

SKRIPSI

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(NUMBERED HEAD TOGETHER) UNTUK MENINGKATKAN
AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ALAT
UKUR DI SMK PIRI SLEMAN**

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



**DISUSUN OLEH:
HENDRA GUNAWAN
NIM : 08503244008**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, April 2013
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Sudji Munadi'.

Prof. Dr. Sudji Munadi
NIP. 19530310 197803 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

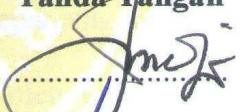


**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(NUMBERED HEAD TOGETHER) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS
DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ALAT UKUR
DI SMK PIRI SLEMAN**

Disusun Oleh :

**HENDRA GUNAWAN
08503244008**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 29 April 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Sudji Munadi	Ketua Penguji		27/5/2013
Dr. B. Sentot Wijanarko, MT	Sekretaris Penguji		15/5/2013
Dr. Wagiran, M.Pd	Penguji Utama		17/05/2013



Yogyakarta, Mei 2013
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hendra Gunawan

NIM : 08503244008

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin


Fakultas : Teknik

Judul Laporan : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
(*Numbered Head Together*) untuk Meningkatkan Aktivitas
dan Prestasi Belajar Siswa di SMK PIRI Sleman.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Mesin di Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, April 2013

Yang Menyatakan,



Hendra Gunawan

NIM. 08503244008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Selagi Engkau Mampu Mengerjakan Pekerjaanmu Hari Ini, Jangan pernah
Menunda untuk ke Esokan Harinya
(Penulis)

Kemarin adalah Masa Lalu dan Masa Lalu adalah Sejarah yang dapat dijadikan
contoh bagi kita. Hari ini adalah Masa Depan, Masa Depan adalah Cita-Cita.
(Khairil Ghibran)

Tinggalkanlah Kesenangan yang Menghalangi Pencapaian Kecemerlangan Hidup
yang diidamkan, dan Hati-hatilah karena beberapa Kesenangan adalah cara
Gembira menuju Kegagalan.
(Mario Teguh)

PERSEMBAHAN

- ✚ Ayah dan Ibu tercinta dengan penuh kasih sayang dan doa yang mengiringi
disetiap langkahku, membesarkan dan mendidikku, serta tidak lupa atas
dukungan berupa material dan harapan yang tulus demi keberhasilanku.
- ✚ Saudara-saudaraku tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan.
- ✚ Sahabat-sahabatku di kampus dan di kontrakan dan semua teman-teman angkatan
2008 Teknik Mesin yang selalu menyemangati dan membantu dalam
menyelsaikan permasalahan.

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman

Oleh

Hendra Gunawan

08503244008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada Materi Alat Ukur Siswa kelas X Mesin A SMK PIRI Sleman.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*action research*) dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X Mesin A yang terdiri dari 17 siswa. Penelitian ini dilakukan selama 3 siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, serta refleksi dan evaluasi. Pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan tes hasil belajar. Analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan analisis tes hasil belajar. Indikator dalam keberhasilan penelitian ini adalah tercapainya Kriteria ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 78 untuk Materi Alat Ukur bagi 80 % keseluruhan siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas X mesin A SMK PIRI Sleman, dengan cara yang diterapkan 1) membuat rancangan RPP dan LKS 2) membagi kelompok 4-5 siswa 3) membagikan LKS 4) pemanggilan nomor NHT secara acak 5) memberikan waktu persentasi pada siswa 6) menyimpulkan hasil persentasi 7) memberikan tes sebagai evaluasi 8) menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa. Hal ini dibuktikan dengan aktivitas belajar siswa saat proses pembelajaran siklus I pertemuan pertama sebesar 43,80% meningkat menjadi sebesar 72,58% pada pertemuan kedua, siklus II Aktivitas Belajar Siswa lebih meningkat menjadi 76,19% dan meningkat lagi menjadi 82,48% Pada siklus III. (2) terdapat peningkatan belajar siswa pada siklus I jumlah siswa yang tuntas adalah 6 siswa atau 35,29% dan pada siklus II mengalami peningkatan sebesar 10 siswa yang tuntas atau 58,82% dan mengalami peningkatan pada siklus III yaitu 17 siswa yang tuntas atau 100%. Indikator keberhasilan penelitian ini telah tercapai, ditunjukkan dengan hasil belajar siswa pada Materi Alat Ukur diperoleh melebihi KKM sebesar 78 untuk 80% dari keseluruhan siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dapat meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur siswa kelas X Mesin A SMK PIRI Sleman.

Kata kunci : model pembelajaran, kooperatif, NHT (*Numbered Head Together*)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai ungkapan rasa syukur penulis atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Mochammad Bruri Triyono, M.Pd., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Prof. Dr. Sudji Munadi., Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak membantu dalam pembuatan Laporan Skripsi.
5. Drs. Asrori M.A., Kepala Sekolah SMK PIRI Sleman atas ijin yang diberikan dalam melaksanakan penelitian.
6. Abdul Majid A.md., Guru Pembimbing yang banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian di SMK PIRI Sleman.

7. Semua teman-teman di Fakultas Teknik UNY yang tidak bisa disebutkan semuanya terima kasih buat semuanya, sehingga Proyek Akhir Skripsi dan laporan ini terselesaikan dengan baik. Semoga amal kebaikan yang diberikan pada penyusun mendapatkan balasan yang setimpal.

Dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penyusun harapkan. Semoga Laporan Proyek Akhir Skripsi ini bermanfaat bagi penyusun dan pembaca sekalian.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KERANGKA TEORI	
A. Kajian Teori	11
1. Aktivitas Belajar	11
2. Hasil Belajar	17
3. Pembelajaran Kooperatif	26
4. Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT	34
5. Pembelajaran Materi Alat Ukur	37
B. Hasil Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berfikir	40
D. Hipotesis Penelitian.....	43

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	44
B. Design Penelitian	45
C. Waktu dan Tempat Penelitian	50
D. Rencana Tindakan Penelitian	50
E. Subjek dan Rencana Penelitian	51
F. Definisi Operasional Prosedur	52
G. Teknik Pengumpulan Data	53
H. Instrumen Penelitian	54
I. Teknik Analisis Data	57
J. Prosedur Penelitian	60
K. Indikator Keberhasilan	63

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	64
1. Observasi Awal	64
2. Perencanaan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT	64
3. Penyusunan Tindakan	66
B. Pelaksanaan Tindakan	67
1. Siklus I	67
2. Siklus II	81
3. Siklus III	90
C. Pembahasan Penelitian	98
D. Kendala dan Keterbatasan Penelitian	101

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	103
B. Saran	104

DAFTAR PUSTAKA	106
-----------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Penelitian Tindakan Model Kemmis & Mc Taggart	46
Gambar 2. Tingkat Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I	76
Gambar 3. Tingkat Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II	78
Gambar 4. Tingkat Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Fase-Fase Pembelajaran Kooperatif	33
Tabel 2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Selama KBM	55
Tabel 3. Skala Persentase	58
Tabel 4. Hasil Observasi Keadaan KBM Siswa Siklus I	77
Tabel 5. Persentase Hasil Belajar Siswa pada Siklus I	79
Tabel 6. Hasil Observasi Keadaan KBM Siswa Siklus II	86
Table 7. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I dan II.....	87
Tabel 8. Persentase Hasil Belajar Siswa pada Siklus II	88
Tabel 9. Hasil Observasi Keadaan KBM Siswa Siklus III.....	93
Table 10. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II dan III.....	94
Tabel 11. Persentase Hasil Belajar Siswa pada Siklus III.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Catatan Lapangan	108
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	117
Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa	126
Lampiran 4. Materi Pembelajaran	129
Lampiran 5. Absensi	140
Lampiran 6. Nomor NHT	141
Lampiran 7. Pembagian Kelompok	142
Lampiran 8. Instrumen Soal	143
Lampiran 9. Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa	153
Lampiran 10. Tabel Nilai	165
Lampiran 11. Dokumentasi.....	169
Lampiran 12. Validasi Instrumen	171
Lampiran 13. Surat Izin Penelitian	173
Lampiran 14. Surat keterangan Penelitian	174
Lampiran 15. Lembar Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	175

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap usaha pendidikan di Indonesia sesuai dengan fungsi dan tujuan Pendidikan Nasional, seperti yang tertulis dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1, menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Konsep undang-undang tersebut menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seseorang individu dan sebagai warga negara atau masyarakat di masa mendatang. Tak heran jika pendidikan mendapat perhatian dari pemerintah. Misalnya dengan digalangkannya wajib belajar 12 tahun, adanya UU Sistem Pendidikan Nasional, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, dan sebagainya yang mengatur tentang pendidikan di Indonesia. Namun seringkali menjadi hambatan bagi suatu negara untuk menciptakan kualitas pendidikan yang baik khususnya di negara berkembang. Ada banyak sekali masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan adalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses

pembelajaran siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir, siswa hanya diarahkan untuk sekedar menerima dan menghafal informasi atau pengetahuan yang diberikan oleh guru. Siswa hanya dijadikan sebagai obyek pembelajaran, sementara guru bertindak sebagai sumber belajar.

Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari aspek proses dan aspek hasil. Proses pembelajaran dapat dilihat dari aspek proses yang berhasil apabila selama kegiatan belajar mengajar siswa menunjukkan aktivitas belajar yang tinggi dan terlihat secara aktif baik fisik maupun mental. Sedangkan dilihat dari aspek hasil dapat dilihat apabila terjadi perubahan perilaku yang positif serta menghasilkan keluaran dengan prestasi yang tinggi. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi tiga faktor yaitu faktor internal, faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar. Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam siswa itu sendiri yang meliputi dua aspek diantaranya aspek fisiologi (yang bersifat jasmaniah), dan aspek psikologis yang meliputi intelegensi siswa, sikap, bakat, minat, motivasi dan keaktifan siswa. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa diantaranya faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan nonsosial yang meliputi kondisi sekolah, sarana kelas, keadaan cuaca, waktu belajar yang digunakan, dan lain-lain. Faktor pendekatan belajar merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi model pembelajaran yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran.

Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar dapat diukur dari keberhasilan siswa dan dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, serta hasil belajar siswa. Guru sebagai tenaga pendidik profesional juga mempunyai peran yang sangat penting. Guru adalah salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pendidikan karena apapun tujuan-tujuan penting tentang pendidikan yang dibuat oleh para pembuat kebijakan sebenarnya dilaksanakan dalam situasi pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, guru sebaiknya memperhatikan hal-hal yang terkait dengan pembelajaran yang digunakan dan model pembelajaran yang bervariasi.

Dalam mengimbangi kenyataan tersebut, maka harus ada perubahan dalam pembelajarannya, terutama dari strategi pembelajaran yang diterapkan. Pencapaian tujuan dari proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh dari sikap dan perilaku siswa. Namun masih banyak temuan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Pemmasalahan-permasalahan tersebut antara lain adalah mengenai pembelajaran siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang belum optimal, seperti saat pelajaran berlangsung para siswa cenderung tidak memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. Aktivitas belajar siswa pada saat proses belajar mengajar kurang optimal, seperti contoh siswa asyik mengobrol dengan temannya saat guru menyampaikan materi pembelajaran sehingga pembelajaran hanya satu arah. Penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi atau kurang melibatkan siswa dalam

proses pembelajaran menyebabkan aktivitas belajar kurang sehingga berdampak rendahnya prestasi belajar siswa. Model yang digunakan oleh guru pada umumnya merupakan model pembelajaran konvensional. Dalam hal ini yang umum digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi yaitu menggunakan metode ceramah.

Penelitian ini dilakukan di SMK PIRI Sleman yang merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah tingkat atas yang merupakan sekolah kejuruan dibawah naungan yayasan Perguruan Islam Republik Indonesia (PIRI). Seperti halnya SMK lainnya, SMK PIRI Sleman juga telah menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan KTSP. Salah satunya pada Mata Pelajaran Kerja Bangku yang membahas tentang Materi Alat Ukur Presisi. Pembelajaran pada materi alat ukur tersebut belum menunjukkan hasil yang optimal (salah satu kendala utama adalah kurangnya antusiasme siswa untuk belajar siswa lebih cenderung menerima apa saja yang disampaikan oleh guru, diam dan enggan dalam mengemukakan pertanyaan maupun pendapat). Hal ini dikarenakan oleh pembelajaran yang dilakukan oleh guru cenderung menggunakan metode pembelajaran konvensional yakni ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Padahal dalam kerangka pembelajaran materi alat ukur, siswa wajib dilibatkan secara mental, fisik dan sosial untuk membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajarinya melalui proses ilmiah.

Jika hal ini tidak tercakup dalam proses pembelajaran dapat dipastikan penguasaan konsep pembelajaran alat ukur akan kurang dan akan menyebabkan rendahnya prestasi belajar siswa yang pada akhirnya akan mengakibatkan rendahnya mutu pendidikan.

Rendahnya prestasi siswa pada materi alat ukur dapat menghambat ketercapaian tujuan pendidikan. Rendahnya prestasi belajar siswa pada materi alat ukur dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain rendahnya daya tangkap siswa terhadap materi yang diberikan, kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, sarana yang kurang mendukung dan metode ataupun media pembelajaran yang digunakan kurang sesuai.

Atas dugaan di atas maka peneliti menawarkan suatu tindakan alternatif untuk mengatasi masalah yang ada berupa penerapan model pembelajaran lain yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dan memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif tumbuh dari suatu tradisi pendidikan yang menekankan berpikir dan latihan bertindak demokratis, pembelajaran aktif, perilaku kooperatif, dan menghormati perbedaan dalam masyarakat multibudaya. Dalam pelaksanaannya pembelajaran kooperatif dapat merubah peran guru dari peran terpusat pada guru ke peran pengelola aktivitas kelompok kecil. Sehingga dengan demikian

peran guru yang selama ini monoton akan berkurang dan siswa akan semakin terlatih untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, bahkan permasalahan yang dianggap sulit sekalipun. Beberapa peneliti yang terdahulu yang menggunakan model pembelajaran kooperatif menyimpulkan bahwa model pembelajaran tersebut dengan beberapa tipe telah memberikan masukan yang berarti bagi sekolah, guru dan terutama siswa dalam meningkatkan prestasi. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui pembelajaran kooperatif melalui pendekatan struktural tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

Dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan karena dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda. Setiap siswa dibebankan untuk menyelesaikan soal yang sesuai dengan nomor anggota mereka. Tetapi pada umumnya mereka harus mampu mengetahui dan menyelesaikan semua soal yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT juga dinilai lebih memudahkan siswa berinteraksi dengan teman-teman dalam kelas dibandingkan dengan model pembelajaran langsung yang selama ini diterapkan oleh guru. Pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa perlu berkomunikasi satu sama lain, sedangkan pada model pembelajaran langsung siswa duduk berhadap-hadapan dengan guru dan terus memperhatikan gurunya.

Berdasarkan uraian di atas maka, peneliti tertarik melaksanakan penelitian tentang ” Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

(Numbered Head Together) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman “

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut diatas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi. Adapun identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Cara pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran belum terlaksana.
2. Hasil belajar siswa SMK PIRI Sleman pada materi Alat ukur masih rendah dan kurang optimal (efektif).
3. Metode pembelajaran yang digunakan di SMK PIRI Sleman kurang variatif khususnya pada materi Alat Ukur.
4. Aktivitas Belajar Siswa selama proses pembelajaran Alat Ukur masih kurang optimal.
5. Metode pembelajaran yang digunakan belum tepat.
6. Belum diketahui penerapan penggunaan metode NHT (*Numbered Head Together*) untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi Alat Ukur.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka perlu diadakan pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam menggali dan mengatasi permasalahan yang ada. Masih terdapat kendala yang muncul untuk menciptakan pembelajaran yang efektif. Penelitian ini menitikberatkan pada faktor eksternal yang mempengaruhi proses pembelajaran yaitu model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu solusi yang baik untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa dan perlu dikembangkan oleh guru. Penelitian ini difokuskan dalam hal bagaimana cara meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi alat ukur kelas X mesin A SMK PIRI Sleman melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head together*).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana cara meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa kelas X mesin A pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) ?

E. Tujuan Penelitian

Dalam suatu penelitian, tujuan merupakan salah satu alat kontrol yang dapat dijadikan sebagai petunjuk, agar penelitian ini dapat berjalan sesuai

dengan yang diinginkan. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

Mengevaluasi Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur Siswa Kelas X Mesin A SMK PIRI Sleman.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan penulis mengetahui kualitas pembelajaran di SMK PIRI Sleman khususnya kelas X Mesin A. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan refleksi bagi penulis sebagai mahasiswa program kependidikan yang kelak akan terjun dalam dunia pendidikan.

2. Bagi Jurusan Teknik Pemesinan di SMK PIRI Sleman

- a. Penggunaan metode NHT pada pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas belajar siswa dapat lebih dikembangkan lagi pada berbagai jurusan di SMK PIRI Sleman.
- b. Memberikan informasi tentang pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi Alat Ukur siswa kelas X Mesin A program keahlian teknik pemesinan SMK PIRI Sleman.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian maupun referensi ilmiah bidang pendidikan bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta pada umumnya dan Fakultas Teknik pada khususnya. Di samping itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi bahan penelitian untuk penelitian lanjutan mengenai permasalahan yang sejenis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Aktivitas Belajar

a. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan motor dalam kegiatan belajar, siswa dituntut untuk selalu aktif memproses dan mengolah hasil belajar. Untuk dapat memproses dan mengolah hasil belajarnya siswa secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual, dan emosional. Aktivitas belajar siswa merupakan segala bentuk kegiatan yang dilakukan siswa baik di sekolah maupun di luar sekolah yang mendukung kegiatan belajarnya. Banyak jenis aktivitas belajar yang dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas belajar siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang terdapat di sekolah-sekolah.

Aktivitas merupakan akses yang terpenting dari asas-asas didaktik karena belajar sendiri merupakan kegiatan dan tanpa adanya kegiatan tidak mungkin seseorang belajar. Dalam proses belajar mengajar siswalah yang harus membangun pengetahuannya sendiri. Sedangkan guru berperan untuk menciptakan kondisi yang kondusif dan mendukung bagi terciptanya pembelajaran yang bermakna.

Aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Aktivitas harus dilakukan oleh siswa sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar. Sardiman (2006:95-96) berpendapat bahwa dalam belajar siswa diwajibkan berperan aktif, dengan kata lain belajar sangat diperlukan untuk adanya suatu aktivitas. Sehingga seperti istilah yang mengatakan “tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas” dengan begitu aktivitas belajar sangatlah berpengaruh terhadap berlangsungnya keberhasilan dalam proses belajar.

Aktivitas dalam belajar mempunyai prinsip-prinsip yang menganut pada sudut pandang ilmu jiwa lama dan ilmu jiwa modern. Menurut ilmu jiwa lama bahwa dalam proses pembelajaran guru selalu mendominasi kegiatan. Siswa sangat pasif, yang aktif justru gurunya dan segala sesuatu gagasan, ide-ide berasal dari gurunya, maka siswa memiliki tidak aktivitas maupun kreativitas. Sedangkan menurut ilmu jiwa modern bahwa jiwa manusia itu sebagai sesuatu yang dinamis, yakni mempunyai potensi dan energi sendiri. Oleh karena itu, secara alami siswa itu bisa secara aktif karena adanya motivasi dan didorong oleh bermacam-macam kebutuhan. Siswa dipandang sebagai organisme yang mempunyai potensi untuk berkembang, maka tugas guru membimbing dan menyediakan kondisi agar siswa dapat mengembangkan bakat dan potensinya. Dalam hal inilah siswa

yang beraktivitas, berbuat dan terus aktif sendiri (Sardiman, 2006:97-100).

Aktivitas belajar yang dimaksud adalah bersifat fisik, mental, intelektual, emosional, unuk memperoleh hasil belajar. Menurut Piaget dalam Sardiman (2006: 100-103) menerangkan bahwa seorang anak itu berfikir sepanjang ia berbuat. Tanpa perbuatannya berarti anak itu tidak berfikir. Maka agar anak berfikir sendiri harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri. Berpikir pada taraf verbal baru akan timbul setelah anak itu berfikir pada taraf perbuatannya. Dengan demikaian jelas bahwa aktivitas itu memiliki arti luas, baik yang bersifat fisik/jasmani maupun mental/rohani.

Aktivitas belajar yang terjadi dalam proses pembelajaran cukup kompleks dan bervariasi. Banyak aktivitas yang dapat dikembangkan dalam lingkungan sekolah, tidak hanya sekedar mendengarkan dan mencatat saja melaikan aktivitas-aktivitas lain juga dapat dikembangkan yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran. Karakteristik aktivitas menurut Uzer Usman (2002:23) keterlibatan intelektual-emosional siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang bersangkutan, asimilasi dan akomodasi kognitif dalam pencapaian pengetahuan, perbuatan serta pengalaman langsung terhadap upaya baliknya dalam pembentukan

keterampilan dan penghayatan serta internalisasi nilai-nilai dalam pembentukan sikap.

Aktivitas belajar pada materi alat ukur adalah kegiatan belajar siswa saat proses pembelajaran pada materi alat ukur. Aktivitas belajar siswa ini contohnya memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru ketika menyampaikan materi alat ukur, bertanya atau berdiskusi mengenai materi, dan mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.

Aktivitas belajar siswa pada materi alat ukur yaitu siswa harus bisa memahami materi yang diberikan oleh guru mengenai materi alat ukur salah satunya mengenai jangka sorong, perhatian siswa terhadap penjelasan guru, siswa mampu bekerja sama dalam kelompok, siswa mampu mengemukakan pendapat, mendengarkan dengan baik ketika temannya berpendapat, saling membantu dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan dari uraian di atas maka aktivitas belajar siswa pada materi alat ukur mencakup dari beberapa kegiatan yaitu memperhatikan penjelasan guru, bertanya tentang materi yang disampaikan oleh guru, mencatat materi yang disampaikan oleh guru, mendiskusikan masalah yang diberikan oleh guru, mendemonstrasikan cara penggunaan alat ukur dan siswa mampu mempersentasikan jawabannya.

b. Klasifikasi Aktivitas Belajar Siswa

Paul B. Diedrich dalam Sardiman, A.M (2006:101) membuat suatu daftar kegiatan siswa yang dapat digolongkan sebagai berikut :

- 1) *Visual Activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- 6) *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun, beternak.
- 7) *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan-hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emotioanal activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dengan demikian bisa kita lihat bahwa aktivitas siswa sangat bervariasi, peran gurulah yang menjamin siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam kondisi yang ada. Guru juga harus selalu memberi kesempatan bagi siswa untuk bersikap aktif mencari, memperoleh, dan mengelolah proses hasil belajarnya.

Dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran terdapat beberapa hal yang dilakukan yaitu:

- 1) Pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan hambatan yang dialaminya.
- 2) Memelihara minat, kemauan, dan semangat belajarnya sehingga terwujud tindak belajar.
- 3) Menggunakan waktu secara tertib, penguatan dan secara gembira terpusat pada perilaku belajar.
- 4) Guru merangsang siswa dengan penguat memberi rasa percaya diri.

c. Pengukuran Aktivitas Belajar

Kegiatan belajar mengajar mengandung unsur aktivitas pada diri siswa meskipun kadarnya berbeda-beda. Menurut McKeachie dalam Uzer Usman (2002:23). pengukur aktivitas siswa terdiri dari :

- 1) Partisipasi belajar siswa dalam menentukan tujuan kegiatan belajar mengajar.
- 2) Penekanan pada aspek efektif dalam pengajaran.
- 3) Partisipasi dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, terutama yang berbentuk interaksi antara siswa.
- 4) Penerimaan guru terhadap perbuatan dan sumbangan siswa yang kurang relevan atau yang salah.
- 5) Keeratan hubungan kelas antar kelompok.
- 6) Kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk mengambil keputusan yang penting dalam kegiatan di sekolah.

- 7) Jumlah waktu yang digunakan untuk menangani masalah pribadi siswa, baik yang berhubungan ataupun yang tidak berhubungan dengan pelajaran.

Dengan demikian bisa kita lihat bahwa pengukuran aktivitas belajar siswa dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar mengajar mengandung unsur aktivitas pada diri siswa meskipun kadar setiap siswa berbeda-beda. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pengukuran aktivitas siswa merupakan partisipasi dalam melaksanakan kegiatan dalam proses pembelajaran yang menentukan tujuan kegiatan pembelajaran, terutama yang berbentuk interaksi antar siswa serta guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengambil keputusan dalam kegiatan belajar.

2. Hasil Belajar

a. Pengertian belajar

Pengertian belajar sendiri secara umum adalah perubahan pada diri orang yang belajar karena pengalaman dengan serangkaian kegiatan. Misalkan dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, mengingat, dan lain sebagainya. Menurut Dalyono (2009:209) “belajar adalah suatu proses aktif, yang dimaksud proses aktif disini ialah, bukan hanya aktivitas yang tampak seperti gerakan-gerakan badan, akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental, seperti proses berpikir, mengingat dan sebagainya”.

Oemar Hamaik (2004:28) berpendapat bahwa “belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan”. Hampir sama dengan apa yang disampaikan Oemar Hamalik, Muhibbin Syah (2008: 92) mengidentifikasi belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

Dari beberapa pengertian di atas dapat diketahui bahwa perubahan dalam diri seseorang banyak sekali baik bersifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar.

Menurut Sardiman (2006: 24-25) mengemukakan prinsip-prinsip belajar yang harus diketahui antara lain:

- 1) Belajar pada hakikatnya menyangkut potensi manusiawi dan kelakuannya.
- 2) Belajar merupakan proses dan penahapan serta kematangan diri para siswa.
- 3) Belajar akan lebih mantap dan efektif, bila didorong dengan motivasi.
- 4) Belajar merupakan proses percobaan dan *conditioning* atau pembiasaan.
- 5) Kemampuan belajar seseorang siswa harus diperhitungkan dalam rangka menentukan isi pelajaran.

- 6) Belajar dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu: (1) diajar secara langsung, (2) kontrol, kontak, penghayatan, dan pengalaman langsung, (3) pengenalan dan atau peniruan.
- 7) Belajar melalui praktik atau mengalami secara langsung akan lebih efektif mampu membina sikap, keterampilan, cara berfikir kritis, dan lain-lain, bila dibandingkan dengan hafalan saja.
- 8) Perkembangan pengalaman anak didik akan banyak mempengaruhi kemampuan belajar yang bersangkutan
- 9) Bahan pelajaran yang bermakna, lebih mudah dan menarik untuk dipelajari, daripada yang kurang bermakna.
- 10) Informasi tentang kelakuan baik, pengetahuan, kesalahan serta keberhasilan siswa, banyak membantu kelancaran dan gairah belajar.
- 11) Belajar sedapat mungkin diubah ke dalam bentuk aneka ragam tugas, sehingga anak-anak melakukan dialog dalam dirinya

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku seseorang sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan berlangsung seumur hidup. Pengertian tentang belajar yang dikemukakan oleh para ahli memiliki perbedaan. Sugihartono, dkk (2007:74) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku

dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati (1993:4) belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.

Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya, perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif). Proses belajar mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subyek yang menerima pelajaran (sasaran didik), sedangkan mengajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar. Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan manakala terjadi interaksi guru dengan siswa, siswa dengan siswa, pada saat pelajaran itu berlangsung (Nana Sudjana, 1987:28).

Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Sugihartono dkk, 2007: 76). Faktor internal merupakan faktor yang ada di dalam diri individu yang

sedang belajar/kemampuan siswa. Faktor eksternal adalah faktor yang datangnya dari luar individu/dari lingkungan siswa belajar.

a) Faktor internal

Faktor internal yang mempengaruhi belajar dalam diri individu meliputi faktor kesehatan, minat dan bakat. Kesehatan merupakan faktor jasmani yang berpengaruh dalam belajar. Siswa akan belajar dengan baik jika dirinya dalam keadaan sehat. Minat dan bakat merupakan faktor psikologis yang berpengaruh dalam belajar. Minat siswa untuk belajar dapat dilakukan penguatan atau motivasi agar dapat belajar dengan lebih baik, sedangkan bakat yang dibawa siswa harus dikembangkan agar dapat bermanfaat dengan baik.

b) Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi dalam belajar meliputi faktor keluarga dan faktor sekolah. Faktor keluarga dapat meliputi cara orang tua mendidik, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi strategi mengajar, hubungan guru dengan siswa, hubungan antar siswa, disiplin sekolah dan metode belajar.

Dari uraian di atas, faktor internal belajar dapat dilakukan dengan cara memberikan suatu motivasi agar siswa lebih bersemangat

dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal belajar yang ada di sekolah yang akan lebih mudah dilakukan guru adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan, dapat membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar. Metode belajar termasuk salah satu faktor pendekatan belajar yang merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan dalam mempelajari materi-materi pelajaran.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha yang dilakukan individu dengan sengaja untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang berbeda dengan sebelum melakukan belajar sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Perubahan tersebut mencakup perubahan berbagai aspek kepribadian yang meliputi fisik dan psikis. Dengan belajar seseorang siswa akan mengalami perubahan tingkah laku dan semakin sering belajar dilaksanakan maka perubahan tingkah laku akan semakin besar.

b. Tujuan Belajar

Tujuan belajar menurut A.M Sardiman (2011:26-28) terbagi dalam tiga jenis yaitu:

- 1) Untuk mendapatkan pengetahuan. Hal ini ditandai dengan kemampuan berfikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berfikir sebagai hal yang tidak dapat dipisahkan. Tujuan ini memiliki kecenderungan lebih besar perkembangannya di dalam

kegiatan belajar, karena dalam hal ini peranan guru sebagai pengajar lebih menonjol.

2) Penanaman konsep dan keterampilan. Penanaman konsep atau merumuskan konsep, juga memerlukan keterampilan, yaitu keterampilan yang bersifat jasmani dan rohani.

3) Pembentukan sikap. Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik, guru harus bijak dan hati-hati dalam pendekatannya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari belajar adalah untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan pembentukan sikap dan nilai-nilai.

c. Proses Belajar

Proses belajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yaitu faktor yang berasal dari diri individu dan faktor yang berasal dari luar diri individu. faktor yang terdapat di dalam individu dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor psikis dan faktor fisik. Termasuk didalamnya faktor psikis antara lain: kognitif, afektif, psikomotor, campuran, kepribadian, sedangkan yang termasuk faktor fisik meliputi kondisi indra, anggota badan, tubuh, kelenjar, syaraf dan organ-organ dalam tubuh. Faktor luar individu meliputi faktor sosial ekonomi, guru, metode mengajar, kurikulum, materi pelajaran, sarana dan prasarana. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Nana Sudjana (2010: 39) bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor

utama yaitu faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa. faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi faktor fisik dan faktor psikis.

Dari uraian di atas, faktor internal belajar dapat dilakukan dengan cara memberikan suatu motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal belajar yang ada di sekolah yang akan lebih mudah dilakukan guru adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan, dapat membuat siswa lebih aktif dan bersemangat dalam belajar. Metode belajar termasuk salah satu faktor pendekatan belajar yang merupakan jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan dalam mempelajari materi-materi pelajaran.

d. Pengertian Hasil Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur

Indikator hasil pembelajaran bisa dilihat dari segi proses dan hasil. Dari segi proses menekankan kepada pengajaran sebagai suatu proses haruslah merupakan interaksi dinamis sehingga siswa yang merupakan subyek belajar mampu mengembangkan potensi dengan belajar sendiri dan tujuan yang telah ditetapkan tercapai secara maksimal dan efektif. Sedangkan dari segi hasil menekankan kepada

tingkat penguasaan tujuan oleh siswa baik dari segi kualitas maupun segi kuantitas. (Nana Sudjana, 2004: 35)

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 250-251) hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah yaitu ranah kognitif, ranah efektif, dan ranah psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselainya bahan ajar.

Oemar Hamalik (2004: 30) mengidentifikasi “hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti”. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2007:102) “hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar mengajar. Sedangkan hasil belajar pada Materi Alat Ukur

adalah hasil evaluasi Materi Alat Ukur yang dicapai oleh siswa setelah melakukan proses belajar dalam mempelajari atau memahami kompetensi Alat ukur di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor atau angka yang diperoleh oleh siswa melalui tes mengenai Materi Alat Ukur, misalnya siswa mampu membaca skala pada jangka sorong.

3. Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pengajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota kelompok saling bekerjasama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran.

Etin Solihatin dan Raharjo (2007 : 4) berpendapat bahwa pada dasarnya *Cooperatif Learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap dan perilaku bersama dan bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. Sedangkan menurut Anita Lie (2008 : 12) “Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas struktur”.

Hamid Hasan (Etin Solihatin, 2007 : 4) mengatakan bahwa “*Cooperatif Learning* mengandung pengertian bekerjasama dalam mencapai tujuan bersama. Dalam kegiatan kooperatif, siswa secara individual mencari hasil yang menguntungkan bagi seluruh anggota kelompoknya”.

Manusia memerlukan kerja sama karena manusia merupakan makhluk sosial yang mempunyai potensi, latar belakang, serta harapan masa depan yang berbeda-beda. kerja sama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerja sama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, atau sekolah. Tanpa kerja sama kehidupan akan punah (Lie, 2004:28)

Perbedaan antar manusia yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan perdebatan dan kesalahpahaman antar sesamanya. Untuk menghindari hal tersebut maka diperlukan interaksi yang baik antar individu. Dimana, dalam interaksi tersebut harus ada saling tenggang rasa. Dalam pembelajaran, interaksi tersebut dapat terjadi dan ditemukan dalam proses pembelajaran kooperatif. Menurut Lie (2004:29) model pembelajaran kooperatif berbeda dengan sekedar belajar dalam kelompok. Perbedaan ini terletak pada adanya unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif yang tidak ditemui dalam pembelajaran kelompok yang dilakukan asal-asalan. Prosedur model pembelajaran kooperatif yang dilakukan dengan benar akan

memungkinkan pendidik mengelolah kelas dengan lebih efektif. Ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Apabila mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, agama, etnis dan jenis kelamin yang berbeda-beda.
- d. Pembelajaran lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Tidak semua kerja kelompok bisa dianggap belajar kooperatif. Sistem pengajaran *cooperative learning* bisa didefinisikan sebagai sistem kerja atau belajar kelompok yang terstruktur. Lima unsur pokok yang termasuk dalam struktur ini adalah sebagai berikut:

- a. Saling ketergantungan yang positif antar anggota kelompok, karena keberhasilan kelompok sangat bergantung pada usaha setiap anggota kelompok untuk saling belajar dan mengajari temannya sehingga teman sekelompoknya paham. Sistem penilaian dalam metode ini mampu memacu siswa yang berkemampuan rendah untuk bekerja tanpa ada rasa minder karena bagaimanapun juga mereka bisa menyumbangkan nilai kepada kelompoknya. Sebaliknya, siswa yang berkemampuan tinggi tidak merasa

dirugikan oleh teman yang berkemampuan rendah karena mereka juga telah memberikan sumbangan nilai.

- b. Tanggung jawab perseorangan, karena setiap anggota diharuskan bekerja menyumbangkan pikiran untuk menyelesaikan tugas dan pada akhir pembelajaran siswa harus berusaha agar memperoleh nilai yang tinggi agar dia mampu menyumbangkan poin nilai kepada kelompoknya.
- c. Tatap muka antar anggota, agar setiap anggota dapat berinteraksi untuk memadukan pikiran yang berbeda dalam menyelesaikan masalah sehingga tercipta rasa saling menghargai, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing anggota yang memiliki latar belakang yang berbeda sehingga dapat memperluas wawasan untuk lebih memahami pelajaran.
- d. Komunikasi antar anggota, karena dalam proses kelompok ini semua anggota akan berusaha untuk saling berkomunikasi secara baik dalam rangka mencapai kata mufakat untuk menyelesaikan masalah yang dalam prosesnya mereka harus bisa menggunakan kata-kata yang bijaksana. Hal ini disebabkan karena didalam kelompok terdapat perbedaan latar belakang masing-masing anggota sehingga proses ini dapat memperkaya siswa dalam perkembangan mental dan emosional.

- e. Evaluasi proses kelompok, karena keberhasilan belajar dari kelompok sangat menentukan tercapainya tujuan belajar. Evaluasi kelompok ini bisa dilakukan setelah beberapa kali kerja kelompok.

Untuk memenuhi kelima unsur tersebut harus dibutuhkan proses yang melibatkan niat dan kiat para anggota kelompok para peserta didik harus mempunyai niat untuk bekerja sama dengan yang lainnya dalam kegiatan belajar kelompok yang akan saling menguntungkan. Selain niat, peserta didik juga harus menguasai kiat-kiat berinteraksi dan bekerja sama dengan orang lain. Salah satu cara untuk mengembangkan niat dan kerja sama antar peserta didik dalam model pembelajaran kooperatif adalah melalui pengelolaan kelas. Ada tiga hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kelas model pembelajaran kooperatif, yakni pengelompokan, semangat kerja sama dan penataan ruang kelas.

a. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif

Menurut Stahl dalam Ismail (2002: 12) bahwa ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah :

- 1) Belajar dengan teman
- 2) Tatap muka antar teman
- 3) Mendengarkan diantara anggota
- 4) Belajar dari teman sendiri dalam kelompok
- 5) Belajar dalam kelompok kecil
- 6) Produktif berbicara atau mengemukakan pendapat

- 7) Siswa membuat keputusan
- 8) Siswa aktif

Sedangkan menurut Johnson dalam Ismail (2002: 12) bahwa pembelajaran kooperatif mempunyai ciri :

- 1) Saling ketergantungan yang positif
- 2) Dapat dipertanggungjawabkan secara individu
- 3) Heterogen
- 4) Berbagi kepemimpinan
- 5) Berbagi tanggung jawab
- 6) Ditekankan pada tugas dan kebersamaan
- 7) Mempunyai ketrampilan dalam berhubungan sosial
- 8) Guru mengamati
- 9) Efektifitas tergantung kepada kelompok

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Siswa belajar dalam kelompok, produktif mendengar, mengemukakan pendapat dan membuat keputusan secara bersama.
- 2) Kelompok siswa yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, jenis kelamin, dan kemampuan belajar.
- 3) Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok.

Menurut Ibrahim (2000: 6) unsur-unsur dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka sehidup

sepenanggungan bersama.

- 2) Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya, seperti milik mereka sendiri.
- 3) Siswa harus melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama.
- 4) Siswa haruslah berbagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
- 5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok.
- 6) Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama dalam proses belajarnya.
- 7) Siswa akan diminta mempertanggung jawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

b. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif mempunyai dua tujuan yang hendak dicapai :

- 1) Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Banyak ahli yang berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif unggul dalam membantu siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit.

- 2) Pengakuan adanya keragaman

Model pembelajaran kooperatif bertujuan agar siswa dapat

menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai macam perbedaan latar belakang. Perbedaan tersebut antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik dan tingkat sosial.

3) Pengembangan keterampilan

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk mengembangkan keterampilan siswa. Keterampilan siswa yang dimaksud dalam pembelajaran kooperatif adalah berbagi tugas dengan anggota kelompok, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mengemukakan pendapat, ide atau gagasan, bekerja sama dalam mengerjakan tugas kelompok.

c. Fase-fase Pembelajaran Kooperatif

Menurut Ibrahim (2000:10) adapun beberapa fase-fase pembelajaran kooperatif seperti table di bawah ini:

Tabel. 1. Fase-Fase pembelajaran kooperatif

FASE	TINGKAH LAKU GURU
Fase – 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase – 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase – 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase – 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.

Fase – 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase – 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya hasil belajar individu maupun kelompok

d. Manfaat Pembelajaran Kooperatif

Manfaat model pembelajaran kooperatif bagi siswa dengan hasil belajar yang rendah, antara lain Linda Lundgren dalam Ibrahim (2000: 18) adalah :

- 1) Rasa harga diri menjadi lebih tinggi
- 2) Memperbaiki kehadiran
- 3) Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar
- 4) Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
- 5) Konflik antar pribadi berkurang
- 6) Pemahaman yang lebih mendalam
- 7) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi
- 8) Hasil belajar lebih tinggi

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*)

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa dalam memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan isi akademik. Tipe ini dikembangkan oleh Kagen dalam Ibrahim (2000 : 28) dengan melibatkan

para siswa dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT merujuk pada konsep Spencer Kagen dalam Ibrahim (2000 : 28) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dengan mengecek pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut. Sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas, guru menggunakan empat langkah sebagai berikut : (a) Penomoran, (b) Pengajuan pertanyaan, (c) Berpikir bersama, (d) Pemberian jawaban.

Langkah-langkah tersebut kemudian dikembangkan menjadi enam langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut :

a. Persiapan

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

b. Pembentukan Kelompok

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4 sampai 5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan

percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai siswa sebelum penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

Sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, guru memperkenalkan keterampilan kooperatif dan menjelaskan tiga aturan dasar dalam pembelajaran kooperatif yaitu :

- 1) Tetap berada dalam kelas
- 2) Mengajukan pertanyaan kepada kelompok sebelum mengajukan pertanyaan kepada guru
- 3) Memberikan umpan balik terhadap ide-ide serta menghindari saling mengkritik sesama siswa dalam kelompok

c. Diskusi Masalah

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap siswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok, setiap siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari spesifik sampai yang bersifat umum.

d. Memanggil Nomor Anggota atau Pemberian Jawaban

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada siswa di kelas.

e. Memberi Kesimpulan

Guru memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

f. Memberikan Penghargaan

Pada tahap ini, guru memberikan penghargaan berupa kata-kata pujian pada siswa dan memberi nilai yang lebih tinggi kepada kelompok yang hasil belajarnya lebih baik.

5. Pembelajaran Materi Alat Ukur

a. Lingkup Belajar

Pelajaran awal tentang penggunaan alat ukur dasar presisi diantaranya adalah membahas tentang jangka sorong dan mikrometer. Sesuai dengan SKKD Teknik Pemesinan SMK PIRI Sleman termasuk di dalamnya adalah menjelaskan cara penggunaan alat ukur mekanik presisi, mengidentifikasi alat ukur mekanik presisi, memelihara alat ukur mekanik presisi. (*Sumber: SKKD Teknik Pemesinan SMK PIRI Sleman*).

b. Materi Pokok Pembelajaran

Sesuai dengan Silabus Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan kegiatan pembelajaran pada materi pembelajaran alat ukur adalah mengidentifikasi macam-macam alat ukur presisi, mengetahui fungsi alat ukur presisi dan mendemonstrasikan cara pengukuran benda sesuai dengan prosedur. (*Sumber : Silabus Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan SMK PIRI Sleman*).

Sebagian besar pengukuran dalam bidang pemesinan adalah menyangkut pengukuran linier atau pengukuran panjang. Diameter poros, diameter silinder, tinggi nok, kedalaman alur ring piston merupakan contoh dari dimensi panjang (linier). Untuk itu perlu dipelajari bagaimana cara mengukurnya dan alat-alat ukur apa saja yang dapat digunakan untuk mengukurnya. Berdasarkan cara mengukurnya maka dapat dibedakan dua jenis pengukuran yaitu pengukuran linier langsung dan pengukuran linier tak langsung. Demikian juga dengan peralatan ukurnya, ada alat ukur linier langsung dan alat ukur linier tak langsung. Dalam penelitian ini materi yang akan di sampaikan yaitu jangka sorong sorong dan mikrometer.

Dengan mempelajari pengukuran, siswa akan memiliki keterampilan dalam menggunakan bermacam-macam alat ukur, melakukan pengukuran sesuai prosedur, mampu membaca skala nonius alat-alat ukur, mampu menyimpan dan memelihara alat ukur serta mampu memeriksa dan mengkalibrasi alat-alat ukur. Selain keterampilan yang didapat, siswa juga akan memiliki pengetahuan tentang identifikasi alat-alat ukur, fungsi dan alasan menggunakan alat ukur, memahami cara mengukur benda sesuai dengan prosedur, mengkalibrasi alat ukur, dan memahami cara merawat dan menyimpan alat-alat ukur sesuai spesifikasi dan prosedur.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) terhadap aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi alat ukur ini mempunyai acuan ataupun referensi dari penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Beberapa studi di bawah ini menunjukkan tidak banyak perbedaan dan tidak ada satupun studi yang menunjukkan hasil negatif, diantaranya adalah:

1. Abdul Haris Odja (2010) Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan Pendekatan Inkuri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Cahaya dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMP. Hasil pengujian statistik menunjukkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri pada materi cahaya secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dari gain yang dinormalisasi penguasaan konsep untuk kelas eksperimen sebesar 0,63 lebih tinggi dibanding gain yang dinormalisasi kelas kontrol sebesar 0,41. Begitu juga dengan gain yang dinormalisasi keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 0,66 lebih tinggi dibanding gain yang dinormalisasi kelas kontrol sebesar 0,48. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep cahaya dan keterampilan berpikir kritis siswa dibanding penggunaan model pembelajaran

konvensional. Selain itu, tanggapan siswa dan guru setelah memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri pada konsep cahaya beresonansi positif (sangat baik), dimana siswa dan guru merasakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan memberi nuansa baru dan melatih beberapa indikator keterampilan berpikir kritis.

2. Veny Triana Andika Sari (2012) Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal, Kooperatif tipe NHT, dan Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran reciprocal, model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dan model pembelajaran langsung. Kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran reciprocal lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran langsung.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori bahwa proses pembelajaran materi Alat Ukur di Kelas X Mesin A SMK PIRI Sleman masih bersifat konvensional. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam melakukan proses pembelajaran. Proses pembelajaran menjadi suatu hal penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran yang berakhir pada pencapaian hasil belajar siswa. Guru lebih sering berperan aktif di dalam kelas ketika menyampaikan materi sehingga menyebabkan siswa menjadi pasif dan merasa bosan untuk mengikuti pelajaran yang disampaikan oleh guru, bahkan

ada pula siswa yang tidak merespon sama sekali. Hal tersebut menjadi aktivitas belajar siswa kurang efektif seperti bertanya, mengemukakan pendapat, berdiskusi, berkomunikasi, dan sebagainya. Proses pembelajaran pada materi Alat Ukur masih terdapat beberapa siswa yang aktivitas belajarnya belum optimal yang dibuktikan dari siswa lebih asyik mengobrol sendiri dengan temannya ketika guru sedang menyampaikan materi, selain itu siswa juga jarang bertanya atau berpendapat pada saat proses pembelajaran berlangsung atau saat terjadinya diskusi. Aktivitas yang kurang optimal menyebabkan hasil belajarnya pun kurang optimal. Guru dalam melihat situasi yang demikian, perlu melakukan pemecahan masalah yaitu guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang optimal dengan menerapkan berbagai model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Aktivitas siswa dalam pembelajaran merupakan hal penting yang sangat diperlukan agar siswa siswa mampu mengkontruksi pengetahuannya sendiri, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator.

Dalam pembelajaran Alat Ukur, salah satu hal yang harus diperhatikan oleh guru dalam mengajarkan suatu pokok bahasan adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi yang diajarkan karena melihat kondisi siswa yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda satu dengan yang lainnya dalam menerima materi pembelajaran yang disajikan oleh guru di kelas.

Menyikapi kenyataan ini, salah satu upaya yang dilakukan dalam pembelajaran ini adalah pengembangan pembelajaran yang menekankan

interaksi sosial siswa di kelas. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* merupakan salah satu strategi yang melibatkan interaksi siswa karena pembelajaran didasarkan atas kerja sama kelompok dimana masing-masing individu memiliki tanggungjawab yang sama dalam mencapai tujuan kelompok.

Langkah-langkah pelaksanaan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* yaitu penomoran, penugasan, diskusi kelompok, dan guru menyebutkan salah satu nomor anggota kelompok. Penerapannya yaitu membagi siswa dalam kelompok yang terdiri empat orang siswa dan setiap kelompoknya mempunyai tingkat kemampuan yang beragam. Kemudian setiap anggota kelompok diberikan tanggungjawab dan diberi kebebasan dalam mengeluarkan pendapat tanpa merasa takut salah. Oleh karena itu, tidak tampak lagi mana siswa yang unggul karena semuanya berbaur dalam satu kelompok dan sama-sama bertanggung jawab terhadap kelompoknya tersebut.

Dengan demikian, diharapkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT akan lebih meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran, bekerja sama dengan teman secara efektif, dan berinteraksi dengan guru sehingga suasana kelas akan menjadi kondusif untuk belajar dan diharapkan hasil belajar siswa meningkat.

D. Pertanyaan Penelitian

Dari pembahasan kajian teori dan kerangka berfikir di atas akan dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: Bagaimanakah cara meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) ?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan (*action research*) Suharsimi Arikunto menyatakan (2006:90) penelitian tindakan adalah penelitian tentang hal-hal yang terjadi di masyarakat atau kelompok sasaran, dan hasilnya langsung dapat dikenakan pada masyarakat yang bersangkutan.

Model penelitian yang dikembangkan oleh Kurt Lewin didasarkan oleh konsep pokok bahwa penelitian tindakan terdiri dari empat komponen pokok (Suharsimi Arikunto 2006:92) yang terdiri dari:

1. Perencanaan atau *planning*
2. Tindakan atau *acting*
3. Pengamatan atau *observing*, dan
4. Refleksi atau *reflecting*

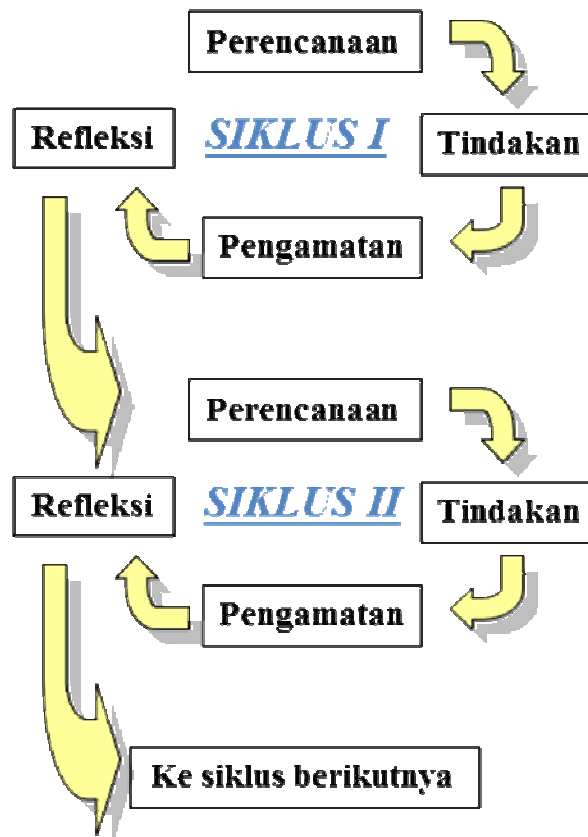
Dari keempat komponen tersebut merupakan kesatuan yang saling berhubungan satu sama lainnya, sehingga tidak bisa dipisahkan dan membentuk siklus. Dalam praktiknya penelitian tindakan membutuhkan siklus yang berulang sehingga akan didapatkan sebuah hasil yang diinginkan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas, yaitu suatu penelitian yang dilakukan berdasarkan permasalahan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran dalam kelas. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:91) penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan, dan terjadi dalam sebuah kelas. Prosedur dan langkah-langkah penelitian ini mengikuti prinsip-prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan yaitu tindakan menekankan pada proses maupun hasil dari perubahan-perubahan strategi dan teknik yang digunakan. Dalam penelitian tindakan, partisipasi merupakan prinsip pokok secara operasional antara guru, siswa dan peneliti yang berupaya memperoleh hasil optimal melalui cara dan prosedur yang dinilai paling efektif.

Melalui pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat menemukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa saat mengikuti pembelajaran yang berimplikasi pada meningkatnya penguasaan materi belajar siswa. Maka dimungkinkan adanya tindakan yang berulang-ulang dengan revisi rancangan dan pelaksanaan untuk meningkatkan hasil dan efektifitas suatu rancangan dan desain pembelajaran yang dilaksanakan.

Desain penelitian yang digunakan adalah model Kemmis dan Mc Taggart (Suharsimi Arikunto, 2006: 93). Bagan model spiral Kemmis dan Mc Taggart digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses penelitian tindakan

Model Kemmis & Mc Taggart

Dari Gambar Proses penelitian tindakan model Kemmis & Mc Taggart terdapat empat langkah yang merupakan satu siklus atau putaran, artinya sesudah langkah ke-4, lalu kembali ke-1 dan seterusnya. meskipun sifatnya berbeda, langkah ke-2 dan ke-3 dilakukan secara bersamaan jika pelaksana dan pengamat berbeda. Jika pelaksana juga pengamat, mungkin pengamatan dilakukan sesudah pelaksanaan, dengan cara mengingat-ingat apa yang sudah terjadi. Dengan kata lain, objek pengamatan sudah lampau terjadi.

1. Siklus I

a. *Planning* (perencanaan pembelajaran)

- 1) Mempersiapkan RPP dengan guru mata pelajaran di sekolah, sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk pertemuan pertama.
- 3) Peneliti membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.
- 4) Peneliti membagikan nomor NHT ke masing-masing siswa.
- 5) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran alat ukur.
- 6) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- 7) Peneliti memanggil nomor NHT siswa secara acak.
- 8) Peneliti memberikan waktu persentasi kepada siswa.
- 9) Peneliti menyusun soal tes sebagai evaluasi di setiap akhir pertemuan dalam bentuk pilahan ganda.
- 10) Peneliti menyusun dan mempersiapkan pedoman, angket, dan alat pengumpul data observasi pelaksanaan pembelajaran.
- 11) Peneliti menyimpulkan materi hasil pembelajaran diakhir pertemuan.

b. *Acting and observing* (tindakan dan observasi)

- 1) Kompetensi dasar pada pertemuan pertama adalah memahami macam-macam alat ukur, fungsi alat ukur, dan pembacaan skala

pengukuran sesuai dengan tingkat ketelitiannya. Pokok bahasan pada pertemuan pertama adalah macam-macam dan fungsi alat ukur dasar.

- 2) Melaksanakan kegiatan inti pembelajaran sesuai dengan RPP yang sudah disusun bersama. Guru menyampaikan uraian materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
 - a) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi.
 - b) Peneliti menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe NHT.
 - c) Peneliti membagi kelompok 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen, kemudian peneliti membagikan nomor NHT kepada siswa.
 - d) Peneliti memberikan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok NHT kemudian menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
 - e) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran.
 - f) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
 - g) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tak lupa peneliti selalu

mengingatkan jika setiap anggota kelompoknya harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor NHT secara acak mengharuskan siswa mempersentasikan pekerjaan kelompoknya.

h) Persentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil semua yang mempunyai aktivitas belajar dalam kelompoknya rendah, sementara siswa yang lain memberi pertanyaan atau tanggapan atas hasil persentasi kelompok lain.

3) Kegiatan penutup dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT

a) Peneliti menyimpulkan hasil persentasi dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.

b) Peneliti menutup pelajaran dengan memberi motivasi siswa agar lebih giat belajar sehingga tugas belajar berikutnya dapat dikerjakan dengan baik.

4) Melakukan observasi selama proses pembelajaran berlangsung yang melibatkan peneliti dan guru untuk memperoleh data Aktivitas Siswa atau semua kejadian yang berlangsung dalam siklus I.

c. *Reflecting* (refleksi)

Refleksi dilakukan pada akhir setiap siklus, dan berdasarkan refleksi ini lalu dilakukan revisi pada rencana tindakan, dan dibuat kembali rencana tindakan yang baru untuk dilaksanakan pada siklus

berikutnya. Hal ini dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan dan pencapaian tujuan tindakan. Pada siklus I tentunya ditemukan kendala-kendala dan hambatan selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu perlu dilakukan tindakan siklus II untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I. Dalam kegiatan refleksi ini semua pihak juga harus dilibatkan, guru sebagai pengajar, peneliti sebagai observer, dan siswa sebagai objek dalam penelitian ini.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X Mesin A SMK PIRI Sleman yang beralamatkan di jalan Kaliurang KM 7,8 Sleman Yogyakarta pada Program Keahlian Teknik Pemesinan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari tahun 2013 sampai selesai.

D. Rencana Tindakan Penelitian

Rancangan tindakan penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada maka peneliti menyusun rencana pembelajaran kooperatif tipe NHT bertujuan menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga berdampak pada peningkatan aktivitas dan prestasi belajar dengan cara :

1. Mempersiapkan RPP dengan guru mata pelajaran di sekolah, sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
2. Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk pertemuan pertama.
3. Peneliti membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.
4. Peneliti membagikan nomor NHT ke masing-masing siswa.
5. Peneliti menyampaikan materi pembelajaran alat ukur.
6. Peneliti memberikan tugas kelompok kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
7. Peneliti memanggil nomor NHT siswa secara acak.
8. Peneliti memberikan waktu persentasi kepada siswa.
9. Peneliti menyusun soal tes sebagai evaluasi di setiap akhir pertemuan dalam bentuk pilahan ganda.
10. Peneliti menyusun dan mempersiapkan pedoman, angket, dan alat pengumpul data observasi pelaksanaan pembelajaran.
11. Peneliti menyimpulkan materi hasil pembelajaran diakhir pertemuan.

E. Subjek dan Sasaran Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Mesin A SMK PIRI Sleman dengan jumlah 17 siswa. Sasaran penelitian ini adalah ingin mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) Terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar

Siswa. Sehingga untuk pembelajaran kedepan dapat memanfaatkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Aktivitas Belajar pada Materi Alat Ukur merupakan gambaran para peserta didik yang bersipat fisik maupun mental dalam belajar siswa yang akan membutuhkan aktivitas belajar yang optimal atau memberikan gambaran tentang minat siswa dalam mengikuti suatu pelajaran dan dapat menciptakan lingkungan yang kondusif. Dalam penelitian ini aktivitas siswa belajar siswa ditunjukkan dari banyaknya jumlah siswa yang bertanya dan menjawab pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, serta aktivitas siswa saat berdiskusi bersama kelompoknya masing-masing.
2. Hasil Belajar pada Materi Alat Ukur merupakan hasil evaluasi yang dicapai oleh siswa setelah melakukan proses belajar dalam mempelajari Materi Alat Ukur di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes.
3. Model Pembelajaran Kooperatif adalah suatu bentuk pembelajaran yang menekankan bahwa dalam belajar seseorang perlu bekerja sama dengan orang lain atau dengan anggota kelompoknya yang bersifat heterogen untuk mengembangkan keterampilan sosial agar tujuan yang diinginkan lebih tercapai.

4. Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) adalah suatu pendekatan yang melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran dan dapat dilakukan dengan cara penomoran tiap-tiap anggota kelompok, guru mengajukan permasalahan, berfikir bersama, dan guru menyebutkan salah satu nomor anggota kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi, yang menuntut keberanian siswa dan aktivitas siswa untuk mengemukakan pendapat di dalam diskusi untuk menjawab permasalahan yang diajukan oleh guru.

G. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Observasi/ Pengamatan

Observasi digunakan untuk memperoleh data tentang situasi belajar mengajar. Observasi yang dilakukan peneliti yaitu observasi terbuka. Observasi terbuka adalah apabila sang pengamat atau obsever melakukan pengamatan dengan mengambil kertas dan pensil, kemudian mencatat segala sesuatu yang terjadi di kelas.

2. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan untuk memperoleh data mengenai jumlah siswa sebagai dasar untuk menentukan jumlah serta anggota-anggota kelompok daam model pembelajaran kooperatif tipe

Numbered Head Together. Foto-foto juga merupakan dokumentasi yang akan menggambarkan pelaksanaan pembelajaran ataupun aktivitas belajar siswa pada saat proses pembelajaran.

3. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar ialah tes yang digunakan untuk menilai hasil pemahaman yang telah diberikan oleh guru kepada siswa-siswanya dalam jangka waktu tertentu. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang dibuat oleh peneliti yaitu berupa tes tertulis.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Variasi jenis instrumen penelitian adalah angket, ceklis (*check-list*) atau daftar centang, pedoman wawancara, pedoman pengamatan (Suharsimi Arikunto, 1993: 137).

Dalam penelitian ini ada beberapa instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi, lembar pengamatan, dan tes.

1. Pedoman Observasi

Dalam melakukan observasi, peneliti menggunakan pedoman observasi. Lembar observasi disusun berdasarkan aspek-aspek yang akan diteliti dalam penelitian ini. secara terperinci lembar observasi tindakan kelas yang digunakan terdapat pada Tabel berikut ini:

Tabel 2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa selama KBM

No	Indikator yang diamati	Obyek
1.	Memperhatikan yang disampaikan guru	Siswa
2.	Mencatat materi yang diberikan oleh guru	Siswa
3.	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	Siswa
4.	Menjawab pertanyaan dari guru	Siswa
5.	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	Siswa
6.	Bekerja sama dengan satu kelompok	Siswa
7.	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	Siswa
8.	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	Siswa
9.	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	Siswa
10.	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	Siswa
11.	Merespon jawaban teman	Siswa

Indikator penilaian aktivitas belajar:

Skor 1 diberikan jika tidak aktif (jika siswa tidak memperhatikan dan mendengarkan guru, tidak mengerjakan tugas kelompok, tidak aktif dalam diskusi kelompok, dan asyik mengobrol dengan temannya).

Skor 2 diberikan jika kurang aktif (jika siswa dari awal pembelajaran mengikuti dengan baik, memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, mengerjakan tugas kelompok, tetapi tidak terlibat dalam diskusi kelompok, dan mengobrol dengan temannya).

Skor 3 diberikan jika cukup aktif (jika siswa dari awal pembelajaran mengikuti pembelajaran dengan baik, memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, mengerjakan tugas kelompok, terlibat dalam diskusi, tetapi mengobrol dengan temannya).

Skor 4 diberikan jika aktif (jika siswa dari awal pembelajaran mengikuti pembelajaran dengan baik, memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, mengerjakan tugas kelompok, terlibat dalam diskusi, dan tidak mengobrol dengan temannya).

Dalam hal ini ditekankan sejauh mana peningkatan Aktivitas Belajar Siswa dalam Materi Alat Ukur dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*).

2. Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan catatan tertulis tentang apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan data penelitian. Fungsinya untuk *cross check* data dengan yang didapatkan melalui instrumen lainnya. Digunakan untuk mencatat segala kejadian selama proses penelitian berlangsung. Hal ini dikarenakan berbagai aspek pembelajaran dikelas, suasana kelas, pengelolaan kelas, hubungan interaksi guru dengan siswa, dan kegiatan lain penelitian seperti aspek orientasi, perencanaan, diskusi, dan refleksi, semuanya dapat dibaca dari catatan lapangan.

3. Soal Tes

Soal tes ini digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengumpulkan data latihan mandiri dan tugas mandiri sehingga dapat diketahui data mengenai hasil belajar siswa. Soal tes dibuat oleh peneliti dengan mempertimbangkan dari guru pembimbing. Indikator tes berdasarkan materi yang telah dipelajari siswa selama proses

pembelajaran. Penilaian dalam tes ini berdasarkan pedoman penskoran yang sudah dibuat oleh peneliti dimana nilai tertinggi diperoleh siswa adalah 100 dan terendah adalah 0. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilihan ganda. Untuk instrumen tes, tes hasil belajar yang berbentuk pilihan ganda berjumlah 25 soal pilihan ganda.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti merefleksikan hasil observasi terhadap proses pembelajaran pada materi alat ukur siswa kelas X Mesin A di SMK PIRI Sleman dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Data yang berupa kata-kata atau kalimat-kalimat yang bermakna dan dianalisis secara kualitatif. Dalam penelitian ini terdapat dua bentuk analisis data yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Aktivitas siswa

Analisis data Aktivitas siswa dalam kelompok dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memberikan kriteria pemberian skor terhadap masing-masing deskriptor pada setiap aspek Aktivitas yang diamati.
- 2) Menjumlahkan skor untuk masing-masing aspek Aktivitas yang diamati.

3) Menghitung skor Aktivitas pada setiap aspek yang diamati dengan rumus:

$$Pencapaian = \frac{\text{Jumlah skor pada setiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

(Suharsimi, 1997: 207)

Setelah memperoleh persentase dengan rumus tersebut, selanjutnya penilaian aktivitas belajar siswa digolongkan dalam empat kategori kelayakan.

Tabel. 3 Skala Persentase menurut Suharsimi Arikunto (1997)

Persentase Pencapaian	Skala Nilai	Interprestasi
76 – 100 %	4	Sangat Baik
56 – 75 %	3	Baik
40 – 55 %	2	Cukup
0 – 39 %	1	Kurang Baik

b. Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar dilakukan dengan tes soal untuk mengetahui ketuntasan nilai yang diperoleh siswa pada setiap akhir siklus dan menghitung banyaknya (persentase) siswa yang tuntas belajar digunakan rumus:

$$P = \frac{F}{A} \times 100 \%$$

Keterangan:

F = Jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 78

A = Jumlah siswa (maksimal) yang mengikuti tes

P = Persentase siswa yang tuntas

(Suharsimi, 2003: 246)

2. Analisis Data Kualitatif

Suwarsih madya (2006:75) menegaskan bahwa kompleksitas data dalam penelitian tindakan sangat cocok dianalisis secara kualitatif. Salah satu model analisis kualitatif yang tepat adalah teknik analisis interaktif. Teknik analisis interaktif terdiri tiga komponen kegiatan yakni reduksi data, bebaran (*display*) data, dan penarikan kesimpulan.

a. Reduksi data

Merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas, dan mengubah bentuk data mentah yang ada dalam catatan lapangan. Dalam proses ini dilakukan penajaman, pemilahan, pemfokusan, penyisihan data yang kurang bermakna dan menatanya sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhir dapat ditarik dan diverifikasikan.

b. Bebaran (*Display*) data

Berbagai data penelitian tindakan yang telah direduksi perlu dibebarkan dengan tertata rapi dalam bentuk narasi plus matriks, gambar, grafik, atau diagram. Pembebaran data dilakukan secara sistematis, interaktif, dan inventif.

c. Penarikan Kesimpulan

Analisis data dalam penelitian tindakan mirip dengan penelitian tindakan kualitatif. Analisis dilakukan sepanjang proses tindakan penelitian. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap mulai dari kesimpulan sementara yang ditarik dari siklus

I, pada kesimpulan terevisi disiklus II dan seterusnya. Kesimpulan pertama sampai terakhir merupakan bagian yang tidak terpisahkan. Kesimpulan mencakup semua perubahan atau peningkatan pada diri peneliti dan anggota peneliti lainnya serta situasi tempat penelitian dilakukan.

J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk siklus, dimana masing-masing siklus terdiri dari beberapa komponen yaitu tahap persiapan, perencanaan, dan pelaksanaan tindakan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan kegiatan yang dilakukan adalah refleksi awal antara peneliti dan guru secara bersama-sama untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Permasalahan mendasar timbul adalah tentang aktivitas belajar siswa pada saat pembelajaran pada materi alat ukur, kemudian guru dan peneliti sama-sama merumuskan masalah yang akan diteliti.

2. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang berlangsung pada saat perencanaan antar lain:

- a. Berusaha meningkatkan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran materi alat ukur melalui penerapan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

b. Setelah mengidentifikasi rumusan masalah yang ada maka dilakukan rencana tindakan yang akan dilakukan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Tahap persiapan pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu:

- 1) Membuat RPP tentang materi alat ukur sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. RPP disusun oleh peneliti berdasarkan pertimbangan guru pembimbing, fungsinya sebagai pedoman saat melakukan pembelajaran di kelas.
- 2) Mempersiapkan saran dan media pembelajaran yang diperlukan seperti buku paket, modul, dll.
- 3) Pembentukan kelompok berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- 4) Menyusun pedoman observasi aktivitas belajar siswa

3. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yang dimaksud tipe NHT adalah siswa dibagi kelompok-kelompok kecil dan tiap-tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan berbeda.

Kelompok-kelompok yang telah diberi tugas, saling bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menemukan jawaban dari tugas yang diberikan. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru selalu mengingatkan siswa bahwa tiap anggota kelompoknya harus memahami hasil jawaban tugas yang dikerjakan kelompoknya,

dan setelah semua kelompok berhasil menyelesaikan tugas tersebut, secara acak guru menyebutkan nomor NHT tertentu dari masing-masing kelompok, nomor yang ditunjuk harus mempersentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Guru juga memberikan tes kepada siswa mengenai materi yang telah didiskusikan.

Pelaksanaan tindakan dilakukan dalam bentuk siklus dengan materi yang berbeda-beda, tiap siklus terdiri dari dua kali tatap muka pada siklus I dan sementara siklus II dan III hanya satu kali tatap muka. Diakhir siklus dilakukan evaluasi hasil belajar berupa tes untuk mengukur perkembangan siswa setelah belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

4. Pengamatan/Observasi

Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat dan menitikberatkan pada pengamatan selama proses pembelajaran yaitu:

- a. Pengamatan pembelajaran siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- b. Pengamatan aktivitas belajar siswa

5. Refleksi

Data yang diperoleh dari observasi kemudian dianalisis untuk melihat peningkatan aktivitas dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

Dari hasil evaluasi tersebut akan diperoleh tingkat kesuksesan pembelajaran pada materi alat ukur dengan tipe NHT. Permasalahan yang muncul itu akan dijadikan sebagai dasar atau tindakan untuk rancangan ulang untuk merevisi rancangan yang akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya sehingga mencapai suatu hal yang maksimal.

K. Indikator Keberhasilan

Indikator meningkatnya Aktivitas Belajar Siswa dalam proses pembelajaran ditunjukkan jika siswa mampu mencapai peningkatan Aktivitas hingga 75% berdasarkan Aspek yang diamati.

Indikator meningkatnya hasil belajar siswa pada materi alat ukur. Dalam penelitian ini Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 78. Indikator keberhasilan penelitian yang digunakan adalah sekurang-kurangnya 80 % siswa memperoleh nilai hasil belajar minimal 78.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Observasi Awal

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan diskusi dengan guru terlebih dahulu pada tanggal 16 januari 2013 dan observasi pada kelas X Mesin A pada tanggal 19 januari 2013. Diskusi dan observasi awal dilakukan untuk memberi informasi kepada guru yang bersangkutan tentang penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti. Selain itu juga ingin mengetahui permasalahan yang biasa dihadapi guru pada saat melaksanakan pembelajaran materi alat ukur di kelas. Selanjutnya membahas kompetensi yang dijadikan sebagai materi yang akan dikaji dalam proses pembelajaran untuk pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru dan peneliti berusaha meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan melibatkan siswa untuk terlibat aktif dalam mengembangkan pengetahuan, sikap bekerja sama secara efektif dalam pembelajaran, sehingga siswa bukan lagi sebagai objek melainkan sebagai subyek belajar. Pembelajaran harus disajikan lebih menarik yaitu melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

2. Perencanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran alat ukur, maka dibuat rencana mengenai proses

pembelajaran yang dilaksanakan agar siswa lebih tertarik mengikuti materi alat ukur. Oleh karena itu, perlu diterapkan rencana terkait dengan model pembelajaran alat ukur. Dalam penjelasan tersebut solusi tepat yang dipilih dan cocok sebagai upaya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran di kelas adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT karena model pembelajaran ini mengutamakan proses pembelajaran kelompok dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berinteraksi dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.

Dari penjelasan peneliti tentang model pembelajaran yang akan diterapkan dalam materi alat ukur, guru memberikan tanggapan positif. Selanjutnya peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT di kelas X Mesin A dengan alasan agar pola belajar siswa menjadi baik dan siswa lebih antusias dalam kegiatan belajar khususnya pada materi alat ukur. Proses pembelajaran ini lebih menekankan pada optimalisasi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

Dalam memudahkan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan sebelumnya peneliti menentukan materi yang akan dikaji berdasarkan saran guru yaitu alat ukur jangka sorong dan mikrometer. Setelah itu peneliti menentukan jumlah kelompok dan anggota-anggota kelompok. Selama pembelajaran peneliti secara langsung dalam membimbing siswa. Tugas guru selama pembelajaran hanya menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan cara menyelesaikan

penugasan yang harus dilakukana oleh tiap kelompok. Tugas peneliti dibantu dengan rekan peneliti selama kegiatan pembelajaran berlangsung adalah mengamati proses pemelajaran secara keseluruhan, membimbing siswa agar memaksimalkan kerja kelompok, memantau aktivita belajar siswa dalam mengerjakan soal dan mengevaluasi kinerja kelompok.

3. Penyusunan Rencana Tindakan

Dalam melakukan tindakan, diperlukan suatu rancangan pembelajaran yang dijadikan sebagai pedoman bagi guru. Dalam hal ni rancangan tindakan yang disusun menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, rencana pertama yang disusun yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, menyusun lembar observasi untuk mengamati aktivitas belajar siswa, pembagian kelompok secara acak, kemudian menyusun lembar kerja kelompok yang nantinya masing-masing anggota kelompok mempunyai tanggung jawab mengerjakan soal kelompok sesuai dengan nomer NHT. Desain pembelajaran ini, peran guru sebagai pemberi informasi dan fasilitator selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan peneliti dan rekan peneliti secara bersama-sama mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun aktivitas belajar siswa yang diamati adalah memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, siswa aktif mencatat

hal-hal penting, siswa aktif bertanya dalam proses pembelajaran, siswa aktif menjawab dan menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun teman yang lainnya, siswa aktif berdiskusi memecahkan suatu masalah dalam kelompok, bertanggung jawab dengan nomer NHT, siswa menghargai kontribusi teman kelompok diskusi, siswa dapat menggunakan kesempatan dalam menentukan penyelesaian suatu permasalahan berdasarkan perbedaan pendapat, siswa tetap duduk bersama dengan kelompoknya dan tidak berjalan-jalan ke kelompok lain, dan antusiasme siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

B. Pelaksanaan Tindakan

1. SIKLUS I

Pembelajaran I

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus I dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, pembelajaran pertama siklus I dilaksanakan pada hari Sabtu 23 februari 2013. Pelaksanaan pembelajaran dimulai pukul 07.00 WIB dan diakhiri pukul 09.15 WIB. Materi awal yang dibahas pada pertemuan pertama siklus I adalah pengertian pengukuran dan pengenalan jenis-jenis alat ukur linear.

a. Perencanaan (*planning*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menyusun pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu :

- 1) Mempersiapkan RPP dengan guru mata pelajaran di sekolah, sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk pertemuan pertama.
- 3) Peneliti membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.
- 4) Peneliti membagikan nomor NHT ke masing-masing siswa.
- 5) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran alat ukur.
- 6) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- 7) Peneliti memanggil nomor NHT siswa secara acak.
- 8) Peneliti memberikan waktu persentasi kepada siswa.
- 9) Peneliti menyusun soal tes sebagai evaluasi di setiap akhir pertemuan dalam bentuk pilahan ganda.
- 10) Peneliti menyusun dan mempersiapkan pedoman, angket, dan alat pengumpul data observasi pelaksanaan pembelajaran.
- 11) Peneliti menyimpulkan materi hasil pembelajaran diakhir pertemuan.

b. Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini berbentuk interaksi antara siswa dan guru. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu :

- 1) Kompetensi dasar pada pertemuan pertama adalah memahami macam-macam alat ukur, fungsi alat ukur, dan pembacaan skala pengukuran sesuai dengan tingkat ketelitiannya. Pokok bahasan pada pertemuan pertama adalah macam-macam dan fungsi alat ukur dasar.
- 2) Melaksanakan kegiatan inti pembelajaran sesuai dengan RPP yang sudah disusun bersama. Guru menyampaikan uraian materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
 - a) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi.
 - b) Peneliti menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe NHT.
 - c) Peneliti membagi kelompok 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen, kemudian peneliti membagikan nomor NHT kepada siswa.
 - d) Peneliti memberikan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok NHT kemudian menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
 - e) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran.
 - f) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.

- g) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompoknya harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor NHT secara acak mengharuskan siswa mempersentasikan pekerjaan kelompoknya.
 - h) Persentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil semua yang mempunyai aktivitas belajar dalam kelompoknya rendah, sementara siswa yang lain memberi pertanyaan atau tanggapan atas hasil persentasi kelompok lain.
- 3) Kegiatan penutup dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT
- a) Peneliti menyimpulkan hasil persentasi dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.
 - b) Peneliti menutup pelajaran dengan memberi motivasi siswa agar lebih giat belajar sehingga tugas belajar berikutnya dapat dikerjakan dengan baik.
- 4) Melakukan observasi selama proses pembelajaran berlangsung yang melibatkan peneliti dan guru untuk memperoleh data Aktivitas Siswa atau semua kejadian yang berlangsung dalam siklus I.

Pembelajaran II

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran II dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 02 Maret 2013 jam 07.00 – 09.15 materi yang disampaikan pada pembelajaran II ini melanjutkan materi pada pertemuan pertama yaitu tentang alat ukur linear langsung dengan pokok bahasan jangka sorong, mulai dari tingkat ketelitian, fungsi, nama bagian-bagian, dan cara penggunaannya.

a. Perencanaan (*planning*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menyusun pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan hasil refleksi pada pembelajaran I siklus I yaitu:

- 1) Mempersiapkan RPP dengan guru mata pelajaran di sekolah, sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk pertemuan pertama.
- 3) Peneliti membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.
- 4) Peneliti membagikan nomor NHT ke masing-masing siswa.
- 5) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran alat ukur.
- 6) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- 7) Peneliti memanggil nomor NHT siswa secara acak.

- 8) Peneliti memberikan waktu persentasi kepada siswa.
- 9) Peneliti menyusun soal tes sebagai evaluasi di setiap akhir pertemuan dalam bentuk pilahan ganda.
- 10) Peneliti menyusun dan mempersiapkan pedoman, angket, dan alat pengumpul data observasi pelaksanaan pembelajaran.
- 11) Peneliti menyimpulkan materi hasil pembelajaran diakhir pertemuan.

b. Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini berbentuk interaksi antara siswa dan guru. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu :

- 1) Kompetensi dasar pada pertemuan kedua adalah tentang alat ukur linear langsung dengan pokok bahasan jangka sorong, mulai dari tingkat ketelitian, fungsi, nama bagian-bagian, dan cara penggunaannya.
- 2) Melaksanakan kegiatan inti pembelajaran sesuai dengan RPP yang sudah disusun bersama. Guru menyampaikan uraian materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
 - 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi.

- 2) Peneliti menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- 3) Peneliti membagi kelompok 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen, kemudian peneliti membagikan nomor NHT kepada siswa.
- 4) Peneliti memberikan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok NHT kemudian menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
- 5) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran.
- 6) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- 7) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompoknya harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor NHT secara acak mengharuskan siswa mempersentasikan pekerjaan kelompoknya.
- 8) Persentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil semua yang mempunyai aktivitas belajar dalam kelompoknya rendah, sementara siswa yang lain memberi pertanyaan atau tanggapan atas hasil persentasi kelompok lain.

3) Tahap Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

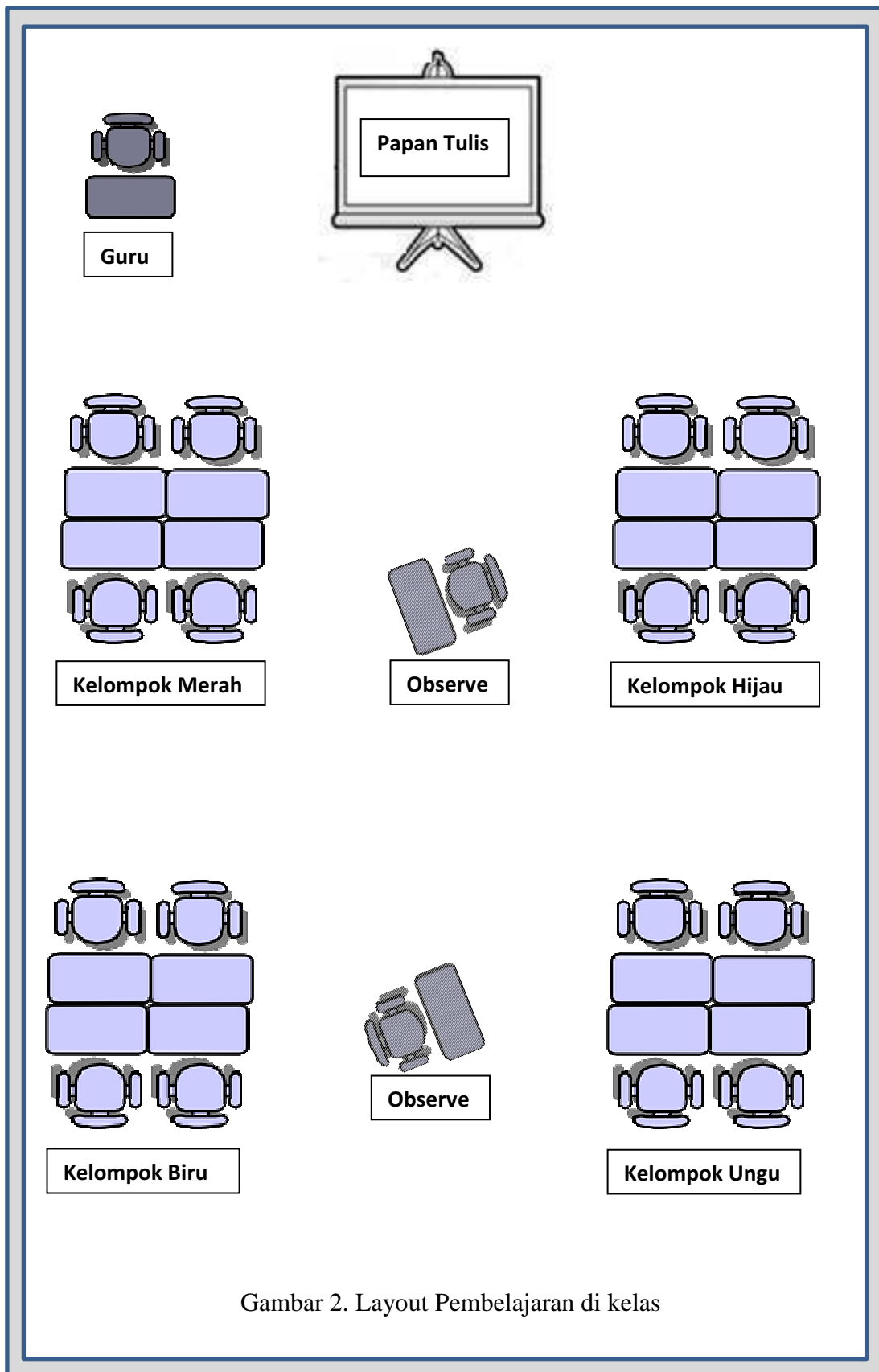
- 1) Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan
- 2) Setiap kelompok masing-masing mendapatkan lembar kerja kelompok untuk mendiskusikan bersama anggota kelompoknya
- 3) Setiap siswa mendapatkan nomor NHT dan bertanggung jawab atas nomor NHT yang telah ditetapkan
- 4) Guru memanggil nomor NHT secara acak untuk mempersentasikan hasil jawabannya
- 5) Siswa menanggapi jawaban dari kelompok lain
- 6) Guru membahas hasil jawaban dari kelompok yang mempersentasikan

4) Tahap Akhir

- 1) Guru mengadakan tes soal untuk siklus I
- 2) Guru memberikan penghargaan pada siklus I kepada kelompok Biru
- 3) Langkah terakhir guru menutup pembelajaran dan mengucapkan terimakasih atas bantuan siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

c. Pengamatan

Hasil pengamatan pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada pertemuan pertama untuk siklus I kurang baik, kemudian dilakukan refleksi untuk pertemuan kedua pada siklus I terjadi peningkatan. Hal ini terlihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung. Banyak siswa yang menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru dan ada beberapa siswa yang berinisiatif bertanya ketika diberi kesempatan untuk bertanya. Hal ini dipengaruhi oleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dimana siswa masih telah mengetahui pola belajar dengan metode NHT tersebut. Terlihat juga aktivitas siswa yang meningkat tidak seperti pada pertemuan pertama siklus I yang masih didominasi oleh siswa tertentu saja yang memang menonjol, sementara siswa lain hanya menunggu dengan inisiatif bertanya masih rendah dan ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan penjelasan materi.



Gambar 2. Layout Pembelajaran di kelas

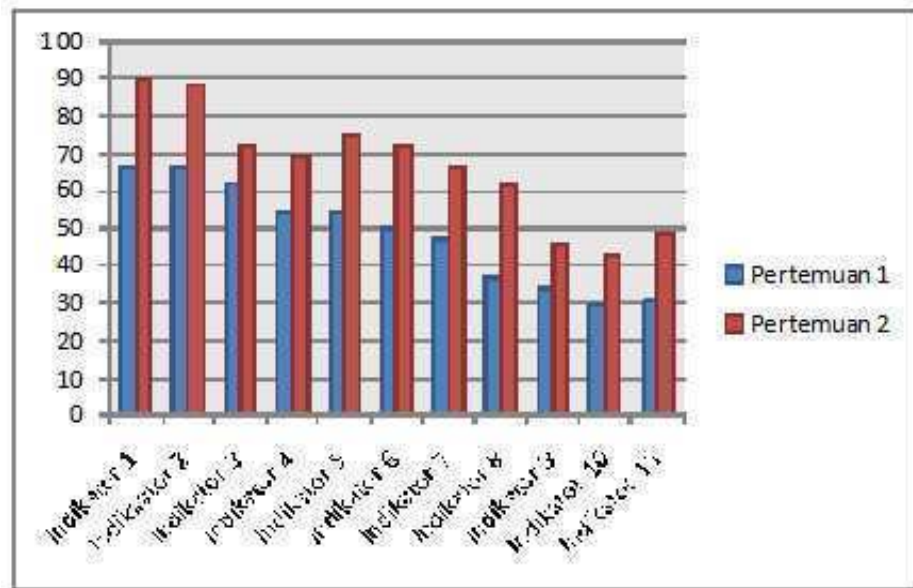
1) Data Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I

Untuk mengetahui data lebih jelas situasi pembelajaran pada tindakan siklus I dapat diketahui dalam Tabel Observasi berikut ini:

Tabel. 4 Hasil Observasi Keadaan KBM Siswa Siklus I

No	Indikator	Siklus I	
		Pertemuan I	Pertemuan II
1	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	66,17 %	89,70 %
2	Mencatat apa yang diberikan oleh guru	66,17 %	88,23 %
3	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	62,23 %	72,05 %
4	Menjawab pertanyaan dari guru	54,41 %	69,11 %
5	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	54,41 %	74,47 %
6	Bekerja sama dengan satu kelompok	50,00 %	72,05 %
7	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	47,05 %	66,17 %
8	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	36,76 %	61,76 %
9	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	33,82 %	45,58 %
10	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	29,41 %	42,64 %
11	Merespon jawaban teman	30,88 %	48,52 %
Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa		53,56 %	68,04 %

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada analisis data aktivitas belajar siswa pada lampiran 9 (halaman 153).



Gambar 3 . Tingkat Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I

Dari gambar di atas, dapat dilihat bahwa Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada pertemuan kedua siswa sudah mulai terbiasa belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, sehingga diskusi dalam kelompok sudah berjalan lancar. Dari hasil lembar observasi siswa saat belajar kelompok yang terdiri dari sebelas indikator di atas, indikator yang sudah cukup optimal pada pertemuan kedua adalah siswa mengerjakan soal dan berdiskusi dengan teman satu kelompoknya. Hal ini terlihat dari semangat siswa dan keseriusan mengerjakan tugasnya masing-masing dalam kelompok.

2) Data Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT menekankan pada kegiatan pembelajaran secara kelompok. Mengetahui tingkat pemahaman siswa maka dilakukan tes akhir siklus. Tes

akhir siklus ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada setiap siklusnya.

Tabel 5. Persentase Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

Siklus Rata-rata Nilai Siswa	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Siswa yang Tuntas
65,88 %	6	35,29 %

Dari hasil tes yang dilakukan terhadap siswa pada siklus I, rata-rata nilai kelas siswa sebesar 65,88 % jumlah siswa yang tuntas 6 siswa dari 17 siswa atau 35,29 % yang sudah tercapai Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari data siklus I belum mencapai hasil yang diharapkan yaitu 80 % siswa yang tuntas, maka peneliti belum merasa puas dengan hasil yang di dapat.

d. Refleksi dan Evaluasi

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siklus I di kelas X Mesin A belum terlaksana secara optimal. Hal ini ditunjukkan dari aktivitas belajar siswa yang diamati dari sebelas aspek dan hasil belajar siswa yang diharapkan belum terwujud. Selain itu masih banyak kelompok yang belum menerapkan kerja sama secara optimal, tampak pada kepedulian sesama anggota yang masih belum optimal. Dari hasil pengamatan yang dilakukan ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan, yaitu:

- 1) Pengerjaan tugas kelompok dengan tipe NHT belum berjalan dengan baik karena masing-masing anggota sibuk dengan tugas masing-masing.
- 2) Saat mengalami kesulitan belajar dalam kelompok, masih terdapat beberapa siswa yang menanyakan secara langsung pada guru tanpa mendiskusikan terlebih dahulu dengan teman kelompoknya.
- 3) Beberapa siswa masih tergantung pada siswa yang pandai dalam menyelesaikan tugas kelompok atau bertanya pada kelompok lain.
- 4) Siswa yang diminta maju untuk mempersentasikan hasil jawaban kelompoknya masih belum berani untuk mempersentasikan
- 5) Menurut hasil observasi aktivitas siswa saat belajar kelompok masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I di atas dapat disimpulkan bahwa perlu diadakan perbaikan dan perubahan pada siklus II, agar mencapai hasil yang diharapkan. Adapun usaha perbaikan tersebut antara lain:

- 1) Peneliti memberikan motivasi kepada siswa agar lebih berperan aktif dan mengerjakan tugas kelompok, seperti pemberian penghargaan kepada kelompok terbaik. Hal ini dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
- 2) Dalam mengerjakan kelompok, peneliti berkeliling mengecek pekerjaan kelompok. Hal ini diharapkan dapat menjadikan siswa

lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang dikerjakan oleh kelompoknya.

- 3) Saat siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas kelompok, sebaiknya memecahkan masalah bersama anggota kelompok sebelum bertanya kepada guru.

2. SIKLUS II

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus II dilaksanakan pada hari Sabtu 09 maret 2013. Pelaksanaan pembelajaran dimulai pukul 07.00 WIB dan diakhiri pukul 09.15 WIB. Materi yang dibahas pada siklus II adalah bagian-bagian dan cara membaca ketelitian pada jangka sorong.

a. Perencanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menyusun pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan refleksi Siklus I yaitu :

- 1) Mempersiapkan RPP dengan guru mata pelajaran di sekolah, sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk pertemuan pertama.
- 3) Peneliti membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.
- 4) Peneliti membagikan nomor NHT ke masing-masing siswa.

- 5) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran alat ukur.
- 6) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- 7) Peneliti memanggil nomor NHT siswa secara acak.
- 8) Peneliti memberikan waktu persentasi kepada siswa.
- 9) Peneliti menyusun soal tes sebagai evaluasi di setiap akhir pertemuan dalam bentuk pilahan ganda.
- 10) Peneliti menyusun dan mempersiapkan pedoman, angket, dan alat pengumpul data observasi pelaksanaan pembelajaran.
- 11) Peneliti menyimpulkan materi hasil pembelajaran diakhir pertemuan.

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini berbentuk interaksi antara siswa dan guru. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu :

- 1) Kompetensi dasar pada pertemuan ketiga adalah bagian-bagian dan cara membaca ketelitian pada jangka sorong.
- 2) Melaksanakan kegiatan inti pembelajaran sesuai dengan RPP yang sudah disusun bersama. Guru menyampaikan uraian materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

- a) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi.
- b) Peneliti menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- c) Peneliti membagi kelompok 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen, kemudian peneliti membagikan nomor NHT kepada siswa.
- d) Peneliti memberikan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok NHT kemudian menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
- e) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran.
- f) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- g) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompoknya harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor NHT secara acak mengharuskan siswa mempersentasikan pekerjaan kelompoknya.
- h) Persentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil semua yang mempunyai aktivitas belajar dalam kelompoknya rendah, sementara siswa yang lain memberi

pertanyaan atau tanggapan atas hasil persentasi kelompok lain.

3) Tahap Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

- a) Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan
- b) Setiap kelompok masing-masing mendapatkan lembar kerja kelompok untuk untuk mendiskusikan bersama anggota kelompoknya
- c) Setiap siswa mendapatkan nomor NHT dan bertanggung jawab atas nomor NHT yang telah ditetapkan
- d) Guru memanggil nomor NHT secara acak untuk mempersentasikan hasil jawabannya
- e) Siswa menanggapi jawaban dari kelompok lain
- f) Guru membahas hasil jawaban dari kelompok yang mempersentasikan

4) Tahap Akhir

Pada tahap ini guru menarik kesimpulan untuk pembelajaran hari ini.

- a) Guru mengadakan tes soal untuk siklus II
- b) Guru memberikan penghargaan pada siklus II kepada kelompok Hijau

c) Langkah terakhir guru menutup pembelajaran dan mengucapkan terimakasih atas bantuan siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

c. Pengamatan

Hasil pengamatan pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siklus II cukup baik. Hal ini terlihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung. Banyak siswa yang menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru dan ada beberapa siswa yang berinisiatif bertanya ketika diberi kesempatan untuk bertanya. Hal ini dipengaruhi oleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dimana siswa masih telah mengetahui pola belajar dengan metode NHT tersebut. Terlihat juga aktivitas belajar siswa yang meningkat.

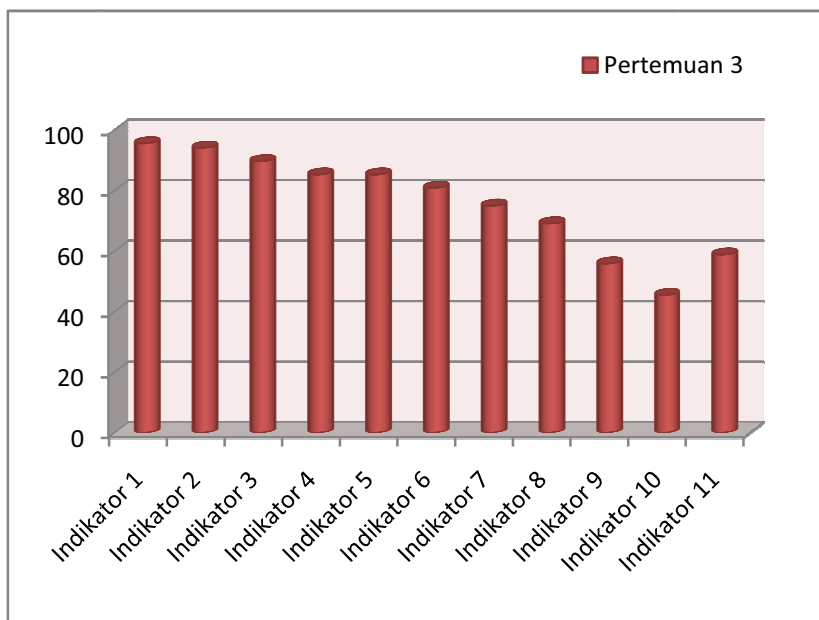
1) Data Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus II

Untuk mengetahui data lebih jelas situasi pembelajaran pada tindakan siklus II dapat diketahui dalam Tabel Observasi berikut ini:

Tabel. 6 Hasil Observasi Keadaan KBM Siswa Siklus II

No	Indikator	Siklus II
1	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	95,58 %
2	Mencatat apa yang diberikan oleh guru	94,11 %
3	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	89,70 %
4	Menjawab pertanyaan dari guru	85,29 %
5	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	85,29 %
6	Bekerja sama dengan satu kelompok	80,88 %
7	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	75,00 %
8	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	69,11 %
9	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	55,88 %
10	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	45,52 %
11	Merespon jawaban teman	58,82 %
Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa		76,19 %

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada analisis data aktivitas belajar siswa pada lampiran 9 (halaman 159).



Gambar 4. Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II

Dari gambar, dapat dilihat bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada siklus II sudah mulai terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif sehingga diskusi kelompok sudah lancar. Dari hasil lembar observasi siswa saat belajar kelompok yang terdiri dari sebelas aspek atau indikator di atas, indikator yang sudah optimal sama dengan siklus I adalah siswa mengerjakan soal yang diberikan guru dan berdiskusi dengan teman kelompoknya.

Adapun peningkatan aktivitas siswa pada Siklus I dan Siklus II disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 7. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II

No	Indikator Aktivitas	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	89,70 %	95,58 %	5,88 %
2	Mencatat apa yang diberikan oleh guru	88,23 %	94,11 %	5,88 %
3	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	72,05 %	89,70 %	17,65 %
4	Menjawab pertanyaan dari guru	69,11 %	85,29 %	16,18 %
5	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	76,47 %	85,29 %	8,82 %
6	Bekerja sama dengan satu kelompok	72,05 %	80,88 %	16,03 %
7	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	66,17 %	75,00 %	8,83 %
8	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	61,76 %	69,11 %	7,35 %
9	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	45,58 %	55,88 %	10,38 %
10	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	42,64 %	45,52 %	2,88 %
11	Merespon jawaban teman	48,52 %	58,82 %	10,30 %
Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa		72,58 %	76,19 %	3,61 %

Dari tabel 6 aktivitas belajar siswa dari siklus I dan siklus II mengalami peningkatan, terlihat dari sebelas indikator semua mengalami peningkatan. Peningkatan yang signifikan terlihat pada indikator ke tiga dan empat. Indikator tiga pada siklus I 72,05 % meningkat pada Siklus II menjadi 89,70 % dan Indikator ke empat pada siklus I 69,11 % meningkat pada Siklus II menjadi 85,29 %. Aktivitas belajar siswa mencapai peningkatan dari Siklus I yaitu dari 72,58 % menjadi meningkat pada Siklus II 76,19 % atau naik sebesar 3,61 %.

1) Data Hasil Belajar Siswa pada Siklus II

Tes siklus II ini dilakukan pada diakhir pertemuan siklus II yang terdiri dari 1 kali pertemuan. Tes akhir berupa pilihan ganda yang terdiri dari 10 soal dikerjakan dalam waktu 15 menit.

Berikut rata-rata hasil belajar pada siklus II.

Tabel 8. Persentase Hasil Belajar Siswa setiap Siklus

Siklus	Siklus Rata-rata Nilai Siswa	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Siswa yang Tuntas
Siklus I	65,88 %	6	35,29 %
Siklus II	75,88 %	10	58,82 %

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada analisis hasil belajar siswa pada lampiran 10 (halaman 165).

b. Refleksi dan Evaluasi

Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus II, maka didapat hal-hal sebagai berikut:

- 1) Pemelajaran pada siklus II ini telah menunjukkan peningkatan. Hal ini dibuktikan dari siswa lebih aktif dibandingkan pada siklus I. Hampir semua aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih dapat berkembang dikarenakan adanya usaha perbaikan pada pembelajaran pada siklus sebelumnya. Usaha perbaikan tersebut sangat membantu sehingga penelitian ini mencapai hasil yang memuaskan, dalam hal ini peningkatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
- 2) Pada nilai tes, nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas X Mesin A pada siklus II semakin meningkat, hal ini disebabkan setiap siswa bersemangat menjadikan kelompok mereka yang terbaik dan bisa mendapatkan penghargaan sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar.
- 3) Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siklus II ini sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada siklus II ini, upaya perbaikan secara umum belum berhasil. Oleh karena itu, pembahasan kompetensi dasar alat ukur dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dilanjutkan pada siklus III.

3. SIKLUS III

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus III dilaksanakan pada hari Sabtu 16 maret 2013. Pelaksanaan pembelajaran dimulai pukul 07.00 WIB dan diakhiri pukul 09.15 WIB. Materi yang dibahas pada siklus III adalah mikrometer.

a. Perencanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menyusun pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berdasarkan refleksi siklus II yaitu :

- 1) Mempersiapkan RPP dengan guru mata pelajaran di sekolah, sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan digunakan untuk pertemuan pertama.
- 3) Peneliti membagi kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen.
- 4) Peneliti membagikan nomor NHT ke masing-masing siswa.
- 5) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran alat ukur.
- 6) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- 7) Peneliti memanggil nomor NHT siswa secara acak.
- 8) Peneliti memberikan waktu persentasi kepada siswa.
- 9) Peneliti menyusun soal tes sebagai evaluasi di setiap akhir pertemuan dalam bentuk pilahan ganda.

10) Peneliti menyusun dan mempersiapkan pedoman, angket, dan alat pengumpul data observasi pelaksanaan pembelajaran.

11) Peneliti menyimpulkan materi hasil pembelajaran diakhir pertemuan.

b. Tahap Kegiatan Inti

Pada tahap ini guru menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

1) Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan

2) Setiap kelompok masing-masing mendapatkan lembar kerja kelompok untuk mendiskusikan bersama anggota kelompoknya

3) Setiap siswa mendapatkan nomor NHT dan bertanggung jawab atas nomor NHT yang telah ditetapkan

4) Guru memanggil nomor NHT secara acak untuk mempersentasikan hasil jawabannya

5) Siswa menanggapi jawaban dari kelompok lain

6) Guru membahas hasil jawaban dari kelompok yang mempersentasikan

c. Tahap Akhir

Pada tahap ini guru menarik kesimpulan untuk pembelajaran hari ini.

1) Guru mengadakan tes soal untuk siklus III

- 2) Guru memberikan penghargaan pada siklus III kepada kelompok Biru
- 3) Langkah terakhir guru menutup pembelajaran dan mengucapkan terimakasih atas bantuan siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

d. Pengamatan

Hasil pengamatan pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siklus III cukup baik. Hal ini terlihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung. Banyak siswa yang menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru dan ada beberapa siswa yang berinisiatif bertanya ketika diberi kesempatan untuk bertanya. Hal ini dipengaruhi oleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dimana siswa telah mengetahui pola belajar dengan metode NHT tersebut. Terlihat juga aktivitas siswa yang meningkat.

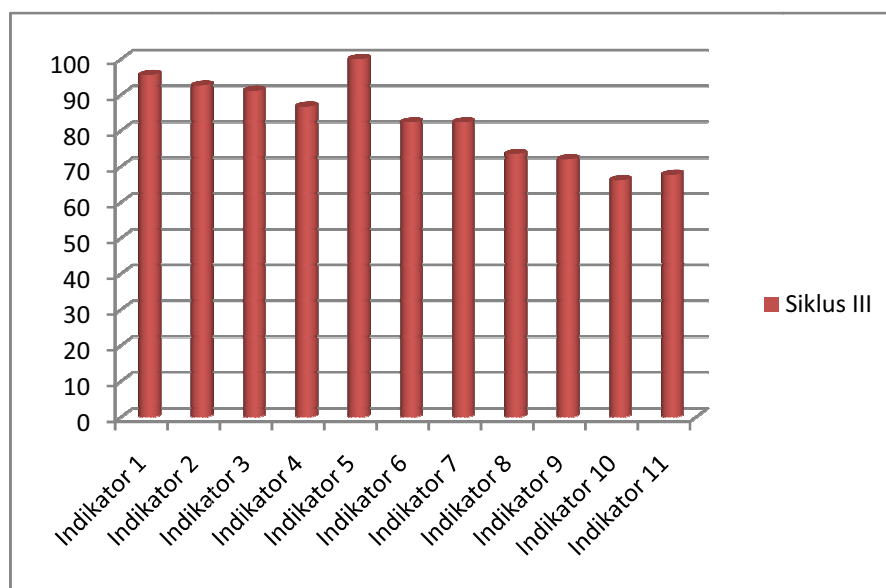
1) Data Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus III

Untuk mengetahui data lebih jelas situasi pembelajaran pada tindakan siklus II dapat diketahui dalam Tabel Observasi berikut ini:

Tabel. 9 Hasil Observasi Keadaan KBM Siswa Siklus III

No	Indikator	Siklus III
1	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	95,58 %
2	Mencatat apa yang diberikan oleh guru	92,64 %
3	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	91,17 %
4	Menjawab pertanyaan dari guru	86,76 %
5	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	100 %
6	Bekerja sama dengan satu kelompok	82,35 %
7	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	82,35 %
8	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	73,52 %
9	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	72,05 %
10	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	66,17 %
11	Merespon jawaban teman	67,70 %
Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa		82,48 %

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada analisis data aktivitas belajar siswa pada lampiran 9 (halaman 162).



Gambar 5. Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III

Dari gambar, dapat dilihat bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada siklus III sudah mulai terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif sehingga diskusi kelompok sudah lancar. Dari hasil lembar

observasi siswa saat belajar kelompok yang terdiri dari sebelas aspek atau indikator di atas, indikator yang sudah optimal pada siklus III adalah siswa mengerjakan soal yang diberikan guru.

Adapun peningkatan aktivitas siswa pada Siklus II dan Siklus III disajikan dalam tabel berikut

Tabel 10. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II dan Siklus III

No	Indikator Aktivitas	Siklus II	Siklus III	Peningkatan
1	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	95,58 %	95,58 %	-
2	Mencatat apa yang diberikan oleh guru	94,11 %	92,64 %	-
3	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	89,70 %	91,17 %	1,47 %
4	Menjawab pertanyaan dari guru	85,29 %	86,76 %	1,47 %
5	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	85,29 %	100 %	14,71 %
6	Bekerja sama dengan satu kelompok	80,88 %	82,35 %	1,47 %
7	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	75,00 %	82,35 %	7,35 %
8	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	69,11 %	73,52 %	1,06 %
9	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	55,88 %	72,05 %	16,17 %
10	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	45,52 %	66,17 %	20,65 %
11	Merespon jawaban teman	58,82 %	67,70 %	8,88 %
Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa		76,19 %	82,48 %	6,29 %

Dari gambar, dapat dilihat bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada siklus III sudah mulai terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif sehingga diskusi kelompok sudah lancar. Dari hasil lembar observasi siswa saat belajar kelompok yang terdiri dari sebelas aspek atau indikator di atas, indikator yang sudah optimal pada siklus III adalah siswa mengerjakan soal yang diberikan guru.

Adapun peningkatan aktivitas siswa pada Siklus II dan Siklus III disajikan dalam tabel berikut

Tabel 10. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II dan Siklus III

No	Indikator Aktivitas	Siklus II	Siklus III	Peningkatan
1	Memperhatikan apa yang disampaikan guru	95,58 %	95,58 %	-
2	Mencatat apa yang diberikan oleh guru	94,11 %	92,64 %	-
3	Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru	89,70 %	91,17 %	1,47 %
4	Menjawab pertanyaan dari guru	85,29 %	86,76 %	1,47 %
5	Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	85,29 %	100 %	14,71 %
6	Bekerja sama dengan satu kelompok	80,88 %	82,35 %	1,47 %
7	Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar	75,00 %	82,35 %	7,35 %
8	Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok	69,11 %	73,52 %	1,06 %
9	Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar	55,88 %	72,05 %	16,17 %
10	Mempersentasikan jawaban di depan kelas	45,52 %	66,17 %	20,65 %
11	Merespon jawaban teman	58,82 %	67,70 %	8,88 %
Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa		76,19 %	82,48 %	6,29 %

Dari tabel 6 rata-rata aktivitas belajar siswa dari siklus II dan siklus III mengalami peningkatan, akan tetapi pada indikator 2 ada penurunan 1,47 % hal ini tidak mengganggu hasil dari rata-rata aktivitas belajar siswa. Terlihat dari sebelas indikator semua mengalami peneningkatan. Peningkatan yang senigfikan terlihat pada indikator ke 9 dan 10. Indikator 9 pada siklus II 55,88 % meningkat pada Siklus III menjadi 72,05 % dan Indikator ke 10 pada siklus II 45,52 % meningkat pada Siklus III menjadi 66,17 %. Aktivitas belajar siswa mencapai peningkatan dari Siklus II yaitu dari 76,19 % menjadi meningkat pada Siklus III 82,48 % atau naik sebesar 6,29 %.

1) Data Hasil Belajar Siswa pada Siklus III

Tes siklus III ini dilakukan pada diakhir pertemuan siklus III yang terdiri dari 1 kali pertemuan. Tes akhir berupa pilihan ganda yag terdiri dari 25 soal dikerjakan dalam waktu 30 menit. Berikut rata-rata hasil belajar pada siklus II.

Tabel 11. Persentase Hasil Belajar Siswa setiap Siklus

Siklus	Siklus Rata-rata Nilai Siswa	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Siswa yang Tuntas
Siklus I	65,88 %	6	35,29 %
Siklus II	75,88 %	10	58,82 %
Siklus III	88,05 %	17	100 %

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada analisis hasil belajar siswa pada lampiran 10 (halaman 166).

b. Refleksi dan Evaluasi

Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus III, maka didapat hal-hal sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran pada siklus III ini telah menunjukkan peningkatan. Hal ini dibuktikan dari siswa lebih aktif dibandingkan pada siklus I dan Siklus II. Hampir semua aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih dapat berkembang dikarenakan adanya usaha perbaikan pada pembelajaran pada siklus sebelumnya. Usaha perbaikan tersebut sangat membantu sehingga penelitian ini mencapai hasil yang memuaskan, dalam hal ini peningkatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
- 2) Pada nilai tes, nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas X Mesin A pada siklus II semakin meningkat, hal ini disebabkan setiap siswa bersemangat menjadikan kelompok mereka yang terbaik dan bisa mendapatkan penghargaan sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar.
- 3) Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siklus III ini sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada siklus III ini, upaya perbaikan secara umum dinyatakan berhasil. Oleh karena itu,

pembahasan kompetensi dasar alat ukur dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diakhiri pada siklus III.

Cara efektif tersebut untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar pada materi alat ukur ialah:

- a) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi.
- b) Peneliti menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- c) Peneliti membagi kelompok 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen, kemudian peneliti membagikan nomor NHT kepada siswa.
- d) Peneliti memberikan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok NHT kemudian menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
- e) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran.
- f) Peneliti memberikan tugas kelompok kepada siswa setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut.
- g) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompoknya harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor NHT secara acak mengharuskan siswa mempersentasikan pekerjaan kelompoknya.

- h) Persentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil semua yang mempunyai akativitas belajar dalam kelompoknya rendah, sementara siswa yang lain memberi pertanyaan atau tanggapan atas hasil persentasi kelompok lain.
- i) Peneliti menyimpulkan hasil persentasi dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.
- j) Peneliti menutup pelajaran dengan memberi motivasi siswa agar lebih giat belajar sehingga tugas belajar berikutnya dapat dikerjakan dengan baik.

A. Pembahasan Penelitian

Pada bab I telah diuraikan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah kurangnya optimalisasi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Permasalan tersbut muncul karena model pembelajaran yang digunakan cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional, salah satunya satunya adalah ceramah sehingga siswa cepat bosan, kurang semangat, kurang aktif, dan pelaksanaan pembelajaran kurang menyenangkan. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang memecahkan masalah tersebut, model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, yang dilaksanakan

selama 4 kali pertemuan yaitu berlangsung dalam tiga siklus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari 2013.

Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti membentuk kelompok-kelompok secara acak berdasarkan kemampuan akademik siswa. Sistem pengelompokan seperti ini mendapat tanggapan positif dari guru karena lebih memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling berinteraksi dalam proses pembelajaran. Pada awal tindakan, siswa keberatan dengan komposisi kelompok yang ditentukan oleh peneliti, siswa meminta pembentukan kelompok dilakukan oleh siswa sendiri dengan alasan agar lebih nyaman pada saat belajar kelompok, akan tetapi kendala tersebut segera teratasi oleh peneliti dengan cara memberikan pengertian untuk kelanjutan dalam proses pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar siswa bisa bekerja sama dengan teman lain secara heterogen. Secara keseluruhan hasil penelitian tindakan dari tiga siklus pada materi alat ukur dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat diklasifikasikan menjadi dua hal yaitu:

1) Peningkatan aktivitas belajar siswa pada materi alat ukur

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa dengan pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hal ini ditunjukkan pada aktivitas siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, pada pelaksanaan siklus I pertemuan pertama rata-rata aktivitas belajar siswa 48,30 % meningkat pada pertemuan kedua siklus I menjadi 72,58 %.

Pada siklus I ini aktivitas siswa dalam bertanya pada saat kegiatan pembelajaran yaitu 62,23 % meningkat menjadi 72,05 %. Peningkatan pada siklus I pertemuan kedua ini belum mencapai target yang diinginkan oleh peneliti, peneliti belum merasa puas dengan hasil yang didapat karena sebagian siswa yang belum berani untuk bertanya atau mengemukakan pendapat pada saat pembelajaran berlangsung. Pada pelaksanaan siklus II rata-rata aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil tersebut belum mencapai target yang diharapkan peneliti yaitu 76,19 % sehingga peneliti melaksanakan Siklus III dan mengalami peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 82,48 % hal ini sudah menajapai target yang di inginkan.

2) Peningkatan hasil belajar pada materi alat ukur

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hal ini ditunjukkan pada hasil belajar setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siklus I rata-rata siswa memperoleh nilai 65,88 % dengan jumlah siswa yang tuntas adalah 6 siswa atau 35,29 % dan pada siklus II rata-rata siswa memperoleh nilai 75,88 % dengan jumlah siswa yang tuntas 10 siswa atau 58,82% dalam hal ini peneliti belum mencapai target maka dilaksanakan Siklus III dan mengalami peningkatan Hasil Belajar Siswa menjadi 88,05 % dengan 100 % yaitu 17 siswa.

Meningkatkan hasil belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran tipe NHT, membuktikan teori yang diungkapkan oleh Slavin bahwa adanya penghargaan kelompok akan membuat siswa menjadi lebih termotivasi untuk membuat peningkatan pada skor kelompoknya.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT di SMK PIRI Sleman meningkatkan Aktivitas Belajar dan Prestasi Belajar Siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas siswa dan hasil tes siklus III. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini mampu merubah proses pembelajaran yang awalnya siswa pasif menjadi siswa lebih aktif.

Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini, siswa merasa ada upaya perbaikan pembelajaran yang meningkatkan kualitas belajar pada materi alat ukur dan tertanam nilai-nilai kerjasama, saling menghargai pendapat orang lain, dan berani mengemukakan pendapat.

B. Kendala dan Keterbatasan Penelitian

Selama kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT ada beberapa kendala yang dialami oleh peneliti antara lain:

- 1) Pada siklus I pertemuan pertama siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa terlihat bingung dan ramai

sendiri, sehingga peneliti harus mengarahkan untuk menjejakan tugas kelompok dan bertanggungjawab atas nomer NHT masing-masing.

- 2) Pada siklus I pertemuan kedua siswa sudah tebiasa dengan model pembelajaran kooperatif tetapi masih terlihat ramai dan antusiasme siswa belum ada peningkatan.
- 3) Keterbatasan peneliti dalam mengukur aktivitas belajar siswa dengan mentukan kreteria menentukan skor yang sudah ditentukan oleh peneliti, jadi peneliti harus cermat dalam mengamati aktivitas selama proses pembelajaran berlangsung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dalam meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dapat meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur dengan cara yang diterapkan adalah 1) Peneliti mempersiapkan rancangan pembelajaran dengan membuat RPP dan LKS yang sesuai dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT 2) Peneliti membagi kelompok 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen 3) Peneliti memberikan lembar kerja siswa sesuai dengan kelompok NHT dengan bobot yang sama dan materi yang berbeda 4) Pemanggilan nomor NHT siswa 5) Peneliti memberikan waktu untuk mempersentasikan jawaban 6) peneliti menyimpulkan hasil persentasi dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti 7) Peneliti memberikan tes soal sebagai evaluasi pembelajaran 8) Peneliti menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa agar pembelajaran selanjutnya dapat dikerjakan dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya Aktivitas Belajar Siswa dapat dilihat dimana pada siklus

I pertemuan pertama sebesar 43,80% meningkat menjadi 72,58% pada pertemuan kedua. Pada siklus II aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 76,19% dan kembali meningkat pada siklus III menjadi 82,48%, serta Hasil Belajar Siswa mengalami peningkatan dapat dilihat dengan memperoleh nilai rata-rata siswa pada siklus I memperoleh 65,88% dan meningkat pada siklus II dengan memperoleh nilai 75,88% dan kembali meningkat pada siklus III menjadi 85,08% dengan jumlah siswa tuntas 100% atau 17 siswa.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dalam pelaksanaan tindakan kelas dalam rangkan kualitas belajar alat ukur pada siswa X Mesin A di SMK PIRI Sleman, maka penelitian ini menyarankan yaitu:

1. Bagi guru

Melalui pelaksanaan Pembelajaran kooperatif tipe NHT ini siswa akan termotivasi dalam menyelesaikan tugas kelompok yg diberikan oleh guru serta lebih berinteraksi dengan siswa lain dan lebih kreatif dalam menuangkan ide dalam berfikir.

2. Bagi siswa

Melalui pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT ini siswa diharapkan lebih meningkatkan lagi motivasi terhadap materi alat ukur, agar pembelajaran pada materi tersebut lebih efektif.

3. Bagi Dinas Pendidikan

Melalui Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif tipe NHT ini siswa diharapkan dapat mensosialisasikan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Haris Odja (2010) Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan Pendekatan Inkuri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Cahaya dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMP. *Tesis*. Pendidikan IPA UPI.
- Anita Lie. (2008). *Cooperatif Learning*. Jakarta:Graisindo.
- _____. (2010). *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Baharuddin da Esa Nur Wahyuni. (2007). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Dalyono. M. (2009). *Psikolog Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Etin Solihatin, Raharjo. (2007). *Cooperatif Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. (2011). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta: FT UNY.
- Ibrahim. M. dkk. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA.
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Ismail. (2002). *Media Pembelajaran (tipe-tipe pembelajaran)*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjut Pertama.
- Mahmud Nur. (2005). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA.
- Muhibbin Syah. (2008). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati. (1993). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- _____. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Nana Syaodih Sukmadinata. (2007). *Metode Penelitian Tindakan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. (2005). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sardiman A. M. (2011). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sarjono Wiganda B.E. (1977) *Teknologi Mekanik 1*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Slavin, Robert E. (2004) *Cooperatif Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusamedia.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan* Bandung: Alfabeta.
- _____. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. (2009). *Prosedur Penelitian*. (edisi revisi). Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto, Suharjono, Supardi. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uzer Usman. (2002). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Veny Triana Andika Sari (2012) Pengaruh Model Pembelajaran Resiprok, Kooperatif tipe NHT, dan Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP. *Tesis*. Pendidikan Matematika UPI.

CATATAN LAPANGAN SIKLUS I

Pertemuan 1 (Pertama)

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
(*Numbered Head Together*) untuk Meningkatkan Aktivitas
dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK
PIRI Sleman

Siklus/Pertemuan : I/Pertama

Hari/Tanggal : Sabtu/23 Februari 2013

Observe : Hendra Gunawan
Dedi Oktavianur

Deskripsi Catatan Lapangan

Kegiatan Utama Pembelajaran pada Siklus I Pertemuan Pertama yaitu:

Peneliti masuk kelas pada pukul 07.00 bersama-sama dengan guru mata pelajaran. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan, berdoa, memberi salam pembuka dan absensi siswa. Selanjtnya peneliti memperkenalkan diri kepada siswa dan menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), dan menjelaskan bahwa selama empat kali pertemuan ke depan akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Peneliti memberi sedikit gambaran tentang pembelajaran kooperatif tipe NHT, banyak siswa yang terlihat penasaran dan bertanya-tanya, namun ada juga siswa yang hanya diam dan mengikuti perintah guru saja.

Jumlah siswa selama pertemuan pertama siklus I sebanyak 17 siswa, artinya tidak ada siswa yang tidak masuk. Kemudian guru membagi kelompok menjadi 4 kelompok yaitu dengan nama kelompok (Merah, Hijau, Ungu dan Biru), masing-masing kelompok beranggotakan 4 siswa dan hanya 1 kelompok yang beranggotakan 5 siswa yaitu kelompok Hijau, selanjutnya peneliti membagikan nomor NHT kepada siswa. Kemudian guru menjelaskan materi Alat Ukur secara garis besarnya yaitu Pengukuran Linier. Masing-masing kelompok mempunyai tugas yang sama yaitu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, tetapi tiap anggota kelompok mempunyai tugas yang berbeda. Mengerjakan soal yang sudah ditentukan sesuai dengan nomor NHTnya. Selama pembelajaran berlangsung semua siswa masih terlihat ramai dan bertanya pada kelompok lain, sesekali peneliti berkeliling menanyakan kesulitan siswa dan memantau kerja siswa.

Setelah selesai peneliti memanggil salah satu nomor NHT, yang pertama peneliti memanggil nomor 1 dan meminta siswa yang nomor NHTnya 1 diharap berdiri, kemudian peneliti memberikan kesempatan kepada siswa yang berani mempersentasikan jawabnya, kelompok yang berani tampil yaitu kelompok Hijau kemudian siswa dari kelompok lain memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang mempersentasikan. Setelah itu peneliti memanggil nomor NHT 3 dan kelompok yang berani mempersentasikan jawabannya, kelompok yang berani tampil yaitu kelompok Merah pada saat persentasi kelompok masih terdapat siswa yang kurang fokus pada teman yang mempersentasikan jawaban, dikarenakan sibuk dengan jawaban mereka yang belum selesai. Karena waktunya terbatas peneliti hanya

memanggil 2 nomor NHT saja, setelah itu peneliti menyimpulkan materi pembelajaran, kemudian menutup pembelajaran dengan memberitahukan materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya dengan model pembelajaran yang sama dan menutup dengan ucapan salam.

CATATAN LAPANGAN SIKLUS I

Pertemuan 2 (Kedua)

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
(*Numbered Head Together*) untuk Meningkatkan Aktivitas
dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK
PIRI Sleman

Siklus/Pertemuan : I/Kedua

Hari/Tanggal : Sabtu/02 Maret 2013

Observe : Hendra Gunawan
Dedi Oktavianur

Deskripsi Catatan Lapangan

Kegiatan Utama Pembelajaran pada Siklus I Pertemuan Kedua yaitu:

Pertemuan kedua dilanjutkan pada hari sabtu tanggal 02 maret 2013, pembelajaran dimulai pukul 07.00. Pembelajaran dimulai dengan berdoa, mengucapkan salam dan absensi siswa. Siswa yang hadir 17 siswa artinya tidak ada siswa yang tidak masuk. Kemudian peneliti meminta duduk dengan kelompok yang telah ditentukan, kebanyakan siswa lupa dengan kelompoknya masing-masing, setelah itu peneliti mengabsensi siswa sesuai dengan kelompok dan nomor NHTnya. Peneliti sedikit menyinggung materi pembelajaran minggu lalu, kemudian meminta siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas. Selanjutnya peneliti melanjutkan penjelasan materi pembelajaran yaitu tentang Jangka Sorong. Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*

ini terlihat siswa sudah terbiasa. Setelah penyampain materi selesai peneliti memanggil nomor NHT yaitu nomor 1 dan meminta nomor NHT yang bersangkutan untuk berdiri, kemudian peneliti memberikan pertanyaan kepada nomor NHT yang dipanggil, kemudian meminta salah satu dari siswa untuk mempersentasikan jawaban sesuai dengan pertanyaan yang diberikan oleh peneliti, dan siswa yang berani tampil dari kelompok Merah Sementara siswa lain diharapkan menanggapi dari jawaban yang diberikan oleh kelompok Merah sementara itu peneliti dan rekan peneliti sambil memperhatikan Aktivitas Belajar siswa dari masing-masing kelompok selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian peneliti memanggil nomor NHT yang lain yaitu nomor NHT 4 dan meminta dari siswa yang berani mempersentasikan jawabannya. Selanjutnya Peneliti mengadakan Tes untuk Siklus I selama 15 menit. Setelah tes selesai peneliti menutup pelajaran dengan menyimpulkan materi untuk pertemuan kedua, dan memberitahukan kepada siswa untuk materi yang akan datang, kemudian menutup dengan salam.

CATATAN LAPANGAN SIKLUS II

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
(*Numbered Head Together*) untuk Meningkatkan Aktivitas
dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK
PIRI Sleman

Siklus : II

Hari/Tanggal : Sabtu/09 Maret 2013

Observe : Hendra Gunawan
Dedi Oktavianur

Deskripsi Catatan Lapangan

Kegiatan Utama Pembelajaran pada Siklus II yaitu:

Pada siklus II ini ada hanya satu pertemuan, pada pertemuan ketiga ini diawali dengan mengucapkan Berdoa, mengucap salam dan Absensi siswa. Kemudian peneliti meminta duduk kembali dengan anggota kelompoknya masing-masing. Setelah itu peneliti sedikit menyinggung tentang materi sebelumnya, dan melanjutkan pembahasan dari materi tersebut. Peneliti memberikan pembahasan tentang alat ukur (jangka sorong) dimana penggunaannya di bengkel atau di dunia industri. Pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Pada siklus II ini terjadi peningkatan Aktivitas Belajar siswa, seperti bertanya, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti, diskusi dengan teman kelompok. Kemudian peneliti memanggil nomor NHT, dan meminta siswa untuk berdiri sama seperti pada siklus sebelumnya. Siswa yang berani tampil untuk mempersentasikan jawaban adalah

siswa dari kelompok Biru pada siklus ini peneliti mengadakan tes. Setelah tes berakhir guru menyimpulkan materi pembelajaran untuk pertemuan pada siklus II ini, menutup pembelajaran dengan salam.

CATATAN LAPANGAN SIKLUS III

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
(*Numbered Head Together*) untuk Meningkatkan Aktivitas
dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK
PIRI Sleman

Siklus : III

Hari/Tanggal : Sabtu/16 Maret 2013

Observe : Hendra Gunawan
Dedi Oktavianur

Deskripsi Catatan Lapangan

Kegiatan Utama Pembelajaran pada Siklus III yaitu:

Pada siklus III pembelajaran dimulai dengan peneliti mengucapkan salam, berdoa dan absensi siswa. Pembelajaran pada siklus ini peneliti meminta kembali duduk dengan teman kelompoknya. Setelah itu peneliti melanjutkan pembahasan materi pembelajaran tentang mikrometer. Peneliti juga melihat peningkatan Aktivitas Belajar siswa pada siklus III ini, dibantu oleh rekan peneliti. Pada siklus III ini peningkatan Aktivitas Belajar siswa semakin baik, terlihat dari Antusiasme siswa seperti bertanya, menjawab pertanyaan, berdiskusi dan mempersentasikan jawabannya. Diskusi dengan teman kelompok dilanjutkan kembali dengan tanya jawab dengan teman kelompok, maupun kelompok yang lain sehingga proses pembelajaran pada siklus ini berjalan efektif. Kemudian peneliti memanggil nomor NHT 4 dan meminta kepada siswa yang nomor NHTnya dipanggil diwajibkan untuk

berdiri, peneliti meminta salah satu dari nomor NHT yang dipanggil untuk mempersentasikan jawabannya. Pada siklus ini peneliti hanya memanggil 1 nomor NHT saja dikarenakan waktu yang terbatas. Setelah selesai penyampaian materi peneliti mengadakan tes akhir yaitu tes pilihan ganda dengan jumlah soal 25 soal dikerjakan dalam waktu 30 menit. Setelah tes berakhir peneliti menyimpulkan materi pembelajaran, dan menutup pembelajaran dengan salam.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK PIRI SLEMAN**

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan : I dan II (Pertama dan Kedua)
Alokasi waktu : 2 x 45 menit
KKM : 70

Pendidikan Karakter

- a. Disiplin : Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
- b. Mandiri : Sikap dan Perilaku yang mudah tidak tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas

Standar Kompetensi : Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi

Kompetensi Dasar : Menggunakan Alat Pengukur Presisi

Indikator:

- a. Mengidentifikasi macam-macam alat ukur
- b. Memahami fungsi alat-alat ukur
- c. Mampu membaca alat ukur dengan benar

I. Tujuan Pembelajaran:

- a. Agar siswa mampu membedakan alat ukur linier langsung dan tak langsung
- b. Agar siswa mampu mengidentifikasi macam-macam alat ukur linier langsung
- c. Agar siswa mampu mengidentifikasi macam-macam alat ukur linier tak langsung

II. Materi Pembelajaran:

- a. Macam-macam alat ukur presisi
- b. Fungsi macam-macam alat ukur presisi

- c. Teknik pengukuran
- d. Membaca ketelitian alat-alat ukur presisi

III. Model Pembelajaran:

- a. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- b. Tanya jawab
- c. Diskusi

IV. Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Isi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode	Sumber, alat, catatan
1	Kegiatan Awal				
	a. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran (salam dan berdoa) • Melakukan Absensi 	5 menit		Jurnal kelas
	b. Apresiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang menggunakan alat ukur 	10 menit	Ceramah, Tanya jawab	
	c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang pentingnya penggunaan alat ukur pada saat praktik di sekolah maupun di dunia industri 	5 menit	Ceramah, Tanya jawab	
2	Kegiatan Inti				
	a. Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi • Guru memberikan contoh aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari • Guru membangkitkan rasa ketertarikan siswa terhadap materi 	30 menit	Metode NHT	Modul, Buku “Menggunakan Alat Ukur SMK” penerbit Amiko Referensi, Alat Ukur (jangka sorong, mistar baja)
	b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok • Masing-masing anggota kelompok mempunyai nomor 	15 menit	Metode NHT	

		<p>NHT yang telah diberikan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya • Guru menjawab pertanyaan siswa • Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperagakan micrometer • Siswa dari masing-masing kelompok yang mempunyai nomor NHT yang sama diharap Berdiri <p>Guru memanggil nomor NHT pada siswa yang lain dengan pertanyaan yang berbeda</p>			
	c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan materi yang telah disampaikan • Guru memberikan umpan balik kepada siswa 	15 menit	Metode NHT	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan rangkuman • Guru memberikan pertanyaan singkat tentang materi • Guru menyampaikan materi minggu depan, menutup kegiatan pembelajaran. 	10 menit	Ceramah, Tanya jawab	

V. Sumber Belajar: Teknologi Mekanik 1, Modul, Buku “Menggunakan Alat Ukur SMK” penerbit Amiko Referensi, Alat Ukur (jangka sorong, mistar baja)

Yogyakarta, maret 2013

Mengetahui,
Guru pembimbing,

Mahasiswa,

Abdul Majid

Hendra Gunawan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK PIRI SLEMAN

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan : III (Ketiga)
Alokasi waktu : 2 x 45 menit
KKM : 70

Pendidikan Karakter

- a. Disiplin : Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
- b. Mandiri : Sikap dan Perilaku yang mudah tidak tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas

Standar Kompetensi : Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi

Kompetensi Dasar : Menggunakan Alat Pengukur Presisi

Indikator:

- a. Mengedintifikasi macam-macam alat ukur
- b. Memahami fungsi alat-alat ukur
- c. Mampu membaca alat ukur dengan benar

I. Tujuan Pembelajaran:

- a. Agar siswa mampu menjelaskan fungsi jangka sorong
- b. Agar siswa mampu memahami pembacaan skala pengukuran pada jangka sorong

II. Materi Pembelajaran:

- a. Macam-macam alat ukur presisi
- b. Fungsi macam-macam alat ukur presisi
- c. Teknik pengukuran
- d. Membaca ketelitian alat-alat ukur presisi

III. Model Pembelajaran:

- a. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- b. Tanya jawab
- c. Diskusi

IV. Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Isi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode	Sumber, alat, catatan
1	Kegiatan Awal				
	a. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran (salam dan berdoa)• Melakukan Absensi	5 menit		Jurnal kelas
	b. Apresiasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru melakukan <i>review</i> pelajaran minggu lalu	10 menit	Ceramah, Tanya jawab	
	c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan gambaran tentang pentingnya penggunaan alat ukur pada saat praktik di sekolah maupun di dunia industri (membangkitkan rasa ingin tau akan materi)	5 menit	Ceramah, Tanya jawab	
2	Kegiatan Inti				
	a. Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan materi• Guru memberikan contoh aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari• Guru membangkitkan rasa ketertarikan siswa terhadap materi	30 menit	Metode NHT	Modul, Buku “Menggunakan Alat Ukur SMK” penerbit Amiko Referensi, Alat Ukur (jangka sorong, mistar baja)
	b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok• Masing-masing anggota kelompok mempunyai nomor NHT yang telah diberikan oleh guru• Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya	15 menit	Metode NHT	

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjawab pertanyaan siswa • Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperagakan micrometer • Siswa dari masing-masing kelompok yang mempunyai nomor NHT yang sama diharap Berdiri Guru memanggil nomor NHT pada siswa yang lain dengan pertanyaan yang berbeda 			
	c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan materi yang telah disampaikan • Guru memberikan umpan balik kepada siswa 	15 menit	Metode NHT	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan rangkuman • Guru memberikan pertanyaan singkat tentang materi • Guru menyampaikan materi minggu depan, menutup kegiatan pembelajaran. 	10 menit	Ceramah, Tanya jawab	

V. Sumber Belajar: Teknologi Mekanik 1, Modul, Buku “Menggunakan Alat Ukur SMK” penerbit Amiko Referensi, Alat Ukur (jangka sorong, mistar baja)

Yogyakarta, maret 2013

Mengetahui,
Guru pembimbing,

Mahasiswa,

Abdul Majid

Hendra Gunawan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SMK PIRI SLEMAN

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan : IV (Empat)
Alokasi waktu : 2 x 45 menit
KKM : 70

Pendidikan Karakter

- a. Disiplin : Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
- b. Mandiri : Sikap dan Perilaku yang mudah tidak tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas

Standar Kompetensi : Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi

Kompetensi Dasar : Menggunakan Alat Pengukur Presisi

Indikator:

- a. Mengedintifikasi macam-macam alat ukur
- b. Memahami fungsi alat-alat ukur
- c. Mampu membaca alat ukur dengan benar

I. Tujuan Pembelajaran:

- a. Agar siswa mampu menjelaskan jenis-jenis mikrometer
- b. Agar siswa mampu menjelaskan fungsi mikrometer
- c. Agar siswa mampu membaca skala pengukuran micrometer
- d. Agar siswa mampu memposisikan penggunaan alat ukur linier dalam dunia industri

II. Materi Pembelajaran:

- a. Macam-macam alat ukur linier langsung (mikrometer)
- b. Fungsi alat ukur langsung linier langsung (mikrometer)
- c. Pembacaan skala pengukuran mikrometer

- d. Penerapan jenis alat ukur linier langsung (micrometer) dalam dunia industri

III. Model Pembelajaran:

- a. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- b. Tanya jawab
- c. Diskusi

IV. Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Isi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode	Sumber, alat, catatan
1	Kegiatan Awal a. Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran (salam dan berdoa) • Melakukan Absensi 	5 menit		Jurnal kelas
	b. Apresiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang menggunakan alat ukur 	10 menit	Ceramah, Tanya jawab	
	c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang pentingnya penggunaan alat ukur pada saat praktik di sekolah maupun di dunia industri 	5 menit	Ceramah, Tanya jawab	
2	Kegiatan Inti a. Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi • Guru memberikan contoh aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari • Guru membangkitkan rasa ketertarikan siswa terhadap materi 	30 menit	Metode NHT	Modul, Buku “Menggunakan Alat Ukur SMK” penerbit Amiko Referensi, Alat Ukur (jangka sorong, mistar baja)
	b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok • Masing-masing anggota kelompok mempunyai nomor NHT yang telah diberikan oleh guru • Guru mempersilahkan siswa 	15 menit	Metode NHT	

		<p>untuk bertanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjawab pertanyaan siswa • Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperagakan micrometer • Siswa dari masing-masing kelompok yang mempunyai nomor NHT yang sama diharap Berdiri • Guru memanggil nomor NHT pada siswa yang lain dengan pertanyaan yang berbeda 			
	c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan materi yang telah disampaikan • Guru memberikan umpan balik kepada siswa 	15 menit	Metode NHT	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan rangkuman • Guru memberikan pertanyaan singkat tentang materi • Guru menyampaikan materi minggu depan, menutup kegiatan pembelajaran. 	10 menit	Ceramah, Tanya jawab	

V. Sumber Belajar: Teknologi Mekanik 1, Modul, Buku “Menggunakan Alat Ukur SMK” penerbit Amiko Referensi, Alat Ukur (jangka sorong, mistar baja)

Yogyakarta, maret 2013

Mengetahui,
Guru pembimbing,

Mahasiswa,

Abdul Majid

Hendra Gunawan

LEMBAR KERJA SISWA

Perhatian!!!

- Setiap siswa mengerjakan soal berdasarkan nomor NHT.
- Bekerja sama dengan teman kelompok.

Nomor soal 1 dan nomor NHT 4

Nomor soal 2 dan nomor NHT 3

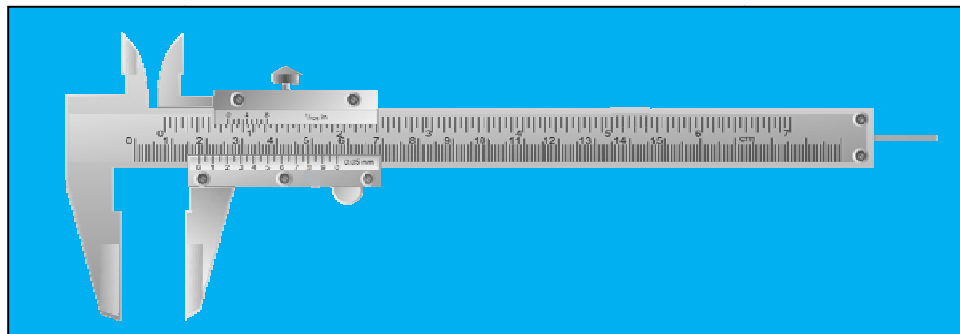
Nomor soal 3 dan nomor NHT 2

Nomor soal 4 dan nomor NHT 1

Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini, Jelaskan bagian-bagiannya!
2. Perhatikan ukuran dimensi suatu benda di bawah ini, jika ketelitian jangka sorong 0.05 mm maka dimensi yang diukur adalah?
3. Sebutkan dan jelaskan macam-macam pengukuran jangka sorong!
4. Sebutkan 3 macam alat ukur linier langsung yang sering anda temui di bengkel mesin!

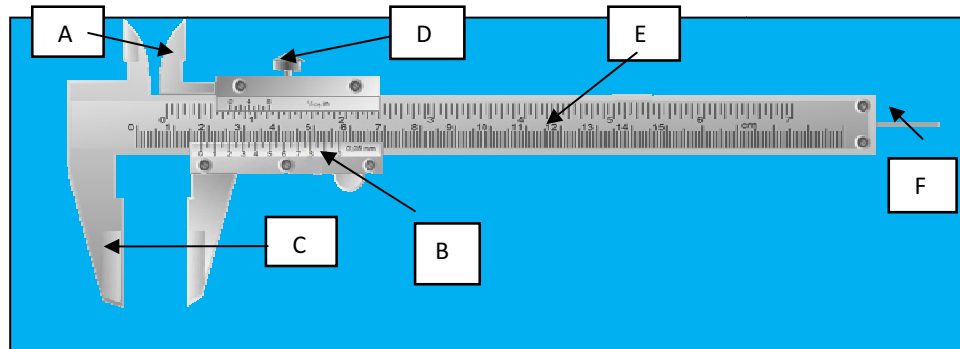
Gambar di bawah ini untuk soal no.1.



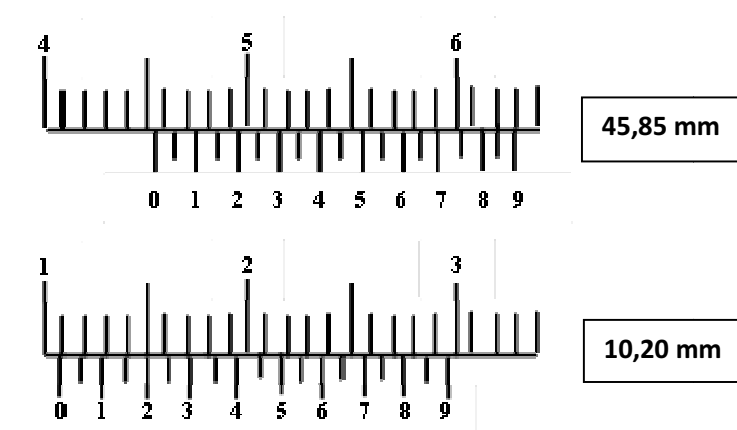
Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa

Jawaban

Gambar Jangka Sorong



1. Bagian-bagian jangka sorong:
 - A. Rahang Gerak
 - B. Skala Nonius
 - C. Rahang Tetap
 - D. Pengunci
 - E. Skala Utama
 - F. Ekor
2. Ukuran dimensi dari ukuran benda di bawah ini:



3. Macam-macam pengukuran jangka sorong:
 - a. Pengukuran panjang, tinggi, lebar, diameter luar.
 - b. Pengukuran diameter dalam
 - c. Pengukuran kedalaman
4. Tiga macam alat ukur linier langsung
 - a. Jangka sorong
 - b. Micrometer
 - c. Mistar

Lampiran 4

Materi Pembelajaran

Sebelum memulai dengan pengerjaan logam, baik kerja bangku maupun proses permesinan sebaiknya seseorang perlu mempelajari cara penggunaan alat ukur terlebih dahulu. Sebab, bagaimanapun sederhananya pekerjaan, jika benda kerja yang dikerjakan tersebut harus memenuhi syarat ukuran yang telah ditentukan maka seseorang harus mengukurnya dengan alat ukur.

Adapun yang dimaksud dengan mengukur di sini adalah membandingkan ukuran benda kerja dengan ukuran standart. Ukuran standar tersebut menurut Standart Internasional (SI) untuk satuan panjang digunakan metric. Adapun satuan metric yang digunakan dalam kerja logam ialah milimeter (mm).

Alat ukur dapat kita terangkan dari segi pemakainannya. Oleh karena itu, dipakai sistematika pembahasan menurut jenis pengukurannya sebagai berikut:

1. Alat ukur linier langsung
 - a. Mistar baja
 - b. Mistar sorong
 - 1) Mistar sorong nonius (vernier caliper)
 - 2) Mistar sorong jam (dial caliper)
 - 3) Mistar sorong batas (dial snap caliper)
 - 4) Mistar sorong ketinggian atau (height gauge)
 - c. Micrometer
 - 1) Mikrometer luar (outside micrometer)
 - 2) Mikrometer dalam (inside micrometer)

- 3) Mikrometer indicator (indicating micrometer)
 - 4) Mikrometer kedalaman (depth micrometer)
2. Alat ukur linier tak langsung
- a. Alat ukur standar
 - 1) Blok ukur (gauge block)
 - 2) Batang ukur (length bar)
 - 3) Caliber induk tinggi (height master)
 - b. Alat ukur pembanding
 - 1) Jam ukur (dial indicator)
 - 2) Pupitas atau jam ukur test (dial test indicator)
 - 3) Pembanding (comparator)
 - 4) Kaliber batas (limit gauge)
3. Alat ukur sudut
- a. Alat ukur sudut langsung
 - 1) Busur baja (steel engineer protractor)
 - 2) Busur bilah (bevel protractor)
 - b. Alat ukur sudut tak langsung
 - 1) Rol dan bola
 - 2) Batang sinus
 - 3) Senter sinus
 - 4) Dobel meja sinus dan busur sinus

- 5) Blok sudut (angle gauge)
 - 6) Auto kalimator (angle dekor)
4. Alat ukur kedataran
 5. Alat ukur ulir dengan penyipat datar
 - a. Ulir luar
 - 1) Mistar sorong
 - 2) Micrometer rol pembawa (floating carriage micrometer)
 - 3) Mikrometer bangku (bench micrometer)
 - 4) Mikrometer dengan landasan khusus
 - 5) Dua kawat
 - 6) Tiga kawat
 - 7) Mal ulir
 - 8) Profile projector
 - 9) Dua rol atau kawat baja
 - b. Ulir dalam
 - 1) Micrometer ulir dalam
 - 2) Blok ukur
 - 3) Blok sudut
 - 4) Rol atau pin dan blok sudut.

1. Alat ukur langsung

Yang dimaksud dengan alat ukur langsung adalah jenis alat ukur yang datanya dapat langsung dibaca pada alat ukur tersebut digunakan. Contoh : jangka sorong, micrometer, mistar, busur derajat (bevel protector) dan lain-alin. Alat ukur ini biasanya digunakan untuk mengukur bagianbagian yang mudah diukur dan dijangkau oleh alat ukur langsung.

2. Mistar Geser/*Vernier Calipers*

Skala adalah alat pembanding yang pada umumnya terdapat pada semua jenis alat ukur sehingga memungkinkan mendapat hasil pengukuran yang tepat.

Skala pada mistar geser terbagi menjadi 2 bagian, yaitu:

- a. Skala utama
- b. Skala nonius

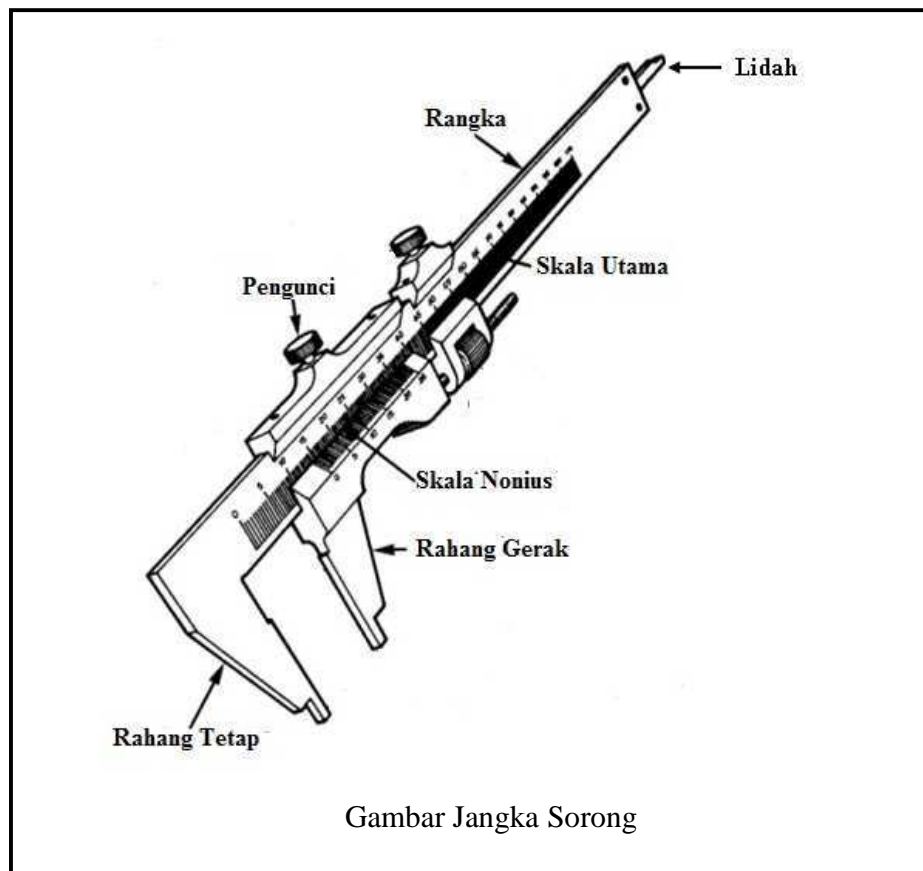
Skala utama terdiri dari skala standar yang pembagiannya sama seperti pada mistar baja. Sedangkan skala nonius dibuat panjang tertentu sehingga dapat dibagi kedalam beberapa bagian, dimana tiap bagiannya menunjukkan panjang yang proporsional terhadap skala pada bagian skala utama.

3. Bagian- bagian mistar geser

Secara umum bagian mistar geser terdiri dari:

- a. Rahang tetap, yang bingkainya terdapat pembagian skala yang sangat teliti.
- b. Rahang gerak, yang skala noniusnya dapat digerakkan sepanjang bingkai.

Bagian yang lainnya untuk jenis mistar geser tertentu, kadang-kadang dilengkapi dengan pengatur gerakan yang halus sepanjang bingkainya dan juga dilengkapi dengan bagian untuk mengukur kedalaman. Bagian-bagian mistar geser adalah:



4. Fungsi mistar geser

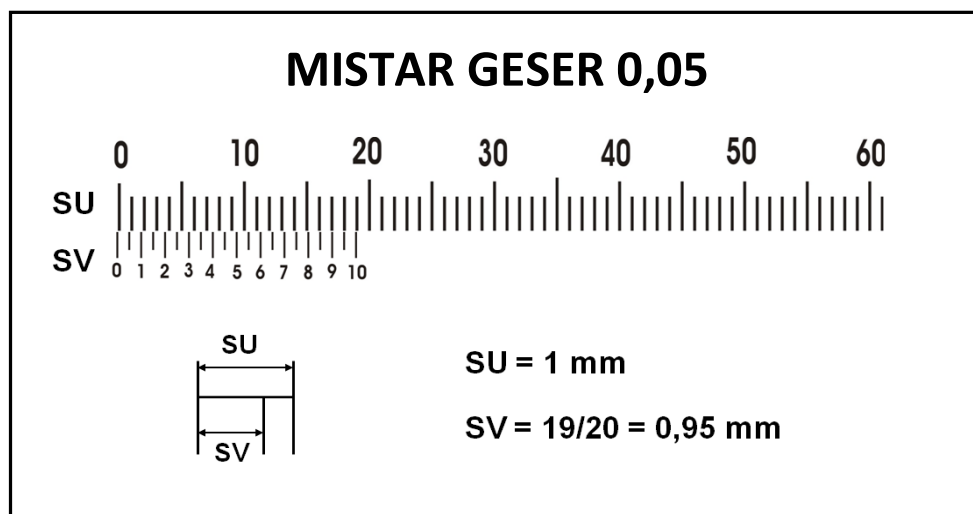
Mistar geser dapat digunakan untuk berbagai kegiatan pengukuran, diantaranya untuk mengukur:

- a. Ketebalan, jarak luar atau diameter luar.

- b. Kedalaman.
- c. ingkat/step.
- d. Jarak celah atau diameter dalam.

5. Prinsip skala *metric*

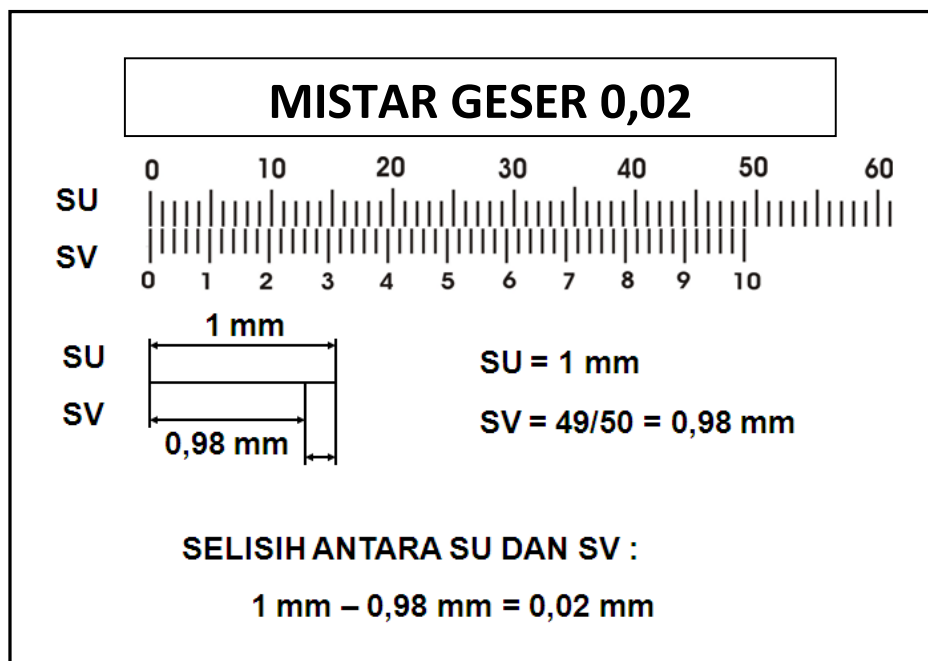
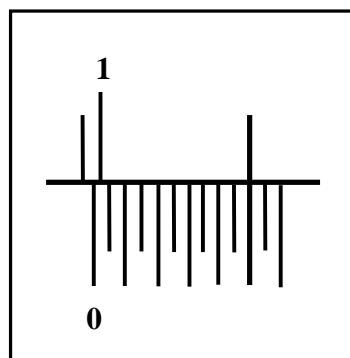
Prinsip dari skala *metric* yang memiliki ketelitian 0,05 mm adalah pada rahang gerak terbagi menjadi 20 bagian/garis. Jarak dari 0 sampai 20 = 19 mm, yang jarak antara garis satu dengan yang lainnya $19 : 20 = 0,95$ mm. jadi selisih dari dua skala ini adalah $1 \text{ mm} - 0,95 \text{ mm} = 0,05 \text{ mm}$. Dengan demikian, berarti juga mistar geser ini mampu mengukur sampai ukuran terkecil 0,05 mm



Pembacaan mistar geser ketelitian 0,05 mm

Contoh pembacaan mistar geser ketelitian 0,05 mm pada pengukuran 9,5 mm sebagaimana gambar adalah: ada pengukuran 9,5 mm, maka kedudukan garis-garis ukurnya adalah sebagai berikut:

- Garis 0 pada skala nonius terletak antara garis ke 9 dan 10 pada skala tetap.
- Garis ke 10 skala nonius segaris dengan salah satu garis pada skala utama

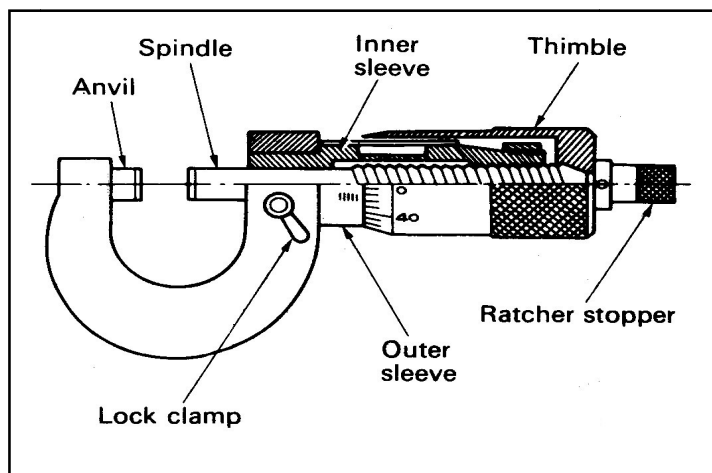


Mikrometer

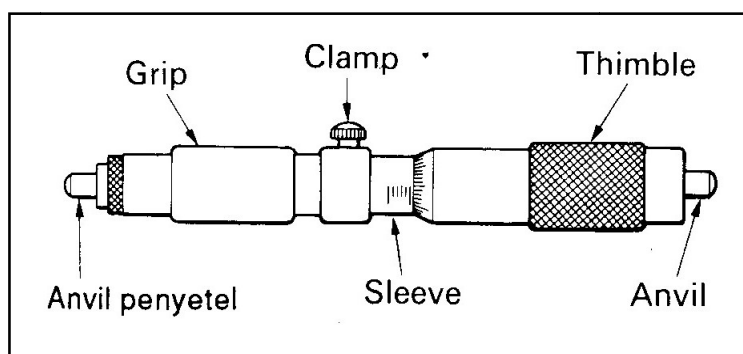
Mikrometer merupakan alat ukur linier yang mempunyai ketelitian/kecermatan yang lebih baik daripada mistar insut/jangka sorong.

Mikrometer berdasarkan tujuan penggunaannya dibagi menjadi tiga macam:

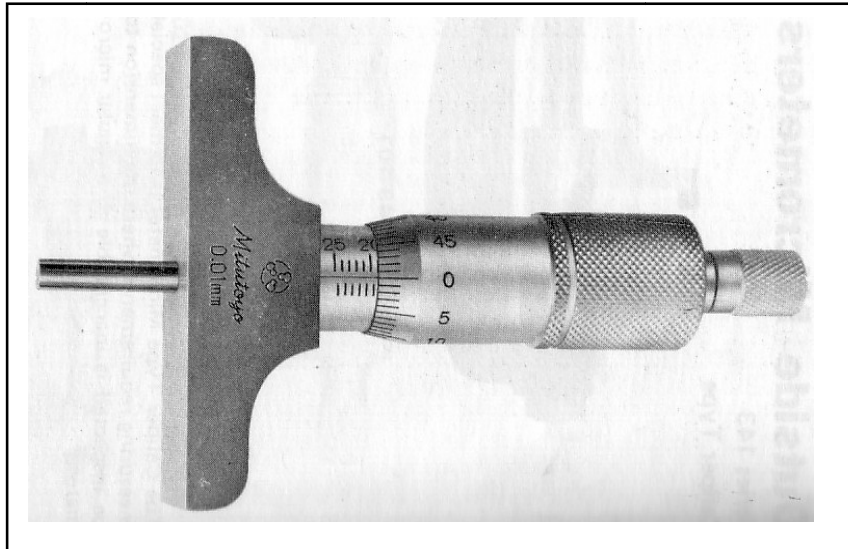
1. Mikrometer luar (outside micrometer)
2. Mikrometer dalam (inside micrometer)
3. Mikrometer kedalaman (depth micrometer)



Mikrometer luar

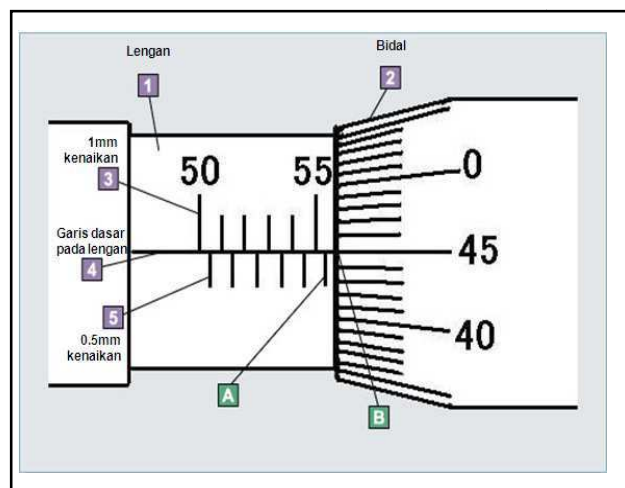


Mikrometer dalam



Mikrometer dalam

Cara pembacaan skala pengukuran pada mikrometer, pertama dibaca/dilihat garis/strip pada skala utama, selanjutnya perhatikan garis/strip pada skala putar yang sejajar/berhimpit dengan garis mendatar/utama pada skala utama, kemudian jumlahkan keduanya.

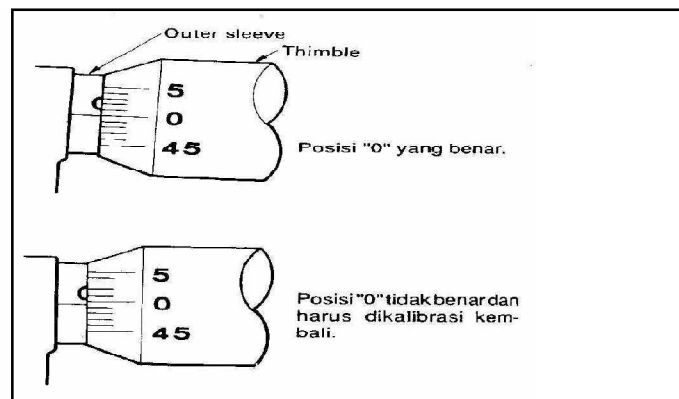


Cara pembacaan mikrometer

Memeriksa tanda “ 0 “

Sebelum dipakai, mikrometer harus diperiksa dulu apakah garis nol pada skala thimble segaris dengan garis horisontal pada outer sleeve. Prosedur pemeriksaan tanda “ 0 “ adalah sebagai berikut :

1. Bersihkan anvil dan spindle dengan kain bersih.
2. Putar ratchet stopper sampai anvil dan spindle bersentuhan
3. Putar ratchet stopper 2 atau 3 kali sampai diperoleh penekanan yang cukup.
4. Kunci spindle pada posisi ini dengan lock clamp
5. Periksa apakah garis “ 0 “ pada skala thimble segaris dengan garis horisontal pada outer sleeve.



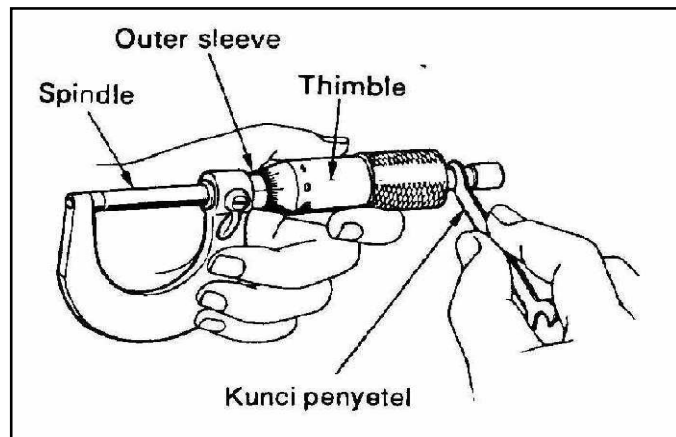
Gambar. Pemeriksaan angka nol pada mikrometer

Menyetel titik “ 0 “

Apabila kesalahannya kurang dari 0,02 mm :

- a. Kuncilah spindle dengan lock clamp

- b. Putar outer sleeve dengan kunci penyetel sampai tanda “0” pada thimble lurus dengan garis horisontal pada outer sleeve.
- c. Periksa kembali tanda “0” setelah penyetelan



Gambar. Penyetelan garis nol

Apabila kesalahannya lebih dari 0,02 mm :

- a. Kuncilah spindle dengan lock clamp
- b. Kendorkan ratchet stopper sampai thimble bebas.
- c. Luruskan tanda “ O “ thimble dengan garis pada outer sleeve dan kencangkan kembali dengan ratchet stopper.
- d. Periksa kembali tanda “ O “ setelah selesai penyetelan.

Lampiran 5

**ABSENSI SISWA KELAS X MESIN A
SMK PIRI SLEMAN**

No	Nama Siswa	Tanggal				Persentase %
		23.02.2013	02.03.2013	09.03.2013	16.03.2013	
1	Agung Dwi Saputra	√	√	√	√	100 %
2	Andika Gus Irawan	√	√	√	√	100 %
3	Andy Prabowo	√	√	√	√	100 %
4	Anton Eko Prabowo	√	√	√	√	100 %
5	Anton Triantmoko	-	-	-	-	-
6	Anung Pamudi	√	√	√	√	100 %
7	Bagas Setiawan	√	√	√	√	100 %
8	Budi Santoso	√	√	√	√	100 %
9	Danis Anjar Muhammad	-	-	-	-	-
10	Dwi Alfianto	√	√	√	√	100 %
11	Fajar Shodiq	√	√	√	√	100 %
12	Huda Fitriyanto	√	√	√	√	100 %
13	Irfan Wahyu Pratama	√	√	√	√	100 %
14	Lutfi Andriansyah D	√	√	√	√	100 %
15	Panca Ari Wibowo	√	√	√	√	100 %
16	Rizcky Christian Satyabudi S	√	√	√	√	100 %
17	Rizki Agus Saputra	√	√	√	√	100 %
18	Sutrisno Haryanto	√	√	√	√	100 %
19	Yayat Eko Prasetyo	√	√	√	√	100 %

Yogyakarta, maret 2013

Mengetahui,
Guru pembimbing,

Mahasiswa,

Abdul Majid

Hendra Gunawan

NOMOR NHT SISWA

1

2

3

4

PEMBAGIAN KELOMPOK SISWA KELAS X MESIN A

SMK PIRI SLEMAN

<p>Nama kelompok : Merah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agung Dwi Saputra 2. Andika Gus Irawan 3. Sutrisno Haryanto 4. Yayat Eko Prasetyo 	<p>Nama kelompok : Ungu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andy Prabowo 2. Agung Pamudi 3. Rizki Agus Saputra 4. Risky Christian Satyabudi S
<p>Nama kelompok : Hijau</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anton Eko Prabowo 2. Budi Santoso 3. Panca Ari Prabowo 4. Luthfy Andriansyah D 	<p>Nama kelompok : Biru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dwi Alfianto 2. Fajar Shodiq 3. Huda Fitriyanto 4. Irfan Wahyu Pratama 5. Bagas Setiawan

**INSTRUMEN PENELITIAN MENGGUNAKAN ALAT UKUR
DI SMK PIRI SLEMAN**

A. Penjelasan : Instrumen penelitian ini digunakan peneliti untuk menilai kemampuan dan pemahaman siswa pada materi alat ukur. Data tersebut kemudian akan diolah sebagai hasil pembelajaran Mata Diklat tersebut.

B. Petunjuk :

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal ini.
2. Bacalah dengan seksama setiap butir soal yang diajukan kepada saudara.
3. Berilah tanda silang "X" salah satu alternatif jawaban yang saudara anggap benar pada lembar jawaban.
4. Tanyakan pada pengajar apabila ada pertanyaan maupun jawaban yang kurang jelas.
5. Waktu mengerjakan soal **30 menit**.

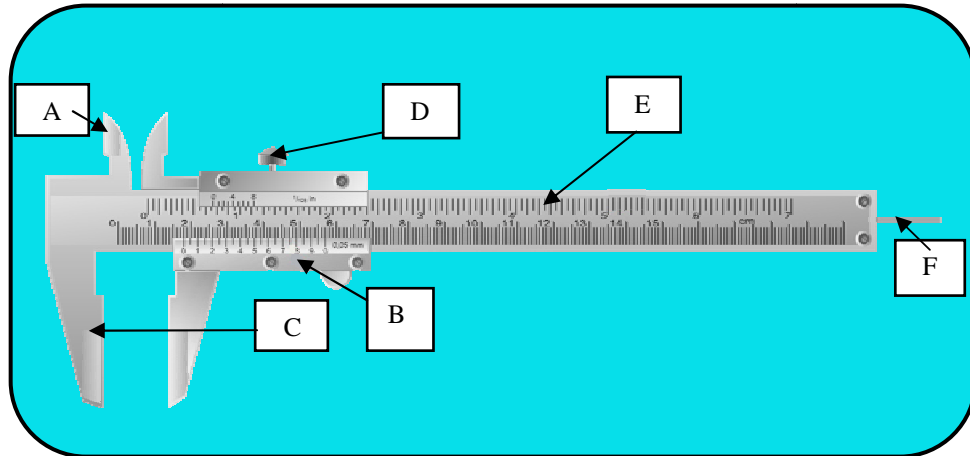
C. Soal Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan pengukuran itu?
 - a. Membandingkan antara suatu besaran dengan besaran standar.
 - b. Membandingkan antara suatu besaran dengan besaran turunan.
 - c. Membandingkan antara suatu benda dengan benda yang lainnya.
 - d. Membandingkan antara suatu benda dengan angka.
2. Alat ukur yang hasil pengukurannya dapat dibaca langsung pada alat ukur tersebut termasuk dalam klasifikasi alat ukur?
 - a. Alat ukur langsung
 - b. Alat ukur tidak langsung
 - c. Alat ukur dengan bentuk standar
 - d. Alat ukur kaliber batas
3. Alat ukur yang termasuk kedalam alat ukur langsung adalah.....
 - a. Batang ukur
 - b. Balok ukur
 - c. Mikrometer
 - d. Kaliber batas

4. Fungsi *depth micrometer* atau mikrometer kedalaman adalah....
 - a. Mengukur panjang benda kerja
 - b. Mengukur dimensi dalam benda kerja
 - c. Mengukur dimensi luar benda kerja
 - d. Mengukur kedalaman benda kerja
5. Alat ukur linier presisi yang mempunyai ketelitian dari 0.05; 0.02; dan 0.01 mm adalah....
 - a. Mikrometer
 - b. Jangka sorong
 - c. Batang ukur
 - d. Balok ukur
6. Alat ukur linier yang mempunyai ketelitian 0.01; 0.002; dan 0.001 mm adalah....
 - a. Mikrometer
 - b. Jangka sorong
 - c. Batang ukur
 - d. Balok ukur
7. Nama lain dari jangka sorong sebagai berikut kecuali
 - a. *Vernier caliper*
 - b. *Schuijmaat*
 - c. Mistar insut
 - d. *Bevel protactor*

Perhatikan Gambar di bawah ini!

Gambar Untuk Soal nomor 8, 9, 10, dan 11



8. Bagian jangka sorong yang digunakan untuk mengukur diameter dalam benda kerja seperti yang ditunjukkan huruf "A" pada gambar di atas disebut

 - a. Rahang Atas
 - b. Skala Utama
 - c. Skala Nonius
 - d. Skala Inch

9. Bagian jangka sorong seperti ditunjukkan huruf "F" yang digunakan untuk mengukur kedalaman benda kerja disebut.....

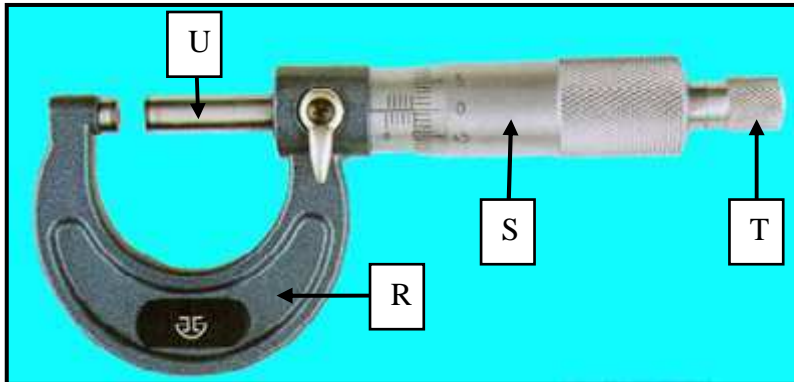
 - a. Skala Utama
 - b. Skala Nonius
 - c. Bagian ekor
 - d. Skala Inchi

10. Perhatikan gambar di atas, bagian jangka sorong yang ditunjukkan huruf "B" disebut

 - a. Skala nonius
 - b. Pengunci
 - c. Ekor
 - d. Rahang atas

Perhatikan Gambar di bawah ini!

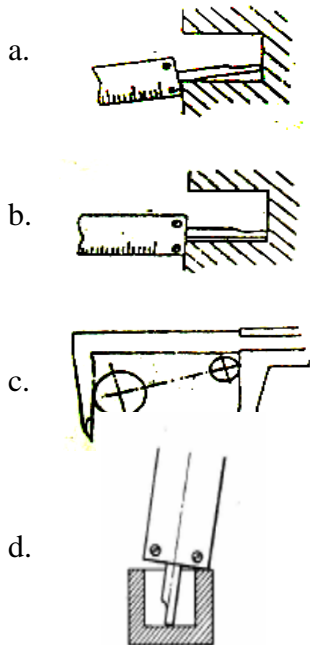
Gambar untuk soal nomor 12, 13, dan 14



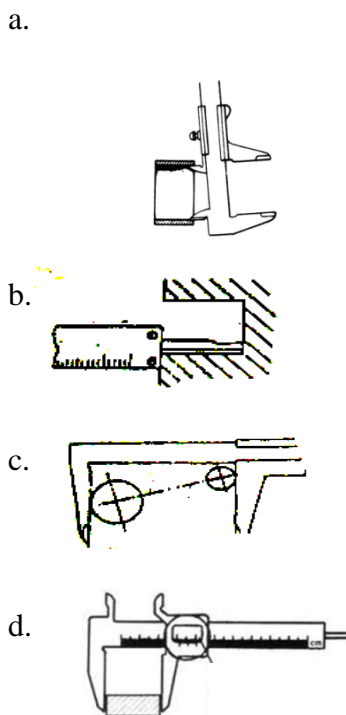
11. Perhatikan huruf "R" pada gambar di atas, bagian tersebut adalah....
 - a. Tabung putar
 - b. Poros geser
 - c. Pengunci
 - d. Rangka
12. Perhatikan huruf "S" pada gambar di atas, bagian mikrometer tersebut adalah....
 - a. Skala nonius
 - b. Poros putar
 - c. Landasan
 - d. Rangka
13. "Ratchet" merupakan salah satu bagian dari mikrometer, pada gambar di atas "Ratchet" ditunjukkan pada huruf....
 - a. R
 - b. S
 - c. T
 - d. U
14. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kesalahan dalam pengukuran suatu benda kerja, adalah tersebut di bawah ini kecuali....
 - a. Lingkungan yang panas
 - b. Manusia yang tidak dapat mengukur
 - c. Alat ukur yang baik dan presisi

d. Benda kerja yang masih panas

15. Pengukuran kedalaman suatu benda kerja yang benar dengan menggunakan jangka sorong adalah.....



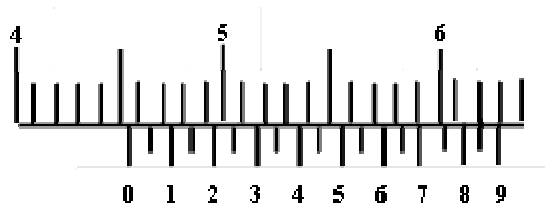
16. Pengukuran panjang benda kerja yang benar dengan menggunakan jangka sorong adalah.....



17. Kesalahan pengukuran yang disebabkan oleh benda kerja sering terjadi karena

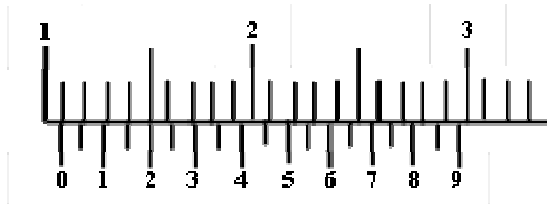
- a. Terdapat bagian tajam yang mengganjal
- b. Dimensi benda terlalu besar
- c. Dimensi benda terlalu kecil
- d. Benda kerja berpenampang kotak

18. Nilai pengukuran dengan menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0.05 mm yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini adalah.....



- a. 45.60 mm
- b. 44.85 mm
- c. 45.85 mm
- d. 45.75 mm

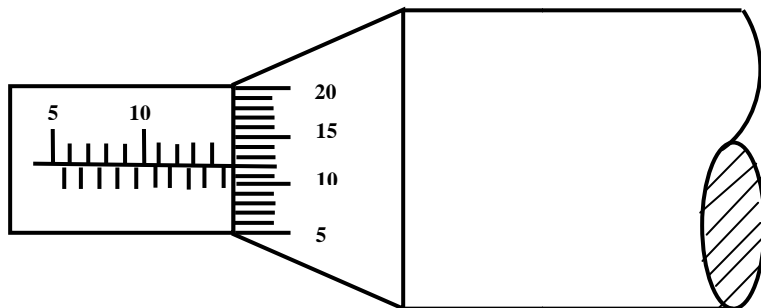
19. Perhatikan hasil pengukuran di bawah ini, jika ketelitian jangka sorong 0.05 mm maka dimensi benda yang diukur adalah.....



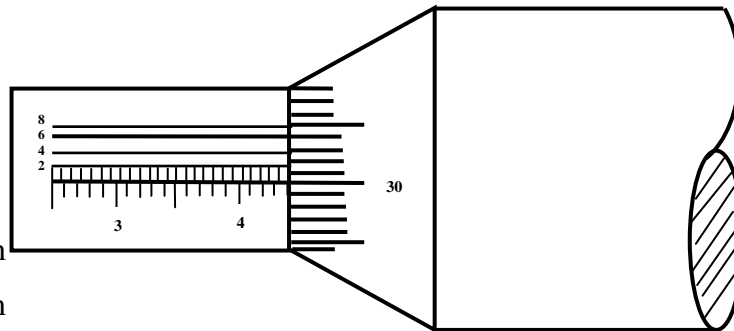
- a. 10.20 mm
- b. 12.20 mm
- c. 10.25 mm
- d. 12.00 mm

20. Hasil pengukuran yang ditunjukkan mikrometer dengan ketelitian 0.01 mm pada gambar di bawah ini adalah.....

- a. 14.12 mm
- b. 14.62 mm
- c. 14.18 mm
- d. 14.58 mm

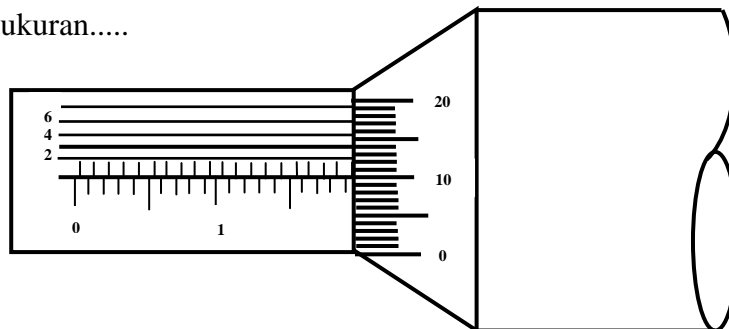


21. Perhatikan ilustrasi pengukuran di bawah ini, nilai pengukuran yang ditunjukkan mikrometer dengan ketelitian 0.002 mm di bawah ini adalah.....



- a. 43.806 mm
- b. 44.346 mm
- c. 44.846 mm
- d. 45.346 mm

22. Ilustrasi mikrometer dengan ketelitian 0.001 mm di bawah ini menunjukkan nilai hasil pengukuran.....



- a. 19.123 mm
- b. 19.273 mm
- c. 18.273 mm
- d. 19.103 mm

23. *Height gauge* merupakan alat ukur yang tepat digunakan untuk mengukur.....

- a. Mengukur jarak pitch pada ulir
- b. Mengukur lebar benda kerja
- c. Mengukur jarak antara lubang
- d. Mengukur ketinggian benda kerja

24. *Offset Centerline Caliper* merupakan salah satu jenis *Vernier Caliper* yang tepat digunakan untuk mengukur.....

- a. Ketinggian suatu benda
- b. Diameter luar suatu lingkaran
- c. Jarak titik pusat antara lubang satu dengan lubang yang lainnya
- d. Lebar alur suatu benda

25. Jenis mikrometer yang tepat untuk mengukur diameter pada alur yang sempit suatu poros yaitu.....
- a. *Out side micrometer*
 - b. *Blade micrometer*
 - c. *Depth micrometer*
 - d. *Inside micrometer*

~ Selamat Mengerjakan ~

KUNCI JAWABAN

1. a	6. a	11. d	16. d	21. a
2. a	7. d	12. a	17. a	22. d
3. c	8. a	13. c	18. c	23. d
4. d	9. c	14. c	19. a	24. c
5. b	10. a	15. b	20. b	25. b

POSTEST

Nama :

Kelas :

Tanggal :

LEMBAR JAWABAN

1. a b c d	11. a b c d	21. a b c d
2. a b c d	12. a b c d	22. a b c d
3. a b c d	13. a b c d	23. a b c d
4. a b c d	14. a b c d	24. a b c d
5. a b c d	15. a b c d	25. a b c d
6. a b c d	16. a b c d	
7. a b c d	17. a b c d	
8. a b c d	18. a b c d	
9. a b c d	19. a b c d	
10. a b c d	20. a b c d	

Aktivitas Belajar Siswa X-M-A Pada Pertemuan Pertama Siklus I SMK PIRI SLEMAN

No	Nama	Butir Aktivitas Belajar Siswa											Jumlah				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
	Nama Kelompok : Merah																
1	Agung Dwi Saputra	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
2	Andika Gus Irawan	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
3	Sutrisno Haryanto	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
4	Yayat Eko Prasetyo	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	25
	Nama Kelompok : Hijau																
1	Anton Eko Prabowo	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
2	Budi Santoso	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	21
3	Panca Ari Prabowo	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	23
4	Luthfy Andriansyah D	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
	Nama Kelompok : Ungu																
1	Andy Prabowo	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	22
2	Agung Pamudi	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	Rizki Agus Saputra	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	22
4	Risky Christian Satyabudi S	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	24
	Nama Kelompok : Biru																
1	Dwi Alfianto	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
2	Fajar Shodiq	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	Huda Fitriyanto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	19
4	Irfan Wahyu Pratama	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	21
5	Bagas Setiawan	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	20
		45	45	43	37	37	32	25	23	20	21	21	21	21	21	21	364
		0.6617	0.6617	0.6323	0.5441	0.5441	0.4705	0.3676	0.3382	0.2941	0.3088	0.3088	0.3088	0.3088	0.3088	0.3088	0.1868

Skor 1 diberikan jika tidak aktif

Skor 2 diberikan jika kurang aktif

Skor 3 diberikan jika cukup aktif

Skor 4 diberikan jika aktif

Butir Aktivitas Belajar Siswa

1. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru
2. Mencatat materi yang diberikan oleh guru
3. Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru
4. Menjawab pertanyaan dari guru
5. Mengejakan soal yang diberikan guru
6. Bekerja sama dengan teman satu kelompok
7. Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar
8. Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok
9. Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar
10. Mempresentasikan jawaban di depan kelas
11. Merespon jawaban teman

Analisis Aktivitas Belajar Siswa Pada Pertemuan Pertama Siklus I Kelas X Mesin A

SMK PIRI Sleman

Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 1 = $\frac{45}{68} \times 100\% = 0.6617 \times 100\% = 66.17 \%$

Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 2 = $\frac{45}{68} \times 100\% = 0.6617 \times 100\% = 66.17 \%$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 3} = \frac{43}{68} \times 100\% = 0.6323 \times 100\% = 63.23 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 4} = \frac{37}{68} \times 100\% = 0.5441 \times 100\% = 54.41 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 5} = \frac{37}{68} \times 100\% = 0.5441 \times 100\% = 54.41 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 6} = \frac{34}{68} \times 100\% = 0.5 \times 100\% = 50.00 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 7} = \frac{32}{68} \times 100\% = 0.4705 \times 100\% = 47.05 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 8} = \frac{25}{68} \times 100\% = 0.3676 \times 100\% = 36.76 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 9} = \frac{23}{68} \times 100\% = 0.3382 \times 100\% = 33.82 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 10} = \frac{20}{68} \times 100\% = 0.2941 \times 100\% = 29.41 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 11} = \frac{21}{68} \times 100\% = 0.3088 \times 100\% = 30.88 \%$$

Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama Siklus I

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata} &= \frac{\text{Total pencapaian indikator}}{\text{Jumlah indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{0.6617 + 0.6617 + 0.6223 + 0.5441 + 0.5441 + 0.5 + 0.4705 + 0.3676 + 0.3382 + 0.2941 + 0.3088}{11} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{5.3131}{11} \times 100\%$$

$$= 0.4830 = 48.30 \%$$

Aktivitas Belajar Siswa X-M-A Pada Pertemuan Kedua Siklus I SMK PIRI SLEMAN

No	Nama	Butir Aktivitas Belajar Siswa											Jumlah				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
	Nama Kelompok : Merah																
1	Agung Dwi Saputra	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	1	1	27
2	Andika Gus Irawan	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	2	29
3	Sutrisno Haryanto	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	1	27
4	Yayat Eko Prasetyo	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	29
	Nama Kelompok : Hijau																
1	Anton Eko Prabowo	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	1	27
2	Budi Santoso	4	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	1	1	28
3	Panca Ari Prabowo	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	29
4	Luthfy Andriansyah D	4	4	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	2	3	3	32
	Nama Kelompok : Ungu																
1	Andy Prabowo	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	27
2	Agung Pamudi	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	24
3	Rizki Agus Saputra	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	27
4	Risky Christian Satyabudi S	4	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	30
	Nama Kelompok : Biru																
1	Dwi Alfianto	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	31
2	Fajar Shodiq	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	26
3	Huda Fitriyanto	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	26
4	Irfan Wahyu Pratama	4	4	2	2	4	2	2	2	4	3	3	3	1	2	2	30
5	Bagas Setiawan	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	29
		61	60	49	47	52	49	45	42	31	29	33	478				
		0.8970	0.8823	0.7205	0.6911	0.7647	0.7205	0.6617	0.6176	0.4558	0.4264	0.4852	0.1422				

Skor 1 diberikan jika tidak aktif

Skor 2 diberikan jika kurang aktif

Skor 3 diberikan jika cukup aktif

Skor 4 diberikan jika aktif

Butir Aktivitas Belajar Siswa

1. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru
2. Mencatat materi yang diberikan oleh guru
3. Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru
4. Menjawab pertanyaan dari guru
5. Mengejakan soal yang diberikan guru
6. Bekerja sama dengan teman satu kelompok
7. Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar
8. Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok
9. Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar
10. Mempresentasikan jawaban di depan kelas
11. Merespon jawaban teman

Analisis Aktivitas Belajar Siswa Pada Pertemuan Kedua Siklus I Kelas X Mesin A

SMK PIRI Sleman

Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 1 = $\frac{61}{68} \times 100\% = 0.8970 \times 100\% = 89.70 \%$

Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 2 = $\frac{60}{68} \times 100\% = 0.8823 \times 100\% = 88.23 \%$

$$\begin{aligned}
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 3} = \frac{49}{68} \times 100\% = 0.7205 \times 100\% = 72.05 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 4} = \frac{47}{68} \times 100\% = 0.6911 \times 100\% = 69.11 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 5} = \frac{52}{68} \times 100\% = 0.7647 \times 100\% = 76.47 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 6} = \frac{49}{68} \times 100\% = 0.7205 \times 100\% = 72.05 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 7} = \frac{45}{68} \times 100\% = 0.6617 \times 100\% = 66.17 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 8} = \frac{42}{68} \times 100\% = 0.6176 \times 100\% = 61.76 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 9} = \frac{31}{68} \times 100\% = 0.4558 \times 100\% = 45.58 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 10} = \frac{29}{68} \times 100\% = 0.4264 \times 100\% = 42.64 \% \\
&\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 11} = \frac{33}{68} \times 100\% = 0.4852 \times 100\% = 48.52 \% \\
&\text{Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua Siklus I}
\end{aligned}$$

$$\text{Rata2} = \frac{\text{Total pencapaian indikator}}{\text{Jumlah indikator}} \times 100\%$$

$$= \frac{0.8970 + 0.8823 + 0.7205 + 0.6911 + 0.7647 + 0.7205 + 0.6617 + 0.6176 + 0.4558 + 0.4264 + 0.4852}{11} \times 100\%$$

$$= \frac{7.9845}{11} \times 100\%$$

$$= 0.7258 = 72.58 \%$$

Aktivitas Belajar Siswa X-M-A Pada Siklus II SMK PIRI SLEMAN

No	Nama	Butir Aktivitas Belajar Siswa											Jumlah			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
	Nama Kelompok : Merah															
1	Agung Dwi Saputra	4	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	33
2	Andika Gus Irawan	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	36
3	Sutrisno Haryanto	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	32
4	Yayat Eko Prasetyo	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	39
	Nama Kelompok : Hijau															
1	Anton Eko Prabowo	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	32
2	Budi Santoso	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	32
3	Panca Ari Prabowo	4	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	35
4	Luthfy Andriansyah D	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	41
	Nama Kelompok : Ungu															
1	Andy Prabowo	3	4	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	31
2	Agung Pamudi	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	31
3	Rizki Agus Saputra	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	32
4	Risky Christian Satyabudi S	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	33
	Nama Kelompok : Biru															
1	Dwi Alfianto	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	41
2	Fajar Shodiq	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	30
3	Huda Fitriyanto	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	31
4	Irfan Wahyu Pratama	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	35
5	Bagas Setiawan	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	30
		65	64	61	58	58	55	51	47	38	33	40	40	40	40	574
		0.9558	0.9411	0.8970	0.8529	0.8529	0.8088	0.75	0.6911	0.5588	0.4852	0.5882	0.5882	0.5882	0.5882	0.1184

Skor 1 diberikan jika tidak aktif

Skor 2 diberikan jika kurang aktif

Skor 3 diberikan jika cukup aktif

Skor 4 diberikan jika aktif

Butir Aktivitas Belajar Siswa

1. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru
2. Mencatat materi yang diberikan oleh guru
3. Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru
4. Menjawab pertanyaan dari guru
5. Mengejakan soal yang diberikan guru
6. Bekerja sama dengan teman satu kelompok
7. Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar
8. Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok
9. Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar
10. Mempresentasikan jawaban di depan kelas
11. Merespon jawaban teman

Analisis Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II Kelas X Mesin A

SMK PIRI Sleman

Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 1 = $\frac{65}{68} \times 100\% = 0.9558 \times 100\% = 95.58 \%$

Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 2 = $\frac{64}{68} \times 100\% = 0.9411 \times 100\% = 94.11 \%$

$$\begin{aligned}
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 3} &= \frac{61}{68} \times 100\% = 0.8970 \times 100\% = 89.70\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 4} &= \frac{58}{68} \times 100\% = 0.8529 \times 100\% = 85.29\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 5} &= \frac{58}{68} \times 100\% = 0.8529 \times 100\% = 85.29\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 6} &= \frac{55}{68} \times 100\% = 0.8088 \times 100\% = 80.88\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 7} &= \frac{51}{68} \times 100\% = 0.75 \times 100\% = 75.00\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 8} &= \frac{47}{68} \times 100\% = 0.6911 \times 100\% = 69.11\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 9} &= \frac{38}{68} \times 100\% = 0.5588 \times 100\% = 55.88\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 10} &= \frac{33}{68} \times 100\% = 0.4852 \times 100\% = 48.52\% \\
\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 11} &= \frac{40}{68} \times 100\% = 0.5882 \times 100\% = 58.82\%
\end{aligned}$$

Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II

$$\begin{aligned}
\text{Rata2} &= \frac{\text{Total pencapaian indikator}}{\text{Jumlah indikator}} \times 100\% \\
&= \frac{0.9558 + 0.9411 + 0.8970 + 0.8529 + 0.8529 + 0.8088 + 0.75 + 0.6911 + 0.5588 + 0.4852 + 0.5882}{11} \times 100\% \\
&= \frac{8.381}{11} \times 100\% \\
&= 0.7619 = 76.19\%
\end{aligned}$$

Aktivitas Belajar Siswa X-M-A Pada Siklus III SMK PIRI SLEMAN

No	Nama	Butir Aktivitas Belajar Siswa											Jumlah				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
	Nama Kelompok : Merah																
1	Agung Dwi Saputra	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	39
2	Andika Gus Irawan	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	35
3	Sutrisno Haryanto	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	33
4	Yayat Eko Prasetyo	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	41
	Nama Kelompok : Hijau																
1	Anton Eko Prabowo	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	34
2	Budi Santoso	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	34
3	Panca Ari Prabowo	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	3	3	39
4	Luthfy Andriansyah D	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	40
	Nama Kelompok : Ungu																
1	Andy Prabowo	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	34
2	Agung Pamudi	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	33
3	Rizki Agus Saputra	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	2	2	38
4	Risky Christian Satyabudi S	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	3	3	39
	Nama Kelompok : Biru																
1	Dwi Alfianto	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	42
2	Fajar Shodiq	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	2	35
3	Huda Fitriyanto	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	33
4	Irfan Wahyu Pratama	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	37
5	Bagas Setiawan	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	2	2	2	2	2	31
		65	63	62	59	68	56	56	50	49	45	44	45	44	44	617	
		0,9558	0,9264	0,9117	0,8676	1,0000	0,8235	0,8235	0,7352	0,7205	0,6617	0,6470	0,6617	0,6470	0,6470	0,1102	

Skor 1 diberikan jika tidak aktif

Skor 2 diberikan jika kurang aktif

Skor 3 diberikan jika cukup aktif

Skor 4 diberikan jika aktif

Butir Aktivitas Belajar Siswa

1. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru
2. Mencatat materi yang diberikan oleh guru
3. Bertanya tentang yang disampaikan oleh guru
4. Menjawab pertanyaan dari guru
5. Mengerjakan soal yang diberikan guru
6. Bekerja sama dengan teman satu kelompok
7. Mendiskusikan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar
8. Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok
9. Mengambil keputusan dari semua jawaban yang dianggap paling benar
10. Mempresentasikan jawaban di depan kelas
11. Merespon jawaban teman

Analisis Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III Kelas X Mesin A

SMK PIRI Sleman

Pencapaian indikator aktivitas belajar siswa 1 = $\frac{65}{68} \times 100\% = 0.9558 \times 100\% = 95.58 \%$

Pencapaian indikator aktivitas belajar siswa 2 = $\frac{63}{68} \times 100\% = 0.9264 \times 100\% = 92.64 \%$

Pencapaian indikator aktivitas belajar siswa 3 = $\frac{62}{68} \times 100\% = 0.9117 \times 100\% = 91.17 \%$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 4} = \frac{59}{68} \times 100\% = 0.8676 \times 100\% = 86.76 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 5} = \frac{68}{68} \times 100\% = 1.0000 \times 100\% = 100 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 6} = \frac{56}{68} \times 100\% = 0.8235 \times 100\% = 82.35 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 7} = \frac{56}{68} \times 100\% = 0.8235 \times 100\% = 82.35 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 8} = \frac{50}{68} \times 100\% = 0.7352 \times 100\% = 73.52 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 9} = \frac{49}{68} \times 100\% = 0.7205 \times 100\% = 72.05 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 10} = \frac{45}{68} \times 100\% = 0.6617 \times 100\% = 66.17 \%$$

$$\text{Pencapaian indikator aktivitas belajar sisiwa 11} = \frac{44}{68} \times 100\% = 0.6470 \times 100\% = 67.70 \%$$

Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III

$$\text{Rata2} = \frac{\text{Total pencapaian indikator}}{\text{jumlah indikator}} \times 100\%$$

$$= \frac{0.9558 + 0.9264 + 0.9117 + 0.8676 + 1.0000 + 0.8235 + 0.8235 + 0.7352 + 0.7205 + 0.6617 + 0.6770}{11} \times 100\%$$

$$= \frac{9.0729}{11} \times 100\%$$

$$= 0.8248 = 82.48 \%$$

**DAFTAR NILAI SISWA X MESIN A SMK PIRI SLEMAN SETIAP
SIKLUS**

Tabel Nilai Siswa Siklus 1 dan Siklus 2

No	Nama Siswa	Nilai SIKLUS	
		Siklus I	Siklus II
Kelompok Merah			
1	Agung Dwi Saputra	60	80
2	Andika Gus Irawan	70	80
3	Sutrisno Haryanto	50	70
4	Yayat Eko Prasetyo	80	80
Kelompok Hijau			
1	Anton Eko Prabowo	50	70
2	Budi Santoso	60	80
3	Panca Ari Prabowo	80	80
4	Luthfy Andriansyah D	80	80
Kelompok Ungu			
1	Andy Prabowo	60	70
2	Anung Pamudi	60	70
3	Rizki Agus Saputra	70	80
4	Risky Christian Satyabudi S	80	80
Kelompok Biru			
1	Dwi Alfianto	80	80
2	Fajar Shodiq	60	70
3	Huda Fitriyanto	50	70
4	Irfan Wahyu Pratama	80	80
5	Bagas Setiawan	50	70
Jumlah		1120	1290
Rata-Rata		65.882353	75.882353
Ketuntasan Siswa		0.3529412	0.5882353

Rumus Analisis Hasil Belajar:**1. Tes Siklus I**

Rumus Analisis Hasil Belajar:

$$\text{Rata-rata Siswa} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{1120}{17} \times 100 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 65.88 \%$$

Ketuntasan Siswa:

Jumlah Siswa yang tuntas adalah 6 siswa

$$P = \frac{F}{A} \times 100 \%$$

$$P = \frac{6}{17} \times 100 \%$$

$$P = 35.29 \%$$

2. Tes Siklus II

Rumus Analisis Hasil Belajar:

$$\text{Rata-rata Siswa} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{1290}{17} \times 100 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 75.88 \%$$

Ketuntasan Siswa:

Jumlah Siswa yang tuntas adalah 10 siswa

$$P = \frac{F}{A} \times 100 \%$$

$$P = \frac{10}{17} \times 100 \%$$

$$P = 58.82 \%$$

Tabel Nilai Siswa Siklus 3

No	Nama Siswa	Nilai SIKLUS III
Kelompok Merah		
1	Agung Dwi Saputra	84
2	Andika Gus Irawan	80
3	Sutrisno Haryanto	80
4	Yayat Eko Prasetyo	84
Kelompok Hijau		
1	Anton Eko Prabowo	80
2	Budi Santoso	80
3	Panca Ari Prabowo	88
4	Luthfy Andriansyah D	84
Kelompok Ungu		
1	Andy Prabowo	80
2	Anung Pamudi	84

3	Rizki Agus Saputra	84
4	Risky Christian Satyabudi S	80
Kelompok Biru		
1	Dwi Alfianto	84
2	Fajar Shodiq	88
3	Huda Fitriyanto	88
4	Irfan Wahyu Pratama	84
5	Bagas Setiawan	80
	Jumlah	1412
	Rata-Rata	83.058824
	Ketuntasan Siswa	1

1. Tes Akhir

Rumus Analisis Hasil Belajar:

$$\text{Rata-rata Siswa} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{1412}{17} \times 100 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 88.05 \%$$

Ketuntasan Siswa:

Jumlah Siswa yang tuntas adalah 17 siswa

$$P = \frac{F}{A} \times 100 \%$$

$$P = \frac{17}{17} \times 100 \%$$

$$P = 100 \%$$

Tabel Nilai Siswa Semua Siklus

No	Nama Siswa	Nilai		
		Siklus		Siklus III
		I	II	
Kelompok Merah				
1	Agung Dwi Saputra	60	80	84
2	Andika Gus Irawan	70	80	80
3	Sutrisno Haryanto	50	70	76
4	Yayat Eko Prasetyo	80	80	84
Kelompok Hijau				
1	Anton Eko Prabowo	50	70	80
2	Budi Santoso	60	80	80
3	Panca Ari Prabowo	80	80	88

4	Luthfy Andriansyah D	80	90	84
Kelompok Ungu				
1	Andy Prabowo	60	70	80
2	Anung Pamudi	60	70	84
3	Rizki Agus Saputra	70	80	84
4	Risky Christian Satyabudi S	80	80	80
Kelompok Biru				
1	Dwi Alfianto	80	90	84
2	Fajar Shodiq	60	70	88
3	Huda Fitriyanto	50	70	88
4	Irfan Wahyu Pratama	80	80	84
5	Bagas Setiawan	50	70	80

Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Pembagian Nomor NHT dan Kelompok



Penyampain Materi Pembelajaran



Siswa Berdiskusi dengan anggota kelompok



Siswa Mempersentasikan hasil diskusi



Penjelasan Materi Pembelajaran



Siswa Berdiskusi



Peneliti mengawasi siswa dalam pengerjaan soal



Siswa Mengerjakan soal



Hal : Permohonan *Judgement* instrumen

Kepada Yth : Edy Purnomo M.Pd

NIP :19611127 199002 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) Terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman” oleh:

Nama : Hendra Gunawan

NIM : 08503244008

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan validasi instrumen untuk pengambilan data penelitian. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Edy Purnomo M.Pd, untuk bersedia memberi masukan dan penilaian.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

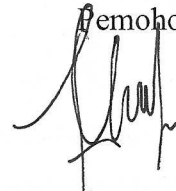
Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Sudji Munadi
NIP. 19530310 197803 1 003

Yogyakarta, Februari 2013

Hormat Saya,
Permohon



Hendra Gunawan
NIM. 08503244008

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Edy Purnomo M.Pd

NIP : 19611127 199002 1 001

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap instrumen untuk skripsi yang berjudul " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) Terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Alat Ukur di SMK PIRI Sleman"

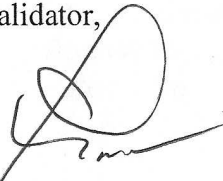
Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. Perbaiki instrumen yang belum benar, gbr³ dsb.
2. Penulisan redaksional, gambar tidak jelas.
3. Item no. 21 & 22 gambar dibelikan dan jawaban yang salah & ketulhan, (Kunci jawaban)
3. Setelah diperbaiki Instrumen dapat langsung digunakan. (all dari perbaikan yang telah dilakukan 15/2/2013)

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Februari 2013

Validator,



Edy Purnomo M.Pd

19611127 199002 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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. QSC 00592

Nomor : 137/UN34.15/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

22 Januari 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan SMK PIRI SLEMAN

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER) TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ALAT UKUR DI SMK PIRI SLEMAN"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Hendra Gunawan	08503244008	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK PIRI SLEMAN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Prof. Dr. Sudji Munadi
NIP : 19530310 197803 1 003

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 22 Januari 2013 sampai dengan selesai.

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

Dekan,
Wakil Dekan I.



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 338 / 2013

TENTANG PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.
Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/810/V/1/2013 Tanggal : 29 Januari 2013
Hal : Izin Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : HENDRA GUNAWAN
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 08503244008
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang Yogyakarta
Alamat Rumah : Jl. Nogopuro RT 01/ RW 01 Gowok Yk
No. Telp / HP : 085743653716
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE (NUMBERED HEAD TOGETHER) TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ALAT UKUR DI SMK PIRI
Lokasi : SMK Piri Sleman
Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 29 Januari 2013 s/d 29 April 2013

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 6 Februari 2013

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris

u.b.

Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi



Dra. SUCI IRANI SINURAYA, M.Si, M.M

Pembina, IV/a

NIP-19630112 198903 2 003

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Ngaglik
6. Kepala SMK Piri Sleman
7. Dekan Fak UNY
8. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/810/V/1/2013

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY Nomor : 137/UN34.15/PL/2013
Tanggal : 29 Januari 2013 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : HENDRA GUNAWAN NIP/NIM : 08503244008
Alamat : KARANGMALANG YK
Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER) TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ALAT UKUR DI SMK PIRI SLEMAN
Lokasi : KAB SLEMAN Kota/Kab. SLEMAN
Waktu : 29 Januari 2013 s/d 29 April 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 29 Januari 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendar Susilowati, SH

NIP. 0580120 198503 2 003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman, cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga, DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan