunakan *t-test* atau uji komparasi (uji beda antar kelompok).

Rumus *t-test* untuk dua data sampel dependen (berpasangan), adalah (Husain Usman dan Purnomo Setiady Akbar, 2003 : 141):

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\sqrt{\frac{\sum X_d^2}{n_1 + (n_1 - 1)}}}$$

Keterangan: t = *t ratio*

\bar{X}_d = rata-rata perbedaan kedua sampel yang dipasangkan

n_1 = jumlah pasangan data sampel

$\sum X_d^2$ = jumlah kuadrat perbedaan kedua sampel yang dipasangkan

Kriteria keputusan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti hipotesis diterima.

Rumus di atas digunakan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa pada mata diklat perhitungan elemen mesin antara siswa yang menggunakan metode ceramah dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Think-Pair-Share*. Hal ini didasarkan pada data yang diperoleh berasal dari sampel (kelompok) yang berbeda.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang beralamat di Jalan AM. Sangaji No. 47 Yogyakarta. SMK Negeri 2 Yogyakarta atau yang lebih dikenal dengan STM Jetis (STM 1 Yogyakarta) merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan tertua di Yogyakarta maupun di Indonesia. Sekolah ini dibangun pada tahun 1919 sebagai gedung sekolah PJS (Prince Juliana School). Gedung ini oleh Dinas Purbakala dijadikan sebagai cagar budaya. Karena kebutuhan ruang dan fasilitas pendidikan, maka dilakukan penambahan dan renovasi pada tahun 1929, 1950, dan 1954. Luas bangunan 16.000 m² di atas tanah 5,5 Ha. Selain bangunan untuk ruang teori, banyak tersedia fasilitas lainnya antara lain ruang praktik (bengkel atau laboratorium), tempat ibadah, aula, lapangan sepak bola, lapangan tenis, dan lapangan olahraga lainnya.

Pada dekade 50-an, berdiri STM I (Jurusan Bangunan dan Kimia), STM Negeri II (Jurusan Listrik dan Mesin), dan STM Khusus Instruktur (STM CI) jurusan Bangunan, Listrik, Diesel dan Mesin. Karena perkembangan kebutuhan tenaga menengah yang terampil, maka didirikan beberapa STM dengan jurusan baru. Dengan berdirinya sekolah-sekolah baru, maka pada dekade 70-an, gedung STM Jetis ditempati oleh beberapa sekolah, antara lain STM Negeri I (Jurusan Bangunan dan Kimia), STM Negeri II (Jurusan Listrik dan Mesin), STM khusus Instruktur (jurusan Bangunan, Listrik, Diesel dan Mesin), STM Geologi Pertambangan, STM Metalurgi dan STM Pertanian.

Pada tahun 1975, melalui Keputusan Mendikbud No. 090/O/1975, semua STM di kompleks Jetis digabung menjadi satu dengan nama STM Yogyakarta I. Perkembangan selanjutnya, dengan keputusan Mendikbud No. 090/O/1979 tertanggal 26 Mei 1979, terhitung mulai 11 April 1980 nama sekolah diubah menjadi STM I Yogyakarta. Selanjutnya melalui keputusan Mendikbud No. 036/O/1997, diubah menjadi SMK Negeri 2 Yogyakarta.

B. Deskripsi Data

Hasil penelitian ini berupa data-data yang diperoleh dalam masa penelitian. Data penelitian ini berupa deskripsi jalannya penelitian dan hasil tes kemampuan siswa pada mata diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM).

1. Deskripsi Jalannya Penelitian

a. Pelaksanaan Pada Siklus I

1) Rencana Tindakan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh peneliti selama melaksanakan observasi, maka tindakan yang akan dilakukan oleh peneliti dan guru selama siklus I adalah dalam setiap pertemuan guru menggunakan metode pembelajaran *Think-Pair-Share* dimana kegiatan pembelajaran ini lebih diorientasikan pada keaktifan siswa dalam belajar.

Dalam pembelajaran *Think-Pair-Share*, guru hendaknya selalu memperhatikan perbedaan setiap individu siswa sehingga setiap siswa dapat mencapai ketuntasan belajar dan pengembangan diri secara optimal. Guru hendaknya selalu berusaha untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan sikap yang ramah, sabar dan penuh semangat sehingga

motivasi belajar siswa sedikit demi sedikit akan meningkat. Siswa tidak lagi merasa bosan karena ada sesuatu yang baru dan siswa akan lebih serius dan akan timbul semangat baru.

Dalam siklus I direncanakan selama proses tindakan dalam kegiatan pembelajaran berlangsung, guru dan peneliti mengamati dan merekam berbagai komponen yang diamati melalui catatan lapangan agar hasil lapangan dapat direfleksikan. Sesuai dengan yang sudah direncanakan dan perubahan yang diharapkan maka indikator keberhasilan pada siklus I ini adalah jika terjadi perubahan-perubahan pada aspek keaktifan siswa dan prestasi belajar siswa. Diharapkan keaktifan siswa dan prestasi siswa meningkat setelah tindakan.

2) Tindakan

Pada pertemuan siklus I ini guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dilanjutkan dengan menanyakan kepada siswa yang absen hari ini. Selanjutnya guru menjelaskan kepada siswa bahwa pada hari ini pembelajaran akan dilaksanakan dengan menggunakan metode baru yang belum pernah diterapkan selama ini. Setelah penjelasan metode pembelajaran guru mulai mempresentasikan materi pembelajaran yang kemudian diikuti dengan penggunaan metode pembelajaran *Think-Pair-Share*.

Langkah-langkah yang diterapkan pada *Think-Pair-Share* adalah sebagai berikut (Nurhadi, dkk. 2004:67) :

Langkah a) : *Thinking* (berpikir) guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang kaitannya dengan pelajaran atau meminta siswa untuk

memikirkan pertanyaan/masalah secara mandiri dalam beberapa saat.

Langkah b) : *Pairing* (berpasangan) guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagai ide jika persoalan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru mengizinkan tidak lebih dari 4 atau 5 menit.

Langkah c) : *Sharing* (berbagi) guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Hal ini dilakukan secara bergiliran dari pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sebagian besar pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Hal – hal yang dicatat dalam interaksi siswa adalah : (1) berapa siswa yang tidak mengumpulkan tugas rumah, (2) berapa siswa yang tidak mengerjakan tugas dikelas, (3) berapa siswa yang melakukan gangguan belajar, misalnya melamun, mengantuk, berbincang-bincang dan mengganggu teman, (4) berapa siswa yang memberi perhatian saat guru memberi penjelasan (5) berapa siswa yang aktif dalam proses belajar mengajar, misalnya aktif bertanya, aktif memberi komentar, tanggapan, atau memberi jawaban baik lisan maupun tulisan.

3) Hasil Tindakan

Peneliti dan guru pengampu mata diklat Perhitungan Elemen Mesin selama proses pelaksanaan tindakan pada siklus pertama ini setelah dilakukan pengamatan memberikan gambaran sebagai berikut:

a) Pengamatan terhadap guru

Didalam proses pembelajaran guru sudah berusaha untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan tindakan yang telah ditetapkan. Pada setiap akhir proses pembelajaran guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan yang ditemukan selama proses pembelajaran berlangsung. Selama proses pembelajaran berlangsung ada beberapa hal yang diamati oleh peneliti. Guru masih duduk-duduk mengawasi kegiatan pembelajaran dari kursi, sehingga suasana kelas belum menunjukkan adanya diskusi yang sedang berlangsung tetapi lebih merupakan suasana yang ramai dengan banyaknya siswa yang bercakap-cakap dengan keras tidak membahas materi diskusi. Dalam hal ini guru belum optimal dalam mengendalikan kelas.

b) Pengamatan terhadap siswa

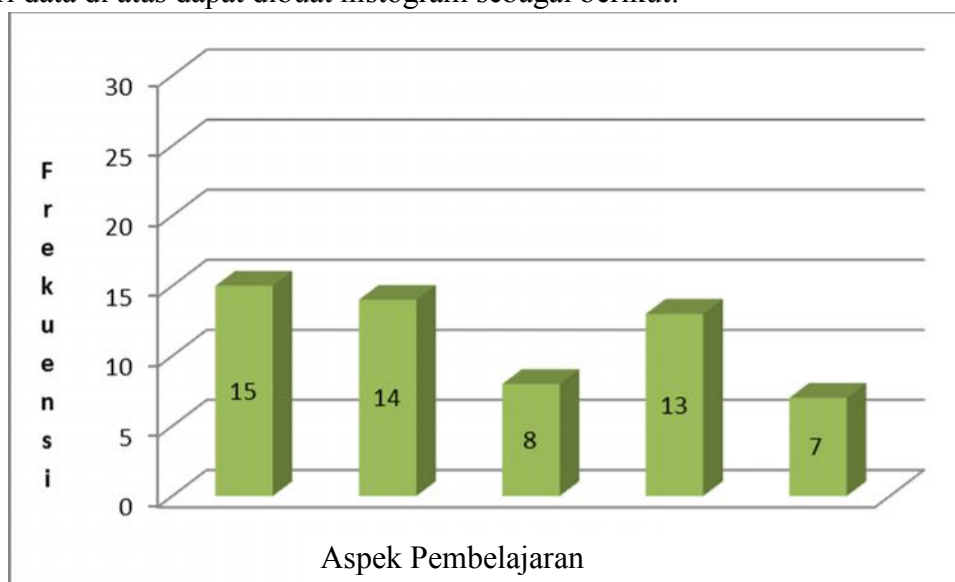
Pada awal pertemuan siswa tampak bingung dan belum mengerti tentang apa yang dilakukan karena tidak seperti biasanya mereka melaksanakan pembelajaran dengan metode yang akan diterapkan oleh guru. Karena mereka belum mengenal dan terbiasa dengan metode tersebut maka mereka tidak menanggapi dengan serius. Hal ini terlihat dari sikap siswa yang gaduh menanyakan kepada guru tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh guru. Beberapa siswa yang masih belum jelas tentang model pembelajaran itu

cenderung lebih senang ngobrol dengan temannya pada saat diskusi berlangsung sehingga proses pembelajaran berlangsung tidak seperti yang diharapkan.

Tabel 6. Aspek pembelajaran siklus I

No.	Aspek Pembelajaran	Frekuensi (Siswa)	Persentase (%)
1.	Siswa tidak mengumpulkan tugas rumah	15	50
2.	Siswa tidak mengerjakan tugas di kelas	14	46,6
3.	Siswa melakukan gangguan belajar	8	26,6
4.	Siswa yang perhatian dalam pembelajaran	13	43,3
5.	Siswa yang aktif dalam pembelajaran	7	23,3

Dari data di atas dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Histogram Aspek Pembelajaran siklus I

Dari data di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran belum tercapai, indikator keaktifan siswa masih sedikit yaitu: siswa yang tidak mengumpulkan tugas rumah sebesar 50%, siswa yang tidak mengerjakan tugas di kelas 46,6%, Siswa melakukan gangguan belajar sebesar 26,6%, Siswa yang perhatian dalam pembelajaran hanya sebesar 43,3% dan Siswa yang aktif dalam pembelajaran hanya 23,3%.

4) Refleksi

Setelah tindakan kelas siklus pertama selesai dilaksanakan, guru dan peneliti bersama-sama melakukan refleksi. Masing-masing pihak menyampaikan pendapat dan pandangannya berdasarkan pengamatan dan catatan masing-masing. Kemudian guru dan peneliti meninjau kembali apakah ada perubahan aspek yang diamati, seberapa jauh tindakan telah sesuai dengan rencana, bagaimana hasilnya, apa hambatan-hambatannya, serta langkah apa yang harus dilakukan pada siklus berikutnya.

Selama siklus I berlangsung, tampak ada perubahan pada aspek kemandirian siswa yang diamati, yaitu: Dari pengamatan peneliti terjadi perubahan dalam diri siswa dari malas dan tidak semangat menjadi semangat dan tidak merasa bosan atau mengantuk dalam mengikuti pembelajaran. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung perilaku mereka cukup tertib, tetapi masih ada beberapa siswa yang mengganggu temannya yang sedang berdiskusi. Pada aspek keterlibatan siswa belum tampak perubahan yang berarti, keaktifan siswa dalam berdiskusi masih perlu ditingkatkan. Beberapa siswa tampak pasif tidak menanggapi temannya dalam berdiskusi.

Tindakan yang diterapkan di kelas II M6 dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan motivasi dan disiplin belajar siswa. Terbukti saat proses pembelajaran berlangsung tidak ada siswa yang terlambat dan keluar kelas dengan berbagai alasan. Siswa tampak semangat dan antusias mengikuti kegiatan pembelajarannya. Hasil refleksi berdasarkan pendapat siswa juga menunjukkan bahwa siswa senang dengan mata diklat perhitungan elemen mesin dan cara

penyampiannya, meskipun tidak terjadi perubahan yang mencolok, peneliti dan guru sepakat bahwa metode yang telah diterapkan telah cukup efektif untuk mengatasi masalah bagaimana cara mengatasi motivasi dan kedisiplinan. Sedangkan dalam hal keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran perlu ditingkatkan lagi. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, maka tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran belum tercapai, indikator keaktifan siswa masih sedikit yaitu: siswa yang tidak mengumpulkan tugas rumah sebesar 50%, siswa yang tidak mengerjakan tugas di kelas 46,6%, Siswa melakukan gangguan belajar sebesar 26,6%, Siswa yang perhatian dalam pembelajaran hanya sebesar 43,3% dan Siswa yang aktif dalam pembelajaran hanya 23,3%.

b. Pelaksanaan Pada Siklus II

1) Rencana Tindakan

Berdasarkan hasil refleksi yang hasilnya dinyatakan bahwa indikator yang diharapkan belum tercapai, maka dilanjutkan dengan siklus berikutnya. Kegiatan pembelajaran siklus II ini dilandasi dengan penerapan metode pembelajaran *Think-Pair-Share* keaktifan siswa meningkat. Agar indikator ketercapaian pembelajaran meningkat dari siklus sebelumnya maka guru membuat rancangan pembelajaran seperti pada siklus I.

Untuk meningkatkan motivasi siswa agar dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan nantinya siswa dapat lebih berpartisipasi secara aktif, direncanakan untuk melaksanakan proses pembelajaran yang memberikan kesempatan yang lebih besar kepada siswa untuk memperhatikan penjelasan guru,

mengerjakan tugas, berpartisipasi mengatasi permasalahan, mengemukakan pendapat dalam diskusi.

Tindakan-tindakan pada siklus I tetap dipertahankan seperti : keaktifan siswa tetap diutamakan, siswa melaksanakan presentasi setelah melakukan diskusi dan siswa lain menanggapi sehingga terjadi tanya jawab. Indikator keberhasilan siklus II ini adalah jika terjadi peningkatan yang ditunjukkan dengan sikap siswa yang lebih senang memperhatikan penjelasan guru, siswa mengerjakan tugas, berpartisipasi mengatasi permasalahan dan berdiskusi, serta mengemukakan pendapat dalam diskusi. Guna memotivasi siswa dalam keaktifan, direncanakan juga penghargaan.

2) Tindakan

Pada siklus II ini guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan apersepsi, menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya. Hal ini dimaksudkan agar siswa terdorong motivasinya untuk mengikuti pelajaran dan agar lebih berkonsentrasi dalam mengikuti pelajaran. Setelah guru menjelaskan tatacara dalam kegiatan yang akan dilaksanakan. Guru kemudian membuat sebuah pertanyaan yang kemudian akan dijadikan topik pembahasan dalam metode pembelajaran *Think-Pair-Share*. Setelah guru mengemukakan sebuah pertanyaan atau permasalahan, siswa dituntut untuk berpikir menemukan jalan keluar atau jawaban atas permasalahan itu dalam waktu yang sudah ditentukan. Setelah waktu habis, siswa diminta untuk berdiskusi dengan siswa disebelahnya guna mendiskusikan jawaban masing-masing. Setelah itu kemudian barulah siswa berkelompok dan mendiskusikan jawaban mereka dalam forum

kelompok, dengan harapan tiap siswa mampu untuk menyampaikan gagasan atas permasalahan itu.

Selama diskusi berlangsung guru melakukan aktifitas mengawasi jalannya diskusi yaitu dengan berjalan mengelilingi kelas. Hal ini dimaksudkan agar ada siswa yang mempunyai masalah akan segera dapat diketahui sehingga dapat segera dijelaskan oleh guru dan untuk menghindari adanya gangguan yang ditimbulkan oleh siswa yang tidak bisa menyelesaikan tugas yang diberikan. Setelah batas waktu yang diberikan habis, guru meminta siswa untuk segera melaporkan hasil diskusinya dan mempersiapkan diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

Pada bagian penutup guru merangkum materi pelajaran yang didiskusikan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas. Pada pertemuan siklus II guru memberikan tes secara lisan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab siswa per individu. Pada pertemuan siklus II guru memberikan tes tulis mencakup semua materi yang telah dipelajari pada siklus I dan II.

3) Hasil tindakan

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru pengampu dan peneliti tindakan pada siklus II adalah sebagai berikut :

a) Pengamatan terhadap guru

Pada siklus II ini diperoleh hasil dari pemantauan pada saat pelaksanaan tindakan. Hasil pemantauan tersebut menunjukkan bahwa sikap guru sudah mengalami perubahan yaitu sudah menciptakan suasana pembelajaran yang

membuat siswa menjadi semangat dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran perhitungan elemen mesin dengan baik. Demikian pula guru menjadi lebih bersemangat dalam membimbing siswa yang sedang melakukan diskusi. Hal ini terlihat dari tindakan guru yang selalu memantau dan membimbing siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran. Disamping itu, guru juga sudah memberikan pujian kepada siswa yang bisa menjawab, baik yang menjawab dengan benar maupun yang menjawab belum sempurna sehingga tidak ada siswa yang merasa takut salah dalam menjawab pertanyaan..

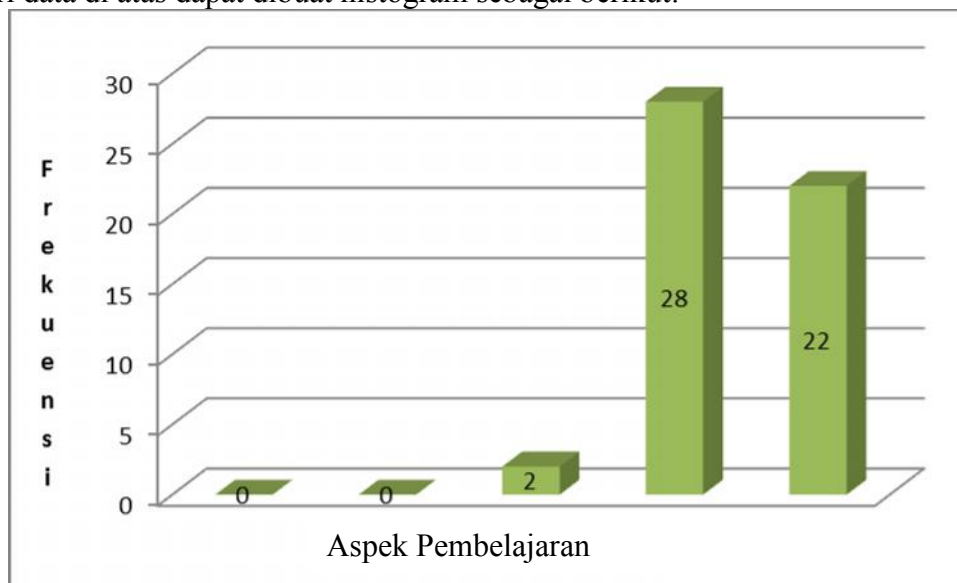
b) Pengamatan terhadap siswa

Peneliti mendapatkan hasil pengamatan tentang aktivitas yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran pada siklus II, hasilnya dapat dikatakan bahwa hampir semua siswa sudah mengikuti pembelajaran secara aktif. Pada berbagai aspek yang direncanakan sudah ada peningkatan terutama pada aspek mengatasi gangguan, hanya sedikit sekali siswa yang melakukan kegiatan diluar kegiatan diskusi karena siswa pada siklus II diberi tugas yang harus dikerjakan sehingga perhatian siswa sepenuhnya pada pekerjaan untuk menyelesaikan tugasnya dengan baik. Pada pertemuan siklus II siswa semangat dalam mengerjakan tugas. Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus II ini, semua indikator yang ingin dicapai sudah mendekati kriteria tinggi seperti yang diharapkan oleh guru dan peneliti.

Tabel 7. Aspek pembelajaran siklus II

No.	Aspek Pembelajaran	Frekuensi (Siswa)	Persentase (%)
1.	Siswa tidak mengumpulkan tugas rumah	0	0
2.	Siswa tidak mengerjakan tugas di kelas	0	0
3.	Siswa melakukan gangguan belajar	2	6,6
4.	Siswa yang perhatian dalam pembelajaran	28	93,3
5.	Siswa yang aktif dalam pembelajaran	22	73,3

Dari data di atas dapat dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Histogram Aspek Pembelajaran siklus II

Dari data di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran sudah tercapai, hal ini bisa dilihat dari indikator keaktifan siswa juga tinggi, siswa yang tidak mengumpulkan tugas rumah sebesar 0%, siswa yang tidak mengerjakan tugas di kelas 0%, Siswa melakukan gangguan belajar sebesar 6,6%, Siswa yang perhatian dalam pembelajaran sebesar 93,3% dan Siswa yang aktif dalam pembelajaran mencapai 73,3%.

4) Refleksi

Guru dan peneliti bersama-sama melakukan refleksi atas tindakan yang telah dilakukan selama siklus II. Hasil refleksi menunjukkan bahwa cara yang

ditempuh yaitu dengan metode pembelajaran *think-pair-share* membuat siswa belajar dengan aktif, sehingga tidak memberikan peluang kepada siswa untuk melakukan aktivitas lain. Dengan sistem pembelajaran *think-pair-share* diharapkan siswa dapat melakukan pembahasan dan berdiskusi tentang tugas dengan siswa lain, sehingga jawaban yang didapatkan akan dianggap meyakinkan. Dengan keyakinan tersebut, siswa yang biasanya kurang aktif karena sering merasa ragu akan menjadi lebih percaya diri untuk tampil ke depan kelas dan terlebih guru akan memberikan pujian berupa nilai bagi siswa yang tampil. Hasil refleksi menunjukkan bahwa berdasarkan beberapa aspek yang diamati, indikator keaktifan siswa meningkat dibandingkan pada siklus I yaitu: siswa yang tidak mengumpulkan tugas rumah sebesar 0%, siswa yang tidak mengerjakan tugas di kelas 0%, Siswa melakukan gangguan belajar sebesar 6,6%, Siswa yang perhatian dalam pembelajaran sebesar 93,3% dan Siswa yang aktif dalam pembelajaran mencapai 73,3%.

Perbedaan keaktifan siswa dalam tindakan siklus I dan siklus II dapat dilihat dalam tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Perbedaan keaktifan siswa pada siklus I dan II

No.	Aspek Pembelajaran	Persentase (%) Siklus I	Persentase (%) Siklus II
1.	Siswa tidak mengumpulkan tugas rumah	50	0
2.	Siswa tidak mengerjakan tugas di kelas	46,6	0
3.	Siswa melakukan gangguan belajar	26,6	6,6
4.	Siswa yang perhatian dalam pembelajaran	43,3	93,3
5.	Siswa yang aktif dalam pembelajaran	23,3	73,3

Dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Jumlah siswa yang tidak mengumpulkan tugas rumah, siswa yang tidak mengerjakan tugas di kelas dan siswa yang

melakukan gangguan belajar berkurang. Selain itu siswa yang memperhatikan dalam proses belajar mengajar dan siswa yang aktif dalam pembelajaran meningkat.

Penerapan pendekatan *cooperative learning* dengan teknik *think-pair-share* ini juga menimbulkan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru. Dari awal siklus I sampai akhir siklus II, peningkatan kompetensi guru tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 9. Peningkatan Kompetensi Guru

No.	Sebelum	Sesudah
1.	Guru kurang terlalu peduli dengan siswa yang memiliki kemampuan kurang	Guru lebih memperhatikan siswa yang memiliki kemampuan kurang
2.	Pertanyaan guru diajukan ke kelas	Pertanyaan guru diajukan kepada siswa secara individual
3.	Soal latihan dikerjakan bersama-sama	Soal latihan dikerjakan secara individu

2. Hasil Tes Kemampuan Siswa

Tes dilakukan sebanyak dua kali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran mata diklat PEM berlangsung. Data yang didapat pada awalnya berupa data kasar (*raw score*), untuk menyederhanakan data tersebut maka data diubah dalam bentuk distribusi frekuensi dengan bantuan *software* program SPSS. Hasil pengukuran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

a. Kelas Eksperimen

1) *Pretest*

Data *pretest* yang terkumpul pada kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi sebesar 76, sedangkan skor terendah sebesar 24.

$$\text{Mean} = \frac{\sum(f \cdot x_1)}{n} = \frac{1321,5}{27} = 48,9$$

$$\begin{aligned} \text{Median} &= B_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - cfb}{fc} \right) \cdot i \\ &= 49,5 + \left(\frac{\frac{27}{2} - 12}{13} \right) \cdot 10 \\ &= 49,5 + 1,15 \\ &= 50,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Modus} &= B_i + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i \right) \\ &= 49,5 + \left(\frac{5}{5 + 12} \cdot 10 \right) \\ &= 49,5 + 2,9 \\ &= 52,4 \end{aligned}$$

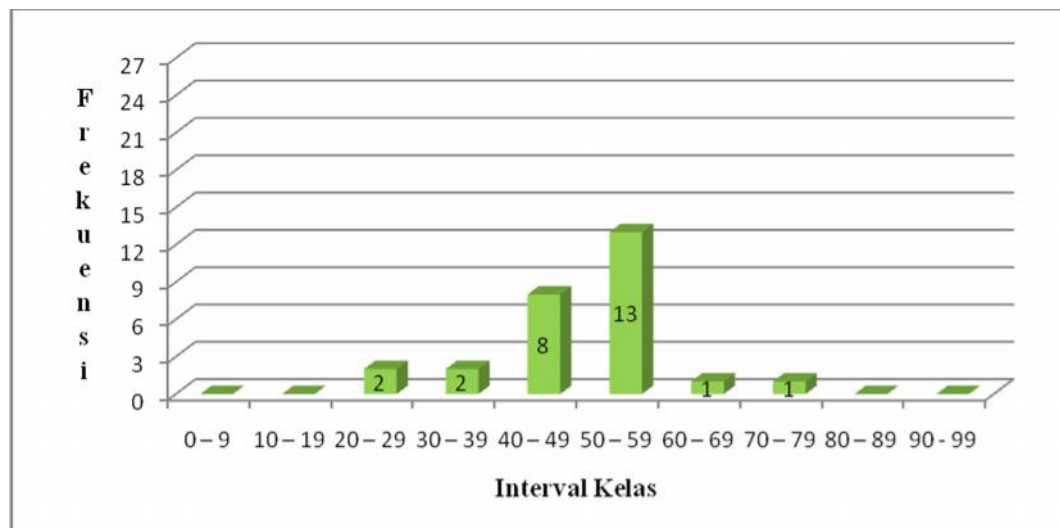
$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum f (x_1 - \bar{x})^2}{\sum f}} \\ &= \sqrt{\frac{3066,8}{27}} \\ &= \sqrt{113,6} \\ &= 10,7 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh harga rata-rata hitung (*mean*) sebesar 48,9; median sebesar 50,65; modus sebesar 52,4; dan standar deviasi sebesar 10,7. Distribusi frekuensi *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

Skor (x)	Frekuensi (f)	Titik Tengah (x_1)	f. x_1	Frekuensi Kumulatif	$(x_1 - \bar{x})^2$	f. $(x_1 - \bar{x})^2$
90 – 99	0	94,5	0	27	2079	0
80 – 89	0	84,5	0	27	1267,4	0
70 – 79	1	74,5	74,5	27	655,4	655,4
60 – 69	1	64,5	64,5	26	243,4	243,4
50 – 59	13	54,5	708,5	25	31,4	407,7
40 – 49	8	44,5	356	12	19,4	154,9
30 – 39	2	34,5	69	4	207,4	414,7
20 – 29	2	24,5	49	2	595,4	1190,7
10 – 19	0	14,5	0	0	1183,4	0
0 – 9	0	4,5	0	0	1971,4	0
	$\Sigma=27$		$\Sigma=1321,5$		$\Sigma=8248,6$	$\Sigma=3066,8$

Grafik histogram distribusi frekuensi *pretest* kelas eksperimen yang dibentuk berdasarkan Tabel 10, terlihat seperti Gambar 3.

Gambar 3. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

2) *Posttest*

Data *posttest* yang terkumpul pada kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi sebesar 96, sedangkan skor terendah sebesar 56.

$$\text{Mean} = \frac{\Sigma(f \cdot x_1)}{n} = \frac{2161,5}{27} = 80,05$$

$$\text{Median} = B_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - cfb}{fc} \right) \cdot i$$

$$= 79,5 + \left(\frac{\frac{27}{2} - 8}{18} \right) \cdot 10$$

$$= 79,5 + 3,05$$

$$= 82,55$$

$$\text{Modus} = B_i + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i \right)$$

$$= 79,5 + \left(\frac{15}{15 + 17} \cdot 10 \right)$$

$$= 79,5 + 4,7$$

$$= 84,2$$

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum f (x_1 - \bar{x})^2}{\sum f}}$$

$$= \sqrt{\frac{1866,6}{27}}$$

$$= \sqrt{69,13}$$

$$= 8,3$$

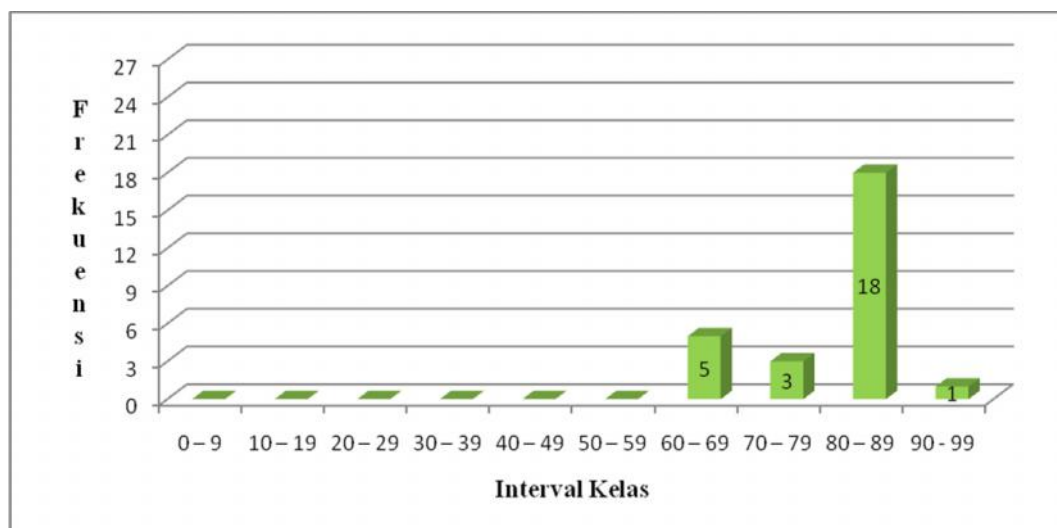
Dari perhitungan di atas diperoleh harga rata-rata hitung (*mean*) sebesar 80,05; median sebesar 82,55; modus sebesar 84,2; dan standar deviasi sebesar 8,3.

Distribusi frekuensi *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen

Skor (x)	Frekuensi (f)	Titik Tengah (x_1)	f. x_1	Frekuensi Kumulatif	$(x_1 - \bar{x})^2$	f. $(x_1 - \bar{x})^2$
90 – 99	1	94,5	94,5	27	208,8	208,8
80 – 89	18	84,5	1521	26	19,8	356,4
70 – 79	3	74,5	223,5	8	30,8	92,4
60 – 69	5	64,5	322,5	5	241,8	1209
50 – 59	0	54,5	0	0	652,8	0
40 – 49	0	44,5	0	0	1263,8	0
30 – 39	0	34,5	0	0	2074,8	0
20 – 29	0	24,5	0	0	3085,8	0
10 – 19	0	14,5	0	0	4296,8	0
0 – 9	0	4,5	0	0	5707,8	0
	$\Sigma=27$		$\Sigma=2161,5$		$\Sigma=17583$	$\Sigma=1866,6$

Grafik histogram distribusi frekuensi *posttest* kelas eksperimen yang dibentuk berdasarkan Tabel 11, terlihat seperti Gambar 4.

Gambar 4. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen

b. Kelas Kontrol

1) *Pretest*

Data *pretest* yang terkumpul pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi sebesar 60, sedangkan skor terendah sebesar 44.

$$\text{Mean} = \frac{\Sigma(f \cdot x_1)}{n} = \frac{1615}{30} = 53,83$$

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= B_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - Cfb}{fc} \right) \cdot i \\
 &= 49,5 + \left(\frac{\frac{29}{2} - 11}{10} \right) \cdot 10 \\
 &= 49,5 + 3,5 \\
 &= 53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Modus} &= B_i + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i \right) \\
 &= 39,5 + \left(\frac{11}{11 + 1} \cdot 10 \right) \\
 &= 39,5 + 9,16 \\
 &= 48,67
 \end{aligned}$$

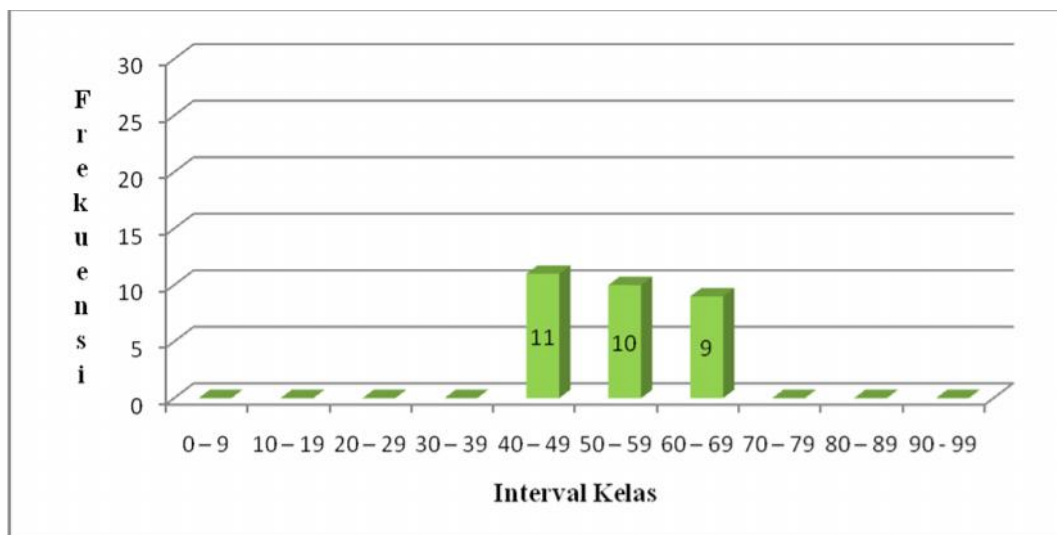
$$\begin{aligned}
 \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum f (x_1 - \bar{x})^2}{\sum f}} \\
 &= \sqrt{\frac{1869}{29}} \\
 &= \sqrt{64,5} \\
 &= 8,03
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh harga rata-rata hitung (*mean*) sebesar 53,83; median sebesar 53; modus sebesar 48,67; dan standar deviasi sebesar 8,03. Distribusi frekuensi *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

Skor (x)	Frekuensi (f)	Titik Tengah (x_1)	f. x_1	Frekuensi Kumulatif	$(x_1 - \bar{x})^2$	f. $(x_1 - \bar{x})^2$
90 – 99	0	94,5	0	29	1681	0
80 – 89	0	84,5	0	29	961	0
70 – 79	0	74,5	0	29	441	0
60 – 69	9	64,5	580,5	29	121	968
50 – 59	10	54,5	545	21	1	10
40 – 49	11	44,5	489,5	11	81	891
30 – 39	0	34,5	0	0	361	0
20 – 29	0	24,5	0	0	841	0
10 – 19	0	14,5	0	0	1521	0
0 – 9	0	4,5	0	0	2401	0
	$\Sigma=30$		$\Sigma=1615$		$\Sigma=8410$	$\Sigma=1869$

Grafik histogram distribusi frekuensi *pretest* kelas kontrol yang dibentuk berdasarkan Tabel 12, terlihat seperti Gambar 5.

Gambar 5. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

2) *Posttest*

Data *posttest* yang terkumpul pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi sebesar 90, sedangkan skor terendah sebesar 60.

$$\text{Mean} = \frac{\Sigma(f \cdot x_1)}{n} = \frac{1815}{30} = 60,5$$

$$\text{Median} = B_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - Cfb}{fc} \right) \cdot i$$

$$= 59,5 + \left(\frac{\frac{30}{2} - 13}{13} \right) \cdot 10$$

$$= 59,5 + 1,5$$

$$= 61$$

$$\text{Modus} = B_i + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot i \right)$$

$$= 59,5 + \left(\frac{3}{3 + 9} \cdot 10 \right)$$

$$= 59,5 + 2,5$$

$$= 62$$

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum f (x_1 - \bar{x})^2}{\sum f}}$$

$$= \sqrt{\frac{2120}{30}}$$

$$= \sqrt{70,7}$$

$$= 8,4$$

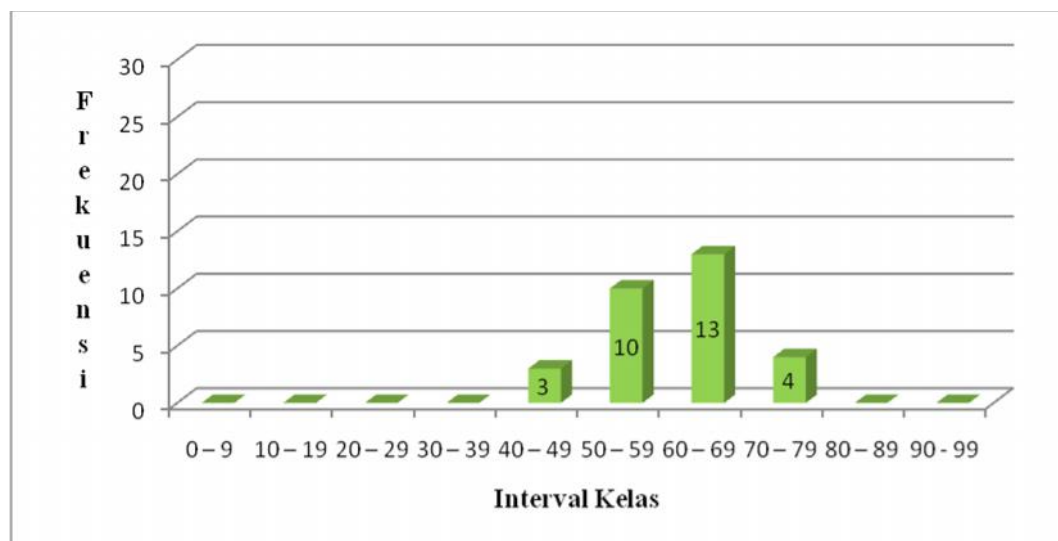
Dari perhitungan di atas diperoleh harga rata-rata hitung (*mean*) sebesar 60,5; median sebesar 61; modus sebesar 62; dan standar deviasi sebesar 8,4.

Distribusi frekuensi *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

Skor (x)	Frekuensi (f)	Titik Tengah (x_1)	f. x_1	Frekuensi Kumulatif	$(x_1 - \bar{x})^2$	f. $(x_1 - \bar{x})^2$
90 – 99	0	94,5	0	30	1156	0
80 – 89	0	84,5	0	30	576	0
70 – 79	4	74,5	298	30	196	784
60 – 69	13	64,5	838,5	26	16	208
50 – 59	10	54,5	545	13	36	360
40 – 49	3	44,5	133,5	3	256	768
30 – 39	0	34,5	0	0	676	0
20 – 29	0	24,5	0	0	1296	0
10 – 19	0	14,5	0	0	2116	0
0 – 9	0	4,5	0	0	3136	0
	$\Sigma=30$		$\Sigma=1815$		$\Sigma=9460$	$\Sigma=2120$

Grafik histogram distribusi frekuensi *posttest* kelas kontrol yang dibentuk berdasarkan Tabel 13, terlihat seperti Gambar 6.

Gambar 6. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

C. Pengukuran Prestasi Belajar

1. Kelas Eksperimen

a. *Pretest*

Prestasi belajar *pretest* siswa mata diklat PEM pada kelas eksperimen berdasarkan sistem penilaian acuan patokan SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Prestasi Belajar *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Tingkat Penguasaan Kompetensi	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)	Keterangan
1	70 -100	1	3,7	Pengayaan
2	< 70	26	96,3	Perbaikan
Jumlah		27	100	-

Prestasi belajar suatu kelas diukur dengan melihat rata-rata kelas tersebut dan kemudian membandingkan dengan sistem penilaian acuan yang telah ditentukan. Dari data nilai *pretest* kelas eksperimen diketahui bahwa rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 48,9. Nilai rata-rata tersebut jika kemudian dibandingkan dengan sistem penilaian acuan patokan, rata-rata *pretest* kelas eksperimen kurang dari 70. Hal ini berarti bahwa prestasi belajar *pretest* kelas eksperimen perlu perbaikan.

b. *Posttest*

Prestasi belajar *posttest* siswa mata diklat PEM pada kelas eksperimen berdasarkan sistem penilaian acuan patokan SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Prestasi Belajar *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Tingkat Penguasaan Kompetensi	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)	Keterangan
1	70 -100	22	81,48	pengayaan
2	< 70	5	18,52	perbaikan
Jumlah		27	100	-

Dari data nilai kelas eksperimen diketahui bahwa rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 80,05. Nilai rata-rata tersebut jika dibandingkan dengan sistem penilaian acuan patokan, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih dari 70. Hal ini berarti bahwa prestasi belajar *posttest* kelas eksperimen sudah sangat baik. Tetapi di samping itu, ada 18,52% siswa yang masih memerlukan perbaikan prestasi belajarnya minimal sesuai dengan batas minimal nilai kelulusan yaitu 70.

2. Kelas Kontrol

a. *Pretest*

Prestasi belajar *pretest* siswa mata diklat PEM pada kelas kontrol berdasarkan sistem penilaian acuan patokan SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Prestasi Belajar *Pretest* Kelas Kontrol

No	Tingkat Penguasaan Kompetensi	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)	Keterangan
1	70 -100	0	0	pengayaan
2	< 70	30	100	perbaikan
Jumlah		30	100	-

Dari data nilai kelas kontrol diketahui bahwa rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 53,83. Dari rata-rata tersebut kemudian dibandingkan dengan sistem penilaian acuan patokan. Rata-rata *pretest* kelas kontrol terletak di bawah nilai 70, hal ini berarti bahwa prestasi belajar *pretest* kelas kontrol perlu perbaikan.

b. *Posttest*

Prestasi belajar *posttest* siswa mata diklat PEM pada kelas kontrol berdasarkan sistem penilaian acuan patokan SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Prestasi Belajar *Posttest* Kelas Kontrol

No	Tingkat Penguasaan Kompetensi	Frekuensi (siswa)	Persentase (%)	Keterangan
1	70 -100	4	13,3	pengayaan
2	< 70	26	86,7	perbaikan
Jumlah		30	100	-

Dari data nilai kelas kontrol, diketahui bahwa rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 60,5, dari rata-rata tersebut kemudian dibandingkan dengan sistem penilaian acuan patokan. Rata-rata *posttest* kelas kontrol terletak dibawah nilai 70. Hal ini berarti bahwa prestasi belajar *posttest* kelas kontrol masih perlu perbaikan.

D. Minat Siswa

Data minat siswa ini diperoleh dari instrumen berupa angket yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen. Jumlah butir seluruh instrumen sebanyak 25 butir. Angket ini memiliki 3 aspek, yaitu minat belajar siswa, minat siswa terhadap metode *Think-Pair-Share* dan minat siswa terhadap metode ceramah.

1. Minat Belajar Siswa

Jumlah butir instrumen guna mengetahui minat belajar siswa sebanyak 17 butir. Alternatif jawaban pada angket ini menggunakan skala likert, maka dari 17 butir soal diperoleh skor minimum $1 \times 17 = 17$ dan skor maksimum $4 \times 17 = 68$.

Tabel 18. Minat Belajar Siswa

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1.	$56 \leq S \leq 68$	14	51,8	Sangat tinggi
2.	$43 \leq S \leq 55$	13	48,2	Tinggi
3.	$30 \leq S \leq 42$	0	0	Cukup
4.	$17 \leq S \leq 29$	0	0	Rendah

Berdasarkan data distribusi frekuensi minat belajar siswa sesuai skor yang diperoleh dari responden sejumlah 27 siswa, kategori tinggi ada 14 siswa (51,8%) dan sangat tinggi ada 13 siswa (48,2%).

2. Minat Siswa pada Metode *Think-Pair-Share*

Jumlah butir untuk mengetahui minat siswa terhadap metode *Think-Pair-Share* sebanyak 4 butir dengan alternatif jawaban model skala likert, maka dari 4 butir soal diperoleh skor minimum $1 \times 4 = 4$ dan skor maksimum $4 \times 4 = 16$.

Tabel 19. Minat Siswa Terhadap Metode *Think-Pair-Share*

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1.	$13 \leq S \leq 16$	18	66,7	Sangat tinggi
2.	$10 \leq S \leq 12$	9	33,3	Tinggi
3.	$7 \leq S \leq 9$	0	0	Cukup
4.	$4 \leq S \leq 6$	0	0	Rendah

Berdasarkan data distribusi frekuensi minat siswa terhadap metode *Think-Pair-Share* sesuai skor yang diperoleh dari responden sejumlah 27 siswa, termasuk kategori tinggi ada 9 siswa (33,3%), dan kategori sangat tinggi ada 18 siswa (66,7%).

3. Minat Siswa Terhadap Metode Ceramah

Jumlah butir untuk mengetahui minat siswa terhadap metode Ceramah sebanyak 4 butir dengan alternatif jawaban model skala likert, maka dari 4 butir soal diperoleh skor minimum $1 \times 4 = 4$ dan skor maksimum $4 \times 4 = 16$.

Tabel 20. Minat Siswa Terhadap Metode Ceramah

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1.	$13 \leq S \leq 16$	2	7,4	Sangat tinggi
2.	$10 \leq S \leq 12$	15	55,6	Tinggi
3.	$7 \leq S \leq 9$	7	25,9	Cukup
4.	$4 \leq S \leq 6$	3	11,1	Rendah

Berdasarkan data distribusi frekuensi minat siswa terhadap metode Ceramah sesuai skor yang diperoleh dari responden sejumlah 27 siswa, termasuk kategori rendah ada 3 siswa (11,1%) , kategori cukup ada 7 siswa (25,9%) kategori tinggi ada 15 siswa (55,6%) dan kategori sangat tinggi ada 2 siswa (7,4%).

E. Pengujian Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

a. Kelas eksperimen

Uji normalitas distribusi frekuensi nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dilakukan dengan bantuan komputer *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 15. Dengan menggunakan uji kolmogorof-smirnov diketahui bahwa nilai *p pretest* adalah 0,29. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai $p > 0,05$. Dari perhitungan tersebut didapatkan $p > 0,05$ ($0,29 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen

berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis untuk nilai *posttest* kelas eksperimen diketahui bahwa nilai *p posttest* adalah 0,23. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai $p > 0,05$. Dari perhitungan tersebut didapatkan $p > 0,05$ ($0,23 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Kelas kontrol

Uji normalitas distribusi frekuensi nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dilakukan dengan bantuan komputer *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 15. Dengan menggunakan uji kolmogorof-smirnov diketahui bahwa nilai *p pretest* adalah 0,27. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai $p > 0,05$. Dari perhitungan tersebut didapatkan $p > 0,05$ ($0,27 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis untuk nilai *posttest* kelas kontrol diketahui bahwa nilai *p posttest* adalah 0,53. Distribusi frekuensi dikatakan normal jika nilai $p > 0,05$. Dari perhitungan tersebut didapatkan $p > 0,05$ ($0,53 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* sampel dihitung dengan cara sebagai berikut:

a. Kelas *Pretest*

$$\text{Varians kelompok eksperimen } (S_1^2) = \frac{n \sum f_1 x_1^2 - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{27 \cdot 67746,75 - 1746362,25}{27 (27 - 1)}$$

$$= \frac{82779,75}{702}$$

$$= 117,9$$

$$\text{Varians kelompok kontrol } (S_2^2) = \frac{30 \cdot 88927,5 - 2608225}{30 (30 - 1)}$$

$$= \frac{59600}{870}$$

$$= 68,5$$

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

$$= \frac{117,9}{68,5} = 1,7$$

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%, $\alpha = 5\%$, df_1 (jumlah variabel - 1) = 1, df_2 ($n - 3$) = $27 - 3 = 24$. Diperoleh F table sebesar 4,26. Dari perhitungan tersebut diketahui $F_{hitung} \text{ pretest}$ lebih kecil dari F_{tabel} ($1,7 < 4,26$), sehingga dapat disimpulkan bahwa: distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

b. Kelas *Posttest*

$$\text{Varians kelompok eksperimen } (S_1^2) = \frac{n \sum f_1 x_1^2 - (\sum f_1 x_1)^2}{n (n - 1)}$$

$$= \frac{27 \cdot 174906,75 - 4672082,25}{27 (27 - 1)}$$

$$= \frac{50400}{702} = 71,8$$

$$\begin{aligned}\text{Varians kelompok kontrol } (S_2^2) &= \frac{30.111927,5 - 3294225}{30(30-1)} \\ &= \frac{63600}{870} = 73,1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} \\ &= \frac{73,1}{71,8} \\ &= 1,1\end{aligned}$$

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%, $\alpha = 5\%$, df_1 (jumlah variabel $- 1$) = 1, df_2 ($n - 3$) = $27 - 3 = 24$. Diperoleh F table sebesar 4,26. Dari perhitungan tersebut diketahui F_{hitung} *posttest* lebih kecil dari F_{tabel} ($1,1 > 4,26$), sehingga dapat disimpulkan bahwa: distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

F. Pengujian Hipotesis

1. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelompok Kontrol

Uji hipotesis yang pertama adalah untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada mata diklat perhitungan elemen mesin dari siswa yang menggunakan metode ceramah atau kelas kontrol. Uji hipotesis ini menggunakan *one sample T-test*, karena data yang diperoleh berasal dari sampel (kelompok) yang sama. Namun sebelumnya dikemukakan terlebih dahulu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatifnya (H_a) yaitu:

- a. H_0 = rata-rata nilai pretest tidak berbeda dengan nilai rata-rata posttest pada kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM.

- b. H_a = rata-rata nilai pretest berbeda dengan nilai rata-rata posttest pada kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM.

Kriteria penerimaan H_0 dan H_a adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan bantuan komputer SPSS versi 15.0 diperoleh hasil analisis seperti pada tabel 21.

Tabel 21. Rangkuman hasil *t-test* dua data sampel *independent* kelas kontrol

Kelompok	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kontrol	4,310	2,045	H_0 ditolak, H_a diterima

Hasil analisis di atas didapat t_{hitung} untuk kelas kontrol lebih besar dari t_{tabel} ($4,310 > 2,045$), ini berarti terdapat perbedaan nilai rata-rata pretest dengan nilai rata-rata posttest pada kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM.

2. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelompok Eksperimen.

Uji hipotesis yang kedua untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada mata diklat perhitungan elemen mesin pada kelas eksperimen. Uji hipotesis ini menggunakan *one sample T-test*, karena data yang diperoleh berasal dari sampel (kelompok) yang sama. Namun sebelumnya dikemukakan terlebih dahulu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatifnya (H_a) yaitu:

- a. H_0 = rata-rata nilai pretest tidak berbeda dengan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen dalam pembelajaran mata diklat PEM
- b. H_a = rata-rata nilai pretest berbeda dengan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen dalam pembelajaran mata diklat PEM.

Kriteria penerimaan H_0 dan H_a adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan

menggunakan bantuan komputer SPSS versi 15.0 diperoleh hasil analisis seperti pada Tabel 22.

Tabel 22. Rangkuman Hasil *t-test* dua data sampel *independent* kelas eksperimen

Jenis Tes	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
eksperimen	10,061	2,055	Ho ditolak, Ha diterima

Hasil analisis di atas didapat t_{hitung} untuk kelas eksperimen lebih besar dari t_{tabel} ($10,061 > 2,055$), ini berarti bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata pretest dengan nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen dalam pembelajaran mata diklat PEM.

3. Perbedaan Nilai Rata-rata Pretest Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen

Uji hipotesis yang ketiga untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan antara nilai rata-rata pretest kelas kontrol dengan nilai rata-rata pretest kelas eksperimen. Uji hipotesis ini menggunakan *t-test* untuk dua data sampel independen (tidak berpasangan), karena data yang diperoleh berasal dari sampel (kelompok) yang berbeda. Namun sebelumnya dikemukakan terlebih dahulu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatifnya (H_a) yaitu:

- a. H_0 = Tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol dengan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen.
- b. H_a = Ada perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol dengan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen.

Kriteria penerimaan H_0 dan H_a adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan

menggunakan bantuan komputer SPSS versi 15.0 diperoleh hasil analisis seperti pada Tabel 23.

Tabel 23. Rangkuman hasil *t-test pretest* dua data sampel *independent* kelas kontrol – kelas eksperimen

Jenis Tes	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
Pretest	-2,085	2,004	Ho diterima, Ha ditolak

Hasil analisis di atas diperoleh harga $t_{hitung\ pretest}$ sebesar -2,085 sedangkan harga t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan $df = 55$ sebesar 2,004. Dengan demikian $t_{hitung\ pretest}$ lebih kecil dari t_{tabel} ($-2,085 \leq 2,004$), ini berarti bahwa H_0 yang menyatakan tidak ada perbedaan secara signifikan nilai rata-rata pretest antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM diterima dan H_a yang menyatakan ada perbedaan secara signifikan nilai rata-rata pretest antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM ditolak. Dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kemampuan secara signifikan sebelum pembelajaran PEM dimulai antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dimana kemampuan kelas kontrol hampir sama jika dibandingkan dengan kelas eksperimen.

4. Perbedaan Nilai Rata-rata *Posttest* Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen

Uji hipotesis yang keempat adalah untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata posttest siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Uji hipotesis ini menggunakan *t-test* untuk dua data sampel independent (tidak berpasangan), karena data yang diperoleh berasal dari sampel (kelompok) yang berbeda. Namun sebelumnya dikemukakan terlebih dahulu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatifnya (H_a) yaitu:

- a. H_0 = Tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol dengan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen.
- b. H_a = Ada perbedaan antara rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol dengan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen.

Kriteria penerimaan H_0 dan H_a adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan menggunakan bantuan komputer SPSS versi 15.0 diperoleh hasil analisis seperti pada Tabel 24.

Tabel 24. Rangkuman Hasil *t-test posttest* dua data sampel *independent* kelas kontrol – kelas eksperimen

Jenis Tes	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Posttest	7,364	2,004	H_0 ditolak, H_a diterima

Hasil analisis di atas diperoleh harga t_{hitung} *posttest* sebesar 7,364 sedangkan harga t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan $db = 55$ sebesar 2,004. Dengan demikian t_{hitung} *posttest* lebih besar dari t_{tabel} ($7,364 \geq 2,004$), ini berarti bahwa H_0 yang menyatakan tidak ada perbedaan antara nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM ditolak dan H_a yang menyatakan ada perbedaan antara nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam pembelajaran mata diklat PEM diterima. Dengan kata lain terdapat perbedaan nilai rata-rata secara signifikan setelah pembelajaran PEM antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dimana nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hipotesis penelitian yang menyatakan “Prestasi hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin lebih baik dari pada prestasi hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional/ceramah” diterima.

G. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar siswa dalam pelajaran perhitungan elemen mesin (PEM) pada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen) dan siswa yang pembelajarannya dilakukan secara klasikal (kelas kontrol). Peningkatan prestasi belajar kelas kontrol dari rata-rata nilai 53,83 menjadi rata-rata nilai 60,5, sedangkan peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen dari rata-rata nilai 48,9 menjadi rata-rata nilai 80,05. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat perbedaan tingkat prestasi belajar siswa dalam pelajaran perhitungan elemen mesin (PEM) antara siswa yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen) dengan siswa yang pembelajarannya dilakukan secara klasikal (kelas kontrol), dimana tingkat prestasi belajar siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 80,05, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 60,5.

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* yang digunakan dalam penelitian ini terbukti memberikan pengaruh dan hasil positif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Peneliti merasakan langsung siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* menjadi lebih memperhatikan dan tidak sibuk dengan aktivitas mencatat materi pelajaran. Selain itu siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar. Peneliti biasanya mengadakan sesi tanya jawab sebelum pelajaran dimulai tentang materi yang telah lalu, dan hasilnya siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share* lebih baik dalam mengingat pelajaran dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Bagi peneliti sendiri model pembelajaran *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan interaksi dengan siswa sehingga proses penyampaian materi lebih mudah. Hal ini sejalan dengan tujuan dari model pembelajaran *Think-Pair-Share* yang telah dijelaskan pada deskripsi teori dan kerangka berfikir. *Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang eksplisit yang ditetapkan untuk memberi siswa waktu untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. Keunggulan lain dari teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa. Dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa yang maju dan membagikan hasilnya untuk keseluruhan kelas, teknik memberi kesempatan lebih banyak kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasi mereka (Anita Lie, 2004:57).

Dengan demikian secara keseluruhan penelitian “*Peningkatan Prestasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Think-Pair-Share Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin di SMK N 2 Yogyakarta*” mendukung kerangka teoritik yang ada, dan data yang diperoleh mendukung hipotesis yang diajukan.

BAB V

KESIMPULAN SARAN, DAN KETERBATASAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan, maka peneliti dapat menyimpulkan:

1. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa pada mata diklat perhitungan elemen mesin antara siswa yang menggunakan metode ceramah (kelas kontrol) dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran *cooperative learning* tipe *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen), dimana tingkat prestasi belajar siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan prestasi belajar kelas kontrol dari rata-rata nilai 53,83 menjadi rata-rata nilai 60,5, sedangkan peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen dari rata-rata nilai 48,9 menjadi rata-rata nilai 80,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} posttest$ lebih besar dari t_{tabel} ($7,364 \geq 2,004$). Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dimana metode pembelajaran *cooperative learning* tipe *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen), lebih baik dari metode ceramah (kelas kontrol).
2. Tingkat prestasi belajar siswa kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan hasil nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dimana nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 80,05 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 60,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} posttest$ lebih besar dari t_{tabel} ($7,364$

$\geq 2,004$). Hal ini berarti metode pembelajaran *cooperative learning* tipe *Think-Pair-Share* (kelas eksperimen), lebih baik dari metode ceramah (kelas kontrol).

3. Minat belajar siswa pada mata pelajaran Perhitungan Elemen Mesin (PEM) dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share* termasuk kategori sangat tinggi. Dari data yang didapat dengan bantuan instrumen angket dihasilkan sebagian besar responden mempunyai kategori sangat tinggi yaitu 66,7 % atau 18 siswa, dan 9 siswa atau 33,3% mempunyai kategori tinggi. Ini berarti seluruh siswa sangat antusias untuk belajar Perhitungan Elemen Mesin (PEM) dengan metode *cooperative learning* teknik *Think-Pair-Share*.

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif dari penggunaan model pembelajaran *Think-Pair-Share* dalam proses belajar mengajar terhadap prestasi belajar siswa. Dengan digunakannya model pembelajaran *Think-Pair-Share* siswa dapat saling bertukar pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran PEM pun dapat terarah dan terukur. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Think-Pair-Share* dengan model pembelajaran konvensional/ceramah. Dengan meningkatnya prestasi belajar merupakan indikasi peningkatan kualitas pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share*. Implikasi dari penelitian ini adalah perlu diterapkannya model pembelajaran *Think-Pair-Share*,

khususnya proses pembelajaran mata diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta.

C. Saran

1. Bagi SMK N 2 Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Think-Pair-Share* dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran di dalam kelas terutama yang menitik beratkan pada kemampuan bekerjasama dan berpikir kritis siswa.

2. Bagi Peneliti

Perlu mengadakan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil penelitian yang mampu mendukung peningkatan kualitas pembelajaran mata diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM).

D. Keterbatasan Penelitian

1. Jumlah dana dan waktu yang tersedia terbatas sehingga penelitian ini hanya dilakukan di satu sekolah saja.
2. Lokasi penelitian hanya di satu sekolah saja sehingga hasilnya belum tentu dapat digeneralisasikan pada sekolah lainnya.
3. Penelitian ini adalah eksperimen semu, sehingga sulit untuk memperketat pengontrolan validitas eksternal dan internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Lie.(2004).*Cooperative Learning.Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*.Jakarta:PT Grasindo.
- Bell, F. H.(1978).*Teaching and Learning Mathematics (In Secondary Schools)*.Lowa:Wm.C.Brown Company.
- Husain Usman dan Purnomo Setyadi Akbar. (2003). *Pengantar Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ibrahim, dkk.(2000).*Pembelajaran Kooperatif*.Surabaya:Unesa
- Johnson, DW, & Johnson, R.T.(1987).*Learning Together And Alone.Cooperative, Competitive, And Individualistic Learning*.Minneapolis:Universitas of Minnesota
- Joice, B., & Weil, M.(1999).*Model of Teaching (5th ed)*.Massachusetts.A simon & Schuster Company
- Nurhadi, dkk.(2004).*Pembelajaran Kontektual dan Penerapannya dalam KBK*.Malang:Universitas Negeri Malang
- Pannen, P., Mustafa, D., & Sekarwinahyu, M.(2001).*Konstruktivisme Dalam Pembelajaran*.Jakarta:PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Paul Suparno.(2001).*Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*.Yogyakarta: Kanisius
- Reyner, S., Riding, R. (1998).*Cognitive Styles and Learning Strategies: Understanding Style Difference in Learning and Behaviour*. London: David Fulton Publishers, ltd.
- Slavin, E.R.(1990).*Cooperatif Learning.Theory, Research and Practice*. Boston: Allyn & Bacon
- Stahl, R.J.(1994).*Coopertive Learning in Social Studies*.New York:Addison Wesley.
- Sugiyono. (1999). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (1999). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (1993). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Suharsimi Arikunto. (1989). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Bina Aksara.

Sukardi.(2004).*Metodologi Penelitian Pendidikan*.Jakarta:Bumi Aksara.

19/11/09 11:42:59



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. CQC 30532

Nomor : 2480/H34.15/PL/2009
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

19 Nopember 2009

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan dan Pengajaran Kota Yogyakarta
5. Kepala SMKN 2 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Metode Pembelajaran Think-Pair-Share Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) Di SMK N 2 Yogyakarta”**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Aji Akbar Aligato	05503241016	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK N 2 Yogyakarta

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 19 Nopember 2009 sampai dengan selesai.

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

Dekan,

u.b. Pembantu Dekan I,



Dr. Sudji Munadi

NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:

1. Ketua Jurusan ybs.;
2. Ketua Program Studi ybs.;



DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/2293

Membaca Surat : Dari Dekan Fak. Teknik - UNY

Nomor : 2593/H34.15/PL/2009

Tanggal : 20/11/2009

Mengingat

1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijinkan Kepada

Nama : AJI AKBAR ALIGATO NO MHS / NIM : 05503241016
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Putut Hargiyarto, M.Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MELALUI METODE PEMBELAJARAN THINK-PAIR-SHARE MATA DIKLAT PERHITUNGAN ELEMEN MESIN (PEM) DI SMK N 2 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta

Waktu : 23/11/2009 Sampai 23/02/2010

Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan

Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

AJI AKBAR ALIGATO

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 23-11-2009An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

Drs. HARDONO

NIP 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta(sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
4. Dekan Fak. Teknik - UNY
5. Ybs.



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 2 YOGYAKARTA
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233



SURAT KETERANGAN

Nomor : 423 / 1331

Kepala SMK 2 Yogyakarta dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : AJI AKBAR ALIGATO
NIM : 05503241016
Fakultas / PT : Fakultas Teknik - UNY
Pembimbing : Putut Hargiyanto, M,Pd

telah melakukan penelitian di SMK 2 Yogyakarta dengan judul : PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MELALUI METODE PEMBELAJARAN THINK- PAIR – SHAREMATA DIKLAT PERHITUNGAN ELEMEN MESIN (PEM) DI SMK N 2 YOGYAKARTA

dan dilaksanakan pada : bulan November 2009, berdasarkan Surat Izin Kepala Dinas Perizinan Kota Yogyakarta Nomor 070 / 2293 / 6302 / 34 tanggal 23- 11- 2009.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Desember 2009

Kepala Sekolah



Drs. MARWATA HN
NIP. 195703021981031008

Hal : Permohonan Judgement Instrumen

Kepada

Yth. Marsudi, M.T

Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka uji validitas instrumen penelitian yang berjudul **“Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta”** yang disusun oleh :

Nama : Aji Akbar Aligato

NIM : 05503241016

Maka dengan ini kami mohon kepada bapak untuk bersedia memberikan penilaian (*judgement*) terhadap validitas instrumen.

Demikian kami sampaikan surat permohonan ini. Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, September 2009

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Putut Hargiyarto, M.Pd
NIP. 19580525 198601 1 001

Pemohon



Aji Akbar Aligato
NIM. 05503241016

Hal : Permohonan Judgement Instrumen

Kepada

Yth. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.

Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka uji validitas instrumen penelitian yang berjudul **“Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta”** yang disusun oleh :

Nama : Aji Akbar Aligato

NIM : 05503241016

Maka dengan ini kami mohon kepada bapak untuk bersedia memberikan penilaian (*judgement*) terhadap validitas instrumen.

Demikian kami sampaikan surat permohonan ini. Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, September 2009

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Putut Hargiyarto, M.Pd
NIP. 19580525 198601 1 001

Pemohon



Aji Akbar Aligato
NIM. 05503241016

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marsudi, M.T
NIP : 19550707 198203 1 020
Instansi : SMK N 2 Yogyakarta
Jabatan : Guru SMK N 2 Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap instrumen penelitian yang berjudul **“Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta”**.

Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. *Bail dan dapat dilaksanakan*
2.
3.
4.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Oktober 2009

Validator,



Marsudi, M.T

NIP. 19550707 198203 1 020

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
 NIP : 19640302 198901 1 001
 Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
 Jabatan : Dosen FT UNY

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap instrumen penelitian yang berjudul **“Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta”**.

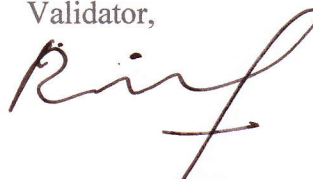
Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. Setelah koreksi fusi 2 kali dan
2. ada beberapa perbaikan baik
3. materi ataupun redaksi, Instrumen
4. ini layak untuk digunakan pengambil data penelitian dg judul di atas.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, November 2009

Validator,



Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
 NIP. 19640302 198901 1 001

ANGKET PENELITIAN
PENGARUH MOTIVASI BELAJAR SISWA TERHADAP PRESTASI
BELAJAR SISWA SMKN 2 YOGYAKARTA

I. Identitas Responden

Nama :

Kelas :

NIS :

II. Petunjuk Pengisian Angket untuk Siswa

Saudara diminta menjawab semua pernyataan yang diberikan. Setelah membaca setiap kalimat, berilah tanda (\checkmark) pada pilihan jawaban yang saudara anggap paling benar sesuai dengan kenyataan. Ada empat alternatif jawaban yang dapat saudara pilih, yaitu :

Sangat Setuju = SS = nilai jawaban **4**
Setuju = S = nilai jawaban **3**
Tidak Setuju = TS = nilai jawaban **2**
Sangat Tidak Setuju = STS = nilai jawaban **1**

Apabila saudara ingin mengganti jawaban, tetapi sudah terlanjur memberi tanda cek, maka pada tanda cek (\checkmark) pada jawaban lama berikan tanda sama dengan (=), setelah itu berikan tanda cek pada jawaban yang diinginkan.

Contoh :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengumpulkan tugas rumah yang diberikan oleh guru tepat pada waktunya.	\checkmark			

Jika ingin mengganti ke pilihan jawaban lainnya, dengan cara sebagai berikut :

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mengumpulkan tugas rumah yang diberikan oleh guru tepat pada waktunya.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">\neq</div>		\checkmark	

Selamat Mengerjakan

**ANGKET PENELITIAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA**

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Dalam diri saya punya keinginan untuk belajar.				
2.	Saya belajar setiap hari dengan sungguh-sungguh.				
3.	Saya selalu membaca mempelajari buku-buku pelajaran sekolah.				
4.	Apabila guru sedang menerangkan pelajaran, saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh.				
5.	Saya mencatat materi yang diberikan oleh guru.				
6.	Saya mencari sumber-sumber belajar tentang jurusan anda di luar sekolah.				
7.	Dalam mengerjakan job praktik saya mengaitkan dengan teori yang telah diberikan.				
8.	Saya mengerjakan pekerjaan rumah setelah pulang sekolah.				
9.	Saya belajar kelompok di rumah untuk mengerjakan tugas dari sekolah.				
10.	Apabila mengerjakan job praktik, saya menyelesaikannya sesuai waktu yang ditentukan.				
11.	Apabila ada waktu senggang saya gunakan untuk belajar/menyelesaikan tugas.				
12.	Apabila dalam pelajaran teori/praktik tidak ada guru saya tetap bersungguh-sungguh.				
13.	Saya meggunakan waktu belajar dengan optimal.				
14.	Saya lebih senang dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah.				
15.	Saya lebih senang dengan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran kooperasional dengan teknik <i>Think-Par-Share</i> .				
16.	Saya lebih bisa memahami materi pelajaran dengan metode pembelajaran kooperasional teknik <i>Think-Par-Share</i>				
17.	Saya lebih bisa memahami materi pelajaran dengan metode pembelajaran model ceramah				
18.	Saya lebih bisa bekerja sama/diskusi dengan teman dalam pembelajaran menggunakan metode pembelajaran ceramah.				
19.	Saya lebih bisa bekerja sama/diskusi dengan teman dalam pembelajaran menggunakan metode pembelajaran kooperasional dengan				

	teknik <i>Think-Par-Share</i> .				
20.	Model pembelajaran ceramah membuat saya lebih aktif dalam proses belajar di kelas.				
21.	Metode pembelajaran kooperasional dengan teknik <i>Think-Par-Share</i> membuat saya lebih aktif dalam proses belajar di kelas.				
22.	Sewaktu mengalami kesulitan, saya menanyakannya kepada guru.				
23.	Saya percaya diri untuk bersaing dengan teman-teman yang lain.				
24.	Apabila ada teman yang bertanya/minta bantuan saya selalu membantunya ?				
25.	Saya merasa senang untuk mendiskusikan tugas bersama teman.				

Instrumen Penelitian

Judul Penelitian:

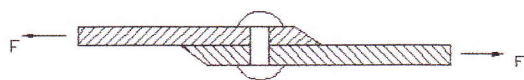
**Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran *Think-Pair-Share*
Mata Diklat Perhitungan Elemen Mesin (PEM) di SMK N 2 Yogyakarta**

Petunjuk Pengisian:

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan memilih jawaban yang saudara anggap benar dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan.

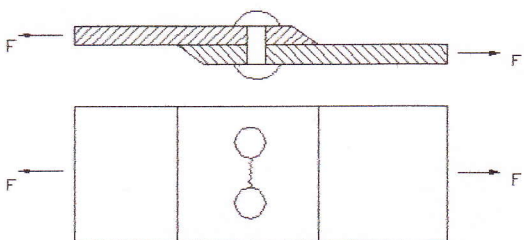
1. Di bawah ini adalah macam-macam sambungan, kecuali?
 - a. sambungan tetap
 - b. sambungan permanen
 - c. sambungan tidak tetap
 - d. sambungan peregang
2. Contoh penggunaan sambungan keling yang hanya membutuhkan kerapatan adalah?
 - a. tangki-tangki zat cair dan bejana tekanan rendah.
 - b. Konstruksi bak air (tandon air).
 - c. kerangka jembatan, bangunan, blok mesin
 - d. ketel uap, tangki-tangki muatan tekanan tinggi, dan dinding kapal.
3. Apakah syarat sambungan yang dibutuhkan dalam konstruksi bak air (tandon air)?
 - a. rapat dan kuat.
 - b. rapat.
 - c. rapat, dan rapi.
 - d. Kuat
4. Apakah syarat sambungan yang dibutuhkan dalam konstruksi jembatan?
 - a. rapat dan kuat.
 - b. rapat.
 - c. rapat, dan rapi.
 - d. kuat
5. Di bawah ini jenis sambungan yang tidak termasuk ke dalam sambungan permanen?
 - a. sambungan keling
 - b. sambungan las
 - c. sambungan keling dan pasak.
 - d. sambungan ulir.

6. Pada gambar dibawah terdapat sambungan keling berhimpit, jika d adalah diameter paku keling dan τ_g adalah tegangan geser, maka agar paku keling tidak patah, besar gaya maksimal yang dibutuhkan adalah?



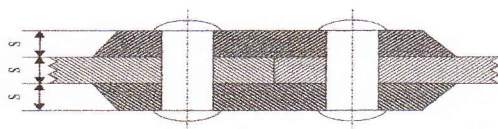
- $F \leq \pi/4 \cdot d^2 \cdot \tau_g$
- $F \geq \pi/4 \cdot d^2 \cdot \tau_g$
- $F = \pi/4 \cdot d^2 \cdot \tau_g$
- $F > \pi/4 \cdot d^2 \cdot \tau_g$

7. Pada gambar dibawah ini terdapat sambungan keling berhimpit, jika d adalah diameter paku keling, τ_t adalah tegangan tarik, dan t adalah jarak antar sumbu paku keling maka agar pelat tidak robek, besar gaya maksimal yang dibutuhkan adalah?



- $F = (t-d) \cdot s \cdot \tau_t$
- $F \geq (t-d) \cdot s \cdot \tau_t$
- $F \leq (t-d) \cdot s \cdot \tau_t$
- $F > (t-d) \cdot s \cdot \tau_t$

8. Jenis sambungan keling apakah gambar dibawah ini?



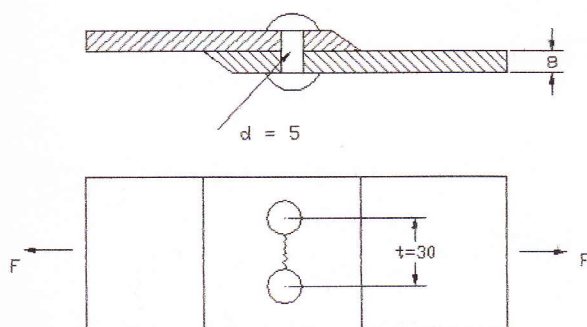
- sambungan bilah ganda
- sambungan bilah tunggal
- sambungan berimpit
- sambungan rowe

9. Jenis sambungan keling apakah gambar dibawah ini?



- sambungan bilah ganda
- sambungan bilah tunggal
- sambungan berimpit
- sambungan rowe

10. Berapakah efisiensi pelat yang terjadi pada sambungan berikut, jika faktor keamanannya 5? (satuan ukuran mm)



- a. 80 %
b. 25 %
- c. 83,3 %
d. 93,3 %

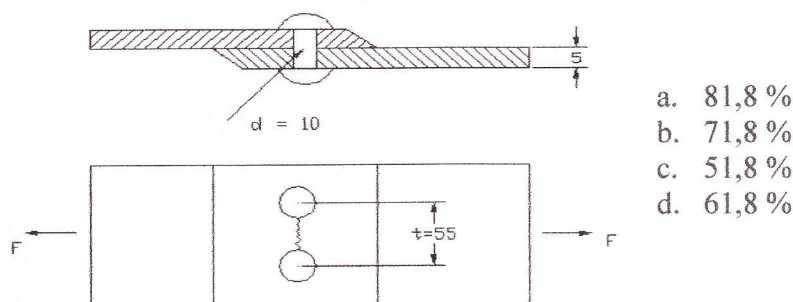
11. Syarat untuk sambungan keling bilah ganda, adalah:

- a. $0,8 \tau_t = \tau_g$
b. $1,6 \tau_s = \tau_t$
- c. $1,6 \tau_t = \tau_g$
d. $2 \tau_g = \tau_s$

12. Syarat untuk sambungan keling berimpit, adalah:

- a. $0,8 \tau_t = \tau_g$
b. $1,6 \tau_s = \tau_t$
- c. $1,6 \tau_t = \tau_g$
d. $2 \tau_g = \tau_s$

13. Berapakah efisiensi pelat yang terjadi pada sambungan berikut ini bila bahan pelat adalah ST 40 dengan faktor keamanan 5? (satuan ukuran dalam mm)



14. Seperti gambar No. 14, berapakah tegangan geser yang terjadi bila tegangan tariknya 14 kg/mm^2 dengan faktor keamanan 8?

- a. 14 kg/mm^2
b. $11,2 \text{ kg/mm}^2$
- c. $22,4 \text{ kg/mm}^2$
d. 28 kg/mm^2

15. Dua buah paku keling masing-masing dengan diameter 15 mm dipakai untuk menahan beban seberat 1,2 ton. Hitunglah tebal platnya bila $\bar{\sigma}_t = 37 \text{ kg/mm}^2$.

- a. 1,5 mm
b. 2 mm
- c. 1,1 mm
d. 3 mm

16. Sebuah kampuh bilah terdiri atas 3 paku keling pada tiap-tiap platnya. Bila beban yang bekerja padanya adalah 14 ton, sedangkan bahannya bertegangan tarik $\bar{\sigma}_t = 37 \text{ kg/mm}^2$. Berapakah diameter paku keling?

- a. 20 mm
b. 23 mm
- c. 10 mm
d. 2,3 mm

17. Di bawah ini adalah kelebihan penggunaan sambungan las dibanding sambungan keling, yaitu?
- sambungan keling lebih ekonomis dibanding sambungan las
 - sambungan keling lebih kuat dari sambungan las
 - sambungan las lebih rapat dan kuat dari sambungan keling
 - sambungan las kurang ekonomis dan kuat dari sambungan keling
18. Di bawah ini yang termasuk kerugian dalam aplikasi penggunaan sambungan las adalah?
- terjadi tegangan-tegangan dan penyusutan.
 - sambungan las tidak membutuhkan bilah.
 - sambungan lebih rapat
 - tidak mengubah bentuk bahan yang dilas.
19. Dilihat dari bentuk/konstruksi bagian yang akan dilas, yang bukan termasuk bentuk kampuh las adalah?
- kampuh titik
 - kampuh X
 - kampuh U
 - kampuh V
20. Salah satu bentuk las yang digunakan pada pelat-pelat tipis seperti kaleng adalah?
- kampuh V (tertutup)
 - sambungan tepi
 - kampuh U
 - kampuh V(terbuka)
21. Di bawah ini merupakan kampuh yang hanya dilas pada salah satu sisinya, kecuali?
- kampuh X
 - kampuh V (tertutup)
 - kampuh U
 - kampuh V(terbuka)
22. Jenis kampuh las apakah gambar di bawah ini?

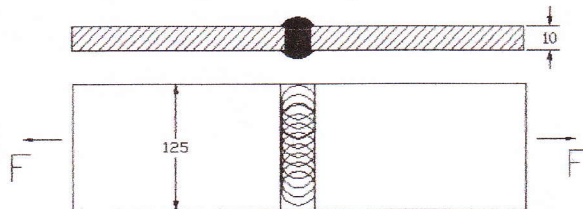


- Kampuh X
 - Kampuh V (tertutup)
 - kampuh U
 - kampuh V(terbuka)
23. Berikut ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan las, kecuali?
- keahlian operator las
 - bentuk sambungan las
 - bahan elektroda
 - beban pada sambungan dianggap tidak merata

24. Dua kampuh bilah atau strip dari bahan St. 37 kg/mm^2 disambung dengan menggunakan kampuh "V". Berapa gaya yang bekerja pada sambungan ini bila kedua kampuh tadi berukuran $50 \times 8 \text{ mm}$?

- a. 14.800 kg c. 1.480 kg
- b. 1.400 kg d. 12.500 kg

25. Berapakah gaya tarik yang terjadi pada konstruksi las berikut, bila tegangan tariknya 37 kg/mm^2 dengan faktor keamanan 5 dan tebal las 12 mm?



- a. 46.250 kg
- b. 4.650 kg
- c. 9.300 kg
- d. 93.000 kg

Kunci Jawaban Instrumen Penelitian

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

Daftar Hadir Siswa
Kelas Kontrol (II M5) SMK N 2 Yogyakarta

Nomor		Nama	Keterangan	
Urut	Induk		Pretest	Posttest
1.	23604	Onny Sulistya	Hadir	Hadir
2.	23605	Panji Astowo	Hadir	Hadir
3.	23606	Pramono Eko Ari Wibowo	-	-
4.	23608	Priyanto	Hadir	-
5.	23609	Priyantoro husodo	-	Hadir
6.	23610	R. Sumantri	Hadir	Hadir
7.	23611	Rahmat Gunawan	Hadir	Hadir
8.	23612	Rana Setyo Saputro	Hadir	Hadir
9.	23613	Reiski Billy Juliawan	Hadir	Hadir
10.	23614	Ridwan Zaky Fitrianto	Hadir	Hadir
11.	23615	Rigen Sisyantoro	Hadir	Hadir
12.	23616	Ristianto	Hadir	Hadir
13.	23617	Riyan Gunawan	-	-
14.	23618	Rizal Mualim	Hadir	Hadir
15.	23619	Rizky Cahya Putra	Hadir	Hadir
16.	23620	Rochmad Andrias Indriyanto	Hadir	Hadir
17.	23621	Rofiq Rizqi Adi	Hadir	Hadir
18.	23622	Rohmad Imam Fauzi	Hadir	Hadir
19.	23623	Rohmat Syaifudin	Hadir	Hadir
20.	23624	Rudi Supriyanto	Hadir	Hadir
21.	23625	Rujito	-	-
22.	23626	Rusli Wahyu Tri Handoko	Hadir	Hadir
23.	23628	Sahid Wahyudi	Hadir	Hadir
24.	23629	Sapto Nugroho	Hadir	Hadir
25.	23630	Sefyan Dwi Eryanto	Hadir	Hadir
26.	23631	Septi Barkah Istianto	Hadir	Hadir
27.	23632	Servesius Rusmantoro	Hadir	Hadir
28.	23633	Setiaji Saputro	Hadir	Hadir
29.	23634	Sholikhin Tri Nurcahyo	Hadir	Hadir
30.	23635	Sidiq Abdullah	Hadir	Hadir
31.	23636	Sidiq Fitriantoro	Hadir	Hadir
32.	23637	Sigit Setiawan	Hadir	Hadir
33.	23638	Singgih Triya Hernandu	Hadir	Hadir
34.	23639	Siswantoro	Hadir	Hadir

Yogyakarta, Desember 2009

Mengetahui
Guru Pengampu



Marsudi M.T
NIP.19550707 198203 1 020

Mahasiswa



Aji Akbar Aligato
NIM.0550324106

Daftar Hadir Siswa
Kelas Eksperimen (II M6) SMK N 2 Yogyakarta

Nomor		Nama Siswa	Keterangan	
Urut	Induk		Pretest	Posttest
1.	23640	Slamet Waluyo	Hadir	Hadir
2.	23642	Sukendar	-	Hadir
3.	23643	Sukma Fathuroji Ahadiat	Hadir	Hadir
4.	23644	Sulfambara Rahmat Arsyad	Hadir	Hadir
5.	23645	Sunnardi	Hadir	Hadir
6.	23646	Suntoro	Hadir	Hadir
7.	23648	Susilo Nurcahyo Nugroho	Hadir	Hadir
8.	23649	Syarif Andrianto	Hadir	-
9.	23650	Tangguh Abdulgani	Hadir	Hadir
10.	23651	Taufiq Fahrul Irfan	Hadir	Hadir
11.	23652	Teodorus Wilson Urica Banawa	Hadir	Hadir
12.	23653	Theodosius Christianto Nugroho	Hadir	Hadir
13.	23654	Toni Santoso	Hadir	Hadir
14.	23656	Tri Joko Sulistiono	Hadir	Hadir
15.	23660	Usman Qohari	Hadir	Hadir
16.	23661	Uut Hariyanto	-	Hadir
17.	23662	Vendi Prasetyo	Hadir	Hadir
18.	23663	Wahyu Saputro	Hadir	Hadir
19.	23664	Wijang Prasangko Wibowo	Hadir	Hadir
20.	23665	Wira Irama Nur Raharja	Hadir	Hadir
21.	23666	Wisnu Brammanto	Hadir	Hadir
22.	23667	Yerry Ananto Wibowo	Hadir	Hadir
23.	23668	Yezha Eriawan Christianto	Hadir	Hadir
24.	23669	Yodi Prasetyawan	Hadir	Hadir
25.	23670	Yoga Dwi Handoyo	Hadir	-
26.	23671	Yudha Kurniawan	Hadir	Hadir
27.	23672	Yuli Utomo	Hadir	Hadir
28.	23673	Zaenuri	Hadir	Hadir
29.	23674	Zainur Rochmat	Hadir	Hadir
30.	23675	Zamhari	-	-

Yogyakarta, Desember 2009

Mengetahui
Guru Pengampu



Marsudi M.T
NIP.19550707 198203 1 020

Mahasiswa



Aji Akbar Aligato
NIM.05503241016

**Daftar Nilai *Pretest* dan *Posttest*
Kelas Kontrol (II M5) SMK N 2 Yogyakarta**

Nomor		Nama	Nilai	
Urut	Induk		Pretest	Posttest
1.	23604	Onny Sulistya	60	68
2.	23605	Panji Astowo	48	52
3.	23606	Pramono Eko Ari Wibowo	-	-
4.	23608	Priyanto	60	-
5.	23609	Priyantoro husodo	-	40
6.	23610	R. Sumantri	60	68
7.	23611	Rahmat Gunawan	56	56
8.	23612	Rana Setyo Saputro	48	68
9.	23613	Reiski Billy Juliawan	56	56
10.	23614	Ridwan Zaky Fitrianto	52	60
11.	23615	Rigen Sisyantoro	48	56
12.	23616	Ristianto	56	56
13.	23617	Riyan Gunawan	-	-
14.	23618	Rizal Mualim	60	60
15.	23619	Rizky Cahya Putra	52	60
16.	23620	Rochmad Andrias Indriyanto	52	60
17.	23621	Rofiq Rizqi Adi	48	64
18.	23622	Rohmad Imam Fauzi	52	56
19.	23623	Rohmat Syaifudin	48	48
20.	23624	Rudi Supriyanto	60	72
21.	23625	Rujito	-	-
22.	23626	Rusli Wahyu Tri Handoko	52	60
23.	23628	Sahid Wahyudi	48	60
24.	23629	Sapto Nugroho	60	72
25.	23630	Sefyan Dwi Eryanto	48	56
26.	23631	Septi Barkah Istianto	44	64
27.	23632	Servesius Rusmantoro	60	72
28.	23633	Setiaji Saputro	52	52
29.	23634	Sholikhin Tri Nurcahyo	60	60
30.	23635	Sidiq Abdullah	44	68
31.	23636	Sidiq Fitriantoro	52	52
32.	23637	Sigit Setiawan	64	72
33.	23638	Singgih Triya Hernandu	44	44
34.	23639	Siswantoro	48	56

Yogyakarta, Desember 2009

Mengetahui
Guru Pengampu



Marsudi M.T
NIP.19550707 198203 1 020

Mahasiswa



Aji Akbar Aligato
NIM.05503241016

**Daftar Nilai *Pretest* dan *Posttest*
Kelas Eksperimen (II M6) SMK N 2 Yogyakarta**

Nomor		Nama	Nilai	
Urut	Induk		Pretest	Posttest
1.	23640	Slamet Waluyo	56	64
2.	23642	Sukendar	-	80
3.	23643	Sukma Fathuroji Ahadiat	28	60
4.	23644	Sulfambara Rahmat Arsyad	56	84
5.	23645	Sunnardi	76	80
6.	23646	Suntoro	56	96
7.	23648	Susilo Nurcahyo Nugroho	52	88
8.	23649	Syarif Andrianto	40	-
9.	23650	Tangguh Abdulgani	52	72
10.	23651	Taufiq Fahrul Irfan	44	64
11.	23652	Teodorus Wilson Urica Banawa	40	80
12.	23653	Theodosius Christianto Nugroho	36	64
13.	23654	Toni Santoso	52	84
14.	23656	Tri Joko Sulistiono	56	56
15.	23660	Usman Qohari	-	80
16.	23661	Uut Hariyanto	36	80
17.	23662	Vendi Prasetyo	52	84
18.	23663	Wahyu Saputro	24	72
19.	23664	Wijang Prasangko Wibowo	52	84
20.	23665	Wira Irama Nur Raharja	64	64
21.	23666	Wisnu Brammanto	44	72
22.	23667	Yerry Ananto Wibowo	48	80
23.	23668	Yezha Eriawan Christianto	44	80
24.	23669	Yodi Prasetyawan	56	88
25.	23670	Yoga Dwi Handoyo	52	-
26.	23671	Yudha Kurniawan	40	84
27.	23672	Yuli Utomo	40	80
28.	23673	Zaenuri	52	80
29.	23674	Zainur Rochmat	56	80
30.	23675	Zamhari	-	-

Mengetahui
Guru Pengampu



Marsudi M.T
NIP.19550707 198203 1 020

Yogyakarta, Desember 2009

Mahasiswa



Aji Akbar Aligato
NIM.05503241016

Data Angket Minat Belajar Siswa

No./Btir	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	Total
1	4	4	4	4	3	3	4	3	2	4	2	2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	88
2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74
3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	96
4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	78
5	4	3	3	3	3	2	4	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	69
6	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	87
7	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	2	4	4	2	3	3	4	3	4	82
8	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	1	4	3	1	1	4	2	4	4	4	4	4	77
9	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	78
10	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4	89
11	4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	2	3	3	4	4	3	4	4	82
12	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	66
13	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	4	3	2	2	3	2	3	4	4	4	3	77
14	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	2	4	1	3	4	1	3	4	1	4	4	4	3	4	80
15	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	77
16	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	4	4	3	4	68
17	4	3	3	2	4	2	4	3	2	3	2	3	2	2	3	4	2	4	3	2	3	4	4	4	4	76
18	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	4	4	4	80
19	4	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	4	2	4	3	4	3	4	69
20	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	2	3	4	3	3	4	79
21	4	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	4	4	1	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	86
22	3	2	2	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	2	3	4	2	2	3	2	4	4	4	4	4	77
23	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4	89
24	4	3	3	2	4	2	4	3	2	3	2	3	2	2	3	4	2	4	3	2	3	4	4	4	4	76
25	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	78
26	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	81
27	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	4	2	2	4	2	3	4	4	3	4	71

Data Minat Siswa Pada Metode *Think-Pair-Share*

No./Btir	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	v	w	x	y	total
1	4	4	4	4	3	3	4	3	2	4	2	2	4	4	4	4	4	59
2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	50
3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	66
4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	55
5	4	3	3	3	3	2	4	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	48
6	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	59
7	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	58
8	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	57
9	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	55
10	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	2	4	4	61
11	4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	2	4	3	4	4	56
12	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	45
13	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	56
14	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	2	4	4	4	3	4	59
15	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	53
16	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	4	4	3	4	49
17	4	3	3	2	4	2	4	3	2	3	2	3	2	4	4	4	4	53
18	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	60
19	4	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	2	3	4	3	4	47
20	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	55
21	4	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	61
22	3	2	2	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4	55
23	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	2	4	4	61
24	4	3	3	2	4	2	4	3	2	3	2	3	2	4	4	4	4	53
25	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	55
26	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	58
27	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	4	4	3	4	49

→ T-Test

[DataSet7] F:\MINE\kullah\MY REPORTS\SKRIPSI\Mine\uji t test kelas kontrol.sav

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kontrol	30	6.5333	8.30344	1.51699

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
kontrol	4.310	29	.000	6.53333	3.4328	9.6339

→ T-Test

[DataSet4] F:\MINE\kulliah\MY REPORTS\SKRIPSI\Mine\uji independent.sav

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
experimen	27	28.74	14.844	2.857

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
experimen	10.051	26	.000	28.741	22.87	34.61

→ T-Test

[DataSet2] F:\KINE\kuliah\MY REPORTS\Skripsi donk\Kine\uji independent.sav

Group Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai	relas eksperimen	27	48.30	10.922	2.102
	relas kontrol	30	53.07	5.842	1.067

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	7.232	.009	-2.085	55	.042	-4.770	2.288	-9.356	-.185
	Equal variances not assumed			-2.024	38.808	.050	-4.770	2.357	-9.539	-.002

T-Test

[Data2652]

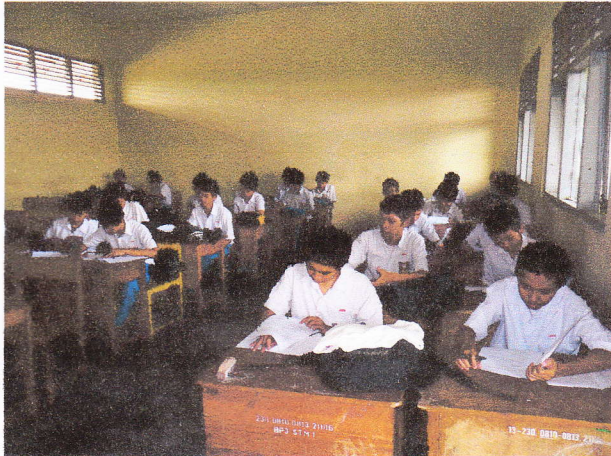
Group Statistics

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai	kelas eksperimen	27	77.04	9.646	1.856
	kelas kontrol	30	69.60	8.228	1.502

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	1.115	.296	7.364	55	.000	17.437	2.366	12.692	22.182
	Equal variances not assumed			7.302	51.429	.000	17.437	2.388	12.644	22.230

FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Suasana Pretest kelas kontrol



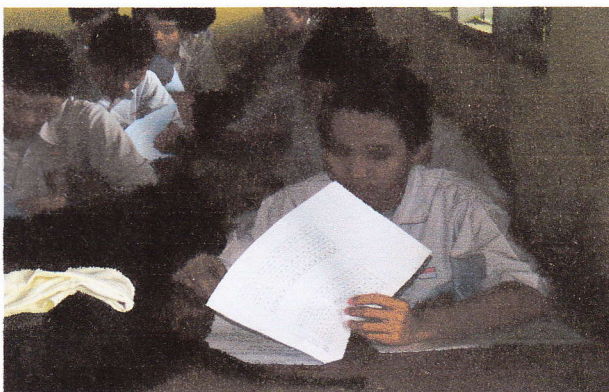
Gambar 2. Suasana Pretest kelas eksperimen



Gambar 3. Suasana diskusi kelas eksperimen



Gambar 4. Suasana siswa memberikan jawaban hasil diskusi



Gambar 5. Suasana Posttest kelas kontrol



Gambar 6. Suasana Posttest kelas eksperimen



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Peningkatan kualitas pembelajaran melalui model pembelajaran *Think-Pair-Share* mata diklat Perhitungan Dasar Teknik Mesin (PDTM) di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Nama Mahasiswa : Aji Akbar Aligato

No Mahasiswa : 05503241016

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Pembimbing : Putut Hargiyarto, M.Pd

NIP : 131 570 312

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal
1	Orientasi penulisan	Jadwal kerja penulisan dari awal sd akhir	15/4/09
2	Bab I Proposal	- Latar Belakang dibuat lebih menarik dan fokus ke PBM & kelas	23/4/09
3	Bab I Proposal	- Perlu uraian ttg PDTM, Prastom binu, arti PDTM sbg inti KK SMK	13/5/09
4	Bab II proposal	- Perlu penyempurnaan penting nya judul untuk skripsi - Perlu uraian ttg pentingnya pengembangan model pembelajaran di SMK - Perlu uraian ttg posisi PTDM dlm KK, tuju & strategi SMK	2/6/09
5	Bab II keefektifan berpikir	- Perlu penulisan ttg model <i>think pair share</i> - hitung - prosedur sdg	19/6-09

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Putut Hargiyarto, M.Pd
NIP. 130 683 448



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Peningkatan kualitas pembelajaran melalui model pembelajaran *Think-Pair-Share* mata diklat Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM) di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Nama Mahasiswa : Aji Akbar Aligato

No Mahasiswa : 05503241016

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Pembimbing : Putut Hargiyarto, M.Pd

NIP : 131 570 312

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal
6	Bab IV bagian akhir	Ob. 1	
7	Bab IV	Perbaiki lagi pembahasan... Gustaf... Diagram penelitian 2.6 page 1.	
8	Bab IV - Instruksi	bagian instrumen untuk: 1) lembar observasi diskusi 2) Kisi-kisi PDTM dan diskusi 3) Materi tes pengujian kompetensi	PDTM 27/12/10
9	Bab IV	→ kembalikan hasil penelitian	
10	Bab IV & V	→ Perbaiki foto tesis dan suaran bab IV, deskripsi hasil penelitian di tabel tempat	30/4/2011
11	Jemberan	Diagram again	12/12/2011

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Putut Hargiyarto, M.Pd
NIP. 130 683 448

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69991	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526