

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TEKNIK *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)
UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN
PRESTASI BELAJAR INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA
SISWA KELAS X TITL 2 SEMESTER II SMK NEGERI 2 PENGASIH**

SKRIPSI

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



Oleh:
ANDRI TRI YANUAR
NIM. 08501244022

**PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2012

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TEKNIK *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)
UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA
SISWA KELAS X TITL 2 SEMESTER II
SMK NEGERI 2 PENGASIH KULON PROGO



Pembimbing Skripsi

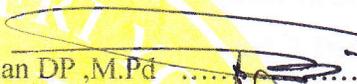
Sardjiman Djojopernoto, M.Pd.

NIP. 19471023 197803 1 001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih “ ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 Maret 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ketua Penguji	Sardjiman DP, M.Pd		26/3/12
2. Sekretaris Penguji	Nur Kholis, M.Pd		26/3/12
3. Penguji	Zamtinah, M.Pd		26/3/12

Yogyakarta, Maret 2012

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta,


Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andri Tri Yanuar

NIM : 08501244022

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Yogyakarta atau perguruan tinggi lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Maret 2012

Yang Menyatakan,

Andri Tri Yanuar

NIM : 08501244022

MOTTO

“Hidup itu penuh perjuangan, untuk meraih hidup yang lebih baik perlu bekerja keras dan rela berkorban”

“Bila sudah bekerja keras dan rela berkorban niscaya bila Allah SWT mengijinkan hidupnya akan lebih baik”

Persembahan

*Seiring rasa syukur kepada Allah SWT yang mencurahkan rahmat dan nikmat-Nya,
Kupersembahkan karya sederhana ini kepada ibunda tercinta (Maedah Suryati, S.PdSD)*

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TEKNIK *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)
UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA
SISWA KELAS X TITL 2 SEMESTER II SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Oleh
Andri Tri Yanuar
NIM. 08501244022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo pada mata pelajaran Instalasi Bangunan Sederhana.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri dari empat kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, serta refleksi dan evaluasi. Pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, wawancara, dan tes hasil belajar. Analisis data yang digunakan adalah merefleksikan hasil observasi yang berupa data diolah menjadi kalimat, penarikan kesimpulan, dan analisis tes hasil belajar. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk masing-masing indikator adalah aktivitas (80%) dan prestasi belajar (75%) berdasarkan KKM di sekolah tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tehnik NHT, aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dengan adanya kenaikan persentase dari tiap-tiap indikator aktivitas belajar siswa yang telah melebihi kriteria yang ditetapkan, antara lain : melaksanakan tugas yang yang diberikan kelompok pada siklus I pertemuan 1 sebesar 68.10%, siklus II pertemuan 2 mencapai 81.89%. kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui, pada siklus I pertemuan 1 sebesar 64.65%, siklus II pertemuan 2 mencapai 80.17%. kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok pada siklus I pertemuan 1 sebesar 68.10%, siklus II pertemuan 2 mencapai 81.03%. keikutsertaan dalam pembuatan laporan pada siklus I pertemuan 1 sebesar 63.79%, siklus II pertemuan 2 mencapai 82.75%. memberikan ide atau pendapat pada siklus I pertemuan 1 sebesar 63.79 % , siklus II pertemuan 2 mencapai 83.62%. Prestasi belajar siswa juga mengalami peningkatan, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil post test mencapai 85 % , hasil tersebut melebihi dari kriteria yang ditetapkan berdasarkan KKM di sekolah tersebut sebesar 75%.

Kata kunci : pembelajaran kooperatif, *numbered head together*, aktivitas dan prestasi belajar siswa

**APPLICATION OF COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUES MODEL
OF NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) TO IMPROVE ACTIVITIES
AND STUDY PRESTIGE ON SIMPLE BUILDING ELECTRICAL
INSTALLATIONS**

2ND DEGREE TITL STUDENTS, SEMESTER II SMKN 2 PENGASIH

By

Andri Tri Yanuar

NIM. 08501244022

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of cooperative learning techniques model of Numbered Head Together (NHT) in improving student achievement and activity of SMKN 2 PENGASIH Kulon Progo on building a simple installation.

This research is a Classroom Action Research. The research was conducted in two cycles consisting of four sessions. Each cycle consists of four stages of action planning, action execution, observation, and reflection and evaluation. The data collection was observation, documentation, interviews, and test results. Analysis of the data used was to reflect the observation results which processed into a sentence, drawing conclusions, and analysis of test results. Success criteria set for each indicator is activity (80%), and prestige achievement (75%) which based of the school KKM.

The study result shows that after the applied mode NHT technique of cooperative learning, Student learning activities has increased. This was shown by the increase in the percentage and activity indicators for each student who higher than defined criteria, among others: they finished the task group on the cycle I of session 1 by 68.10%, the second cycle of session 2, it reached 81.80%. Students willingness to ask for problems as yet unknown, At cycle I of meeting session was 64.65%, on second cycle 2 it was 80.17%. concern for the difficulty of a fellow member in cycle I of session 1 was 68.10%, Cycle II of session 2, it reached 81.03%. participation in making a report at cycle I of session 1, it reached 63.79%, In cycle II of session 2, it reached 82.75%. giving idea or opinion in cycle I of session 1 was 63.79%, Of session 2, it reached 83.62%. Student achievement was also increased; it showed with post test result of 85%, these results exceeded the criteria established by the school KKM of 75%.

Keywords: cooperative learning, numbered heads together, activities and student achievement

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita, sehingga atas ijin dan ridhonya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Laporan skripsi ini dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo”. Oleh karena itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr.Rochmat Wahab M.Pd, MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Ketut Ima Ismara, M.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Haryanto M.Pd, M.T, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sekaligus menjadi Penasehat Akademik peneliti.
5. Bapak Sardjiman DP, M.Pd selaku Dosen Pembimbing. Terima kasih atas bimbingannya yang telah diberikan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Bapak serta ibu dosen di jurusan Pendidikan Teknik Elektro, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih untuk ilmu yang telah diberikan kepada penulis, semoga menjadi ilmu yang bermanfaat.

7. Drs. H. Rahmad Basuki, SH, MT, selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo, atas izin yang diberikan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.
8. Bapak Dwi Indarto S.PdT sebagai kolaborator peneliti atas kesabarannya dan bantuan selama peneliti melakukan penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.
9. Agus Setyo Raharjo sebagai rekan peneliti dan observer peneliti, atas waktu luang dan bantuan selama peneliti melakukan peneliti di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo
10. Para siswa kelas X TITL 2 Program Keahlian Kejuruan Teknik Instalasi Tenaga Listrik atas kesediannya menjadi objek penelitian.
11. Ibu (Maedah Suryati), dan kedua saudara ku (Julita Maela Subarna, Mariana Dwi Nurmaela), terima kasih untuk doa, semangat, nasihat serta materi yang selalu kalian berikan, semua yang telah kalian berikan tak mampu untuk ku membalasnya.
12. Teman-teman seperjuanganku di Pendidikan Teknik Elektro angkatan 2008 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, ayo semangat...!!!
13. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun materil untuk terselesainya laporan skripsi ini. Semoga kebaikan kalian menjadi amal ibadah.

Penyusunan laporan Skripsi ini, peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam isi maupun penyusunannya, untuk itu masukan berupa kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan dan kemajuan

dimasa akan datang. Akhirnya peneliti berharap semoga laporan Skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak serta dapat menjadi amal ibadah.

Amien.

Yogyakarta, Maret 2012

Peneliti

Andri Tri Yanuar

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Pustaka	9
1. Model Pembelajaran Kooperatif	9
2. Teknik <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	20
3. Aktivitas Dalam Belajar	23
4. Prestasi Belajar	25
5. Pembelajaran	29
B. Penelitian Yang Relevan	33
C. Kerangka Berfikir	36
D. Hipotesis Tindakan	37

BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Desain Penelitian.....	38
B. Definisi Operasional Variabel.....	41
C. Subyek Penelitian.....	42
D. Setting Penelitian	42
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
F. Instrumen Penelitian	43
G. Teknik Analisis Data	45
H. Prosedur Penelitian	46
1. Tahap Persiapan	46
2. Tahap Perencanaan	46
3. Pelaksanaan Tindakan	47
4. Pengamatan Atau Observasi	49
5. Refleksi	49
6. Kriteria Keberhasilan Tindakan	50
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 52
A. Deskripsi Objek Penelitian	50
1. Lokasi dan Situasi	50
2. Struktur Organisasi dan Personalia	57
3. Visi SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo	57
4. Misi SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo	58
B. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi	58
1. Kegiatan Pra Tindakan	58
2. Tahapan Persiapan	59
3. Siklus I	63
4. Siklus II	85
C. Pembahasan	112
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 121
A. Kesimpulan	121
B. Implikasi	122

C. Keterbatasan Penelitian	122
D. Saran	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor Kemajuan Individual	22
2. Tingkat Penghargaan Kelompok	23
3. Jumlah Siswa Tahun 2011/ 2012	54
4. Skema Pembagian Kelompok	60
5. Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	79
6. Daftar Nilai Siswa Siklus I	82
7. Observasi Aktivitas Siswa Siklus II	108
8. Daftar Nilai Siswa Siklus II	110
9. Daftar Nilai Siswa Post Test Terhadap Pre Test	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir	37
2. Desain Penelitian Tindakan Kelas	39
3. Grafik Tingkat Aktivitas Siswa Siklus I	80
4. Grafik Prestasi Belajar Siswa Siklus I	83
5. Grafik Tingkat Aktivitas Siswa Siklus II	108
6. Grafik Prestasi Belajar Siswa Siklus II	111
7. Grafik Tingkat Aktivitas Siswa Pada Siklus 1 – Siklus II	116
8. Grafik Prestasi Belajar Siswa	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1 (Silabus Dan RPP)	126
2. Lampiran 2 (Daftar Nilai Siswa)	134
3. Lampiran 3 (Pembagian Kelompok)	139
4. Lampiran 4 (Tingkat penghargaan Kelompok)	142
5. Lampiran 5 (Lembar Observasi Siswa)	145
6. Lampiran 6 (Catatan Lapangan)	156
7. Lampiran 7 (Dokumentasi Foto Kegiatan)	169
8. Lampiran 8 (Kumpulan Soal)	203
9. Lampiran 9 (Lembar Jawaban Siswa)	226
10. Lampiran 10 (Kunci Jawaban)	231
11. Lampiran 11 (Hand Out)	236
12. Lampiran 12 (Pedoman Dan Hasil Wawancara)	240
13. Lampiran 13 (Pembagian Waktu Dan Materi Penelitian)	248
14. Lampiran 14 (Surat Ijin Penelitian)	251

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses belajar yang berlangsung seumur hidup. Perkembangan zaman identik dengan perkembangan teknologi, hal ini berarti pendidikan mempunyai peranan penting dalam perkembangan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengiringi adanya perkembangan sosial di dalam masyarakat, semuanya berlangsung dengan cepat dan menimbulkan tantangan tersendiri bagi individu-individu yang ingin terus bertahan hidup. Kesempatan untuk belajar pun dengan sendirinya terbuka sangat luas dengan munculnya berbagai sumber belajar dan media pembelajaran yang beragam. Pada zaman saat ini siswa bisa mendapatkan berbagai informasi dan pengetahuan melalui televisi, radio, internet, surat kabar, dan masih banyak lagi. Jadi disini peran guru hanya sebagai fasilitator yang berfungsi untuk mengarahkan juga memberi motivasi bagi siswa-siswanya untuk lebih mengembangkan kemampuannya sendiri.

Guru dan siswa merupakan komponen utama dalam pembelajaran, karena mereka saling terkait satu sama lain dengan tugas dan peranan yang berbeda, sehingga guru bertugas memberikan pengetahuan dan siswa menerimanya. Mereka juga berperan penting menyukseskan proses pembelajaran yang sedang dijalankan. Dalam proses pembelajaran guru tidak hanya berperan sebagai instruktur atau pelatih melainkan juga sebagai fasilitator, pemberi arah, konsultan,

dan sekaligus teman siswa. Sehingga, diharapkan prestasi belajar siswa di sekolah dapat meningkat.

Proses pembelajaran yang aktif, siswa dituntut untuk mengalami sendiri, berlatih, berkegiatan, sehingga baik daya pikir, emosional, dan keterampilan mereka dalam belajar terus terlatih. Siswa juga harus berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan melibatkan diri dalam berbagai jenis kegiatan sehingga secara fisik mereka merupakan bagian dari pembelajaran tersebut. Siswa harus aktif dalam melakukan kegiatan belajar, oleh karena itu guru seharusnya menciptakan strategi yang tepat, sehingga siswa mempunyai motivasi yang tinggi untuk belajar. Guru juga harus peka ketika kegiatan belajar mengajar sudah membosankan bagi siswa, maka guru harus segera memodifikasi metode pengajaran, sehingga siswa tetap berada dalam suasana yang kondusif untuk belajar. Namun pada kenyataannya, saat ini cukup banyak guru yang kesulitan untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif dan mendorong motivasi, sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan akibatnya siswa kurang berkembang secara optimal. Hal ini disebabkan salah satunya karena kurangnya kreativitas dalam menemukan metode pembelajaran baru yang menarik.

Selama ini guru beranggapan bahwa metode ceramah adalah metode yang paling mudah diterapkan untuk mengelola kelas dan mengejar target materi yang harus diselesaikan. Dalam hal ini guru mempunyai peran yang sangat mendominasi dalam penyampaian informasi. Pada metode ceramah ini guru merupakan pusat perhatian sementara siswa hanya mendengarkan dan mencatat

materi yang diberikan oleh guru. Dalam proses ceramah, siswa akan cenderung bersikap monoton sehingga proses belajar mengajar akan menjadi sangat membosankan dan kurang menarik.

Metode Ceramah yang menjadikan guru sebagai *teacher centered* bersifat satu arah membuat siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan diri dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran (KBM). Jika keadaan seperti ini dibiarkan terus menerus maka diri siswa akan menjadi kurang berkembang dan akan menciptakan pola pikir praktis dalam diri siswa. Penggunaan *teacher centered* yang terus menerus juga akan mengakibatkan prestasi siswa kurang optimal, terbukti pada saat pembelajaran berlangsung siswa cenderung tidak mau mengajukan pertanyaan karena pembelajaran masih didominasi oleh guru. Banyak siswa yang tidak mau bertanya kepada guru meskipun mereka sebenarnya belum mengerti tentang materi yang disampaikan. Tetapi ketika guru menanyakan bagian mana yang belum mereka mengerti seringkali siswa hanya diam, dan setelah guru memberikan tugas barulah guru mengerti bahwa sebenarnya ada bagian dari materi yang belum dipahami oleh siswa.

Guru di sekolah dalam proses mengajar tidak harus selalu menggunakan metode ceramah, karena guru dapat menemukan metode pengajaran lain yang dapat menggugah motivasi belajar siswa. Berdasarkan pengamatan sementara, sewaktu peneliti melakukan observasi mengajar di SMK Negeri 2 Pengasih ketika persiapan Pembelajaran Mikro, diketahui bahwa aktivitas siswa disekolah dalam belajar masih tergolong rendah dan belum terwujud prestasi belajar yang optimal. Aktivitas siswa dikatakan rendah karena pada proses pembelajaran Melakukan

Instalasi Listrik Bangunan Sederhana masih bersifat pembelajaran satu arah atau guru masih menggunakan metode ceramah dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) dikelas serta masih bersifat *text book*. Akibatnya, siswa jadi kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, ada yang hanya diam, sebagian besar siswa cenderung ribut sendiri dan mengerjakan hal lain yang menurut mereka mengasyikkan.

Penelitian ini bermaksud untuk mengamati permasalahan yang ada pada mata pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana, dimana materi disajikan dengan metode ceramah yang membosankan, sehingga siswa tidak merasa tertantang untuk mengkaji materi lebih dalam lagi. Biasanya siswa hanya mencatat dan menghafal semua materi yang disajikan oleh guru. Dengan melihat kurangnya aktivitas dan belum optimalnya prestasi siswa dalam pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana, perlu dicari jalan keluar untuk memecahkan persoalan tersebut. Hal yang harus dilakukan dengan menggunakan metode yang cocok dengan kondisi siswa agar siswa dapat berpikir kritis, logis, dan dapat memecahkan masalah dengan sikap terbuka, kreatif, dan inovatif. Dalam pembelajaran dikenal berbagai model pembelajaran salah satunya adalah pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang disajikan di atas, maka permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran instalasi listrik bangunan sederhana masih didominasi oleh metode konvensional, yaitu ceramah dan cenderung *teacher centered*.

2. Metode ceramah umumnya membuat siswa menjadi cepat bosan.
3. Siswa masih kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran instalasi listrik bangunan sederhana.
4. Prestasi siswa dalam mata pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana masih belum optimal.
5. Terbatasnya referensi guru dalam menemukan metode pembelajaran yang efektif.
6. Penerapan penggunaan metode pembelajaran kooperatif dirasa belum maksimal karena peran siswa belum terlihat.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, tidak semua masalah akan diteliti oleh peneliti. Hal ini disebabkan agar penelitian yang dilaksanakan lebih terfokus, maka penelitian ini hanya mengkaji masalah yang ada dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana. Masalah yang akan diteliti adalah Siswa masih kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran instalasi listrik bangunan sederhana, yang dimana masalah tersebut mengakibatkan siswa cenderung pasif dan kurang berkembang kemampuannya. Metode kooperatif tipe NHT dipilih, supaya dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar instalasi listrik bangunan sederhana.

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitiannya sebagai berikut :

1. Bagaimana keefektifan model pembelajaran kooperatif tehnik *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan aktivitas siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo pada mata pelajaran Instalasi listrik bangunan Sederhana ?
2. Bagaimana keefektifan model pembelajaran kooperatif tehnik *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan prestasi siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo pada mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dilakukannya Penelitian ini dapat dibagi dalam dua hal, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tehnik *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan aktivitas siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo pada mata pelajaran Instalasi Bangunan Sederhana.
2. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tehnik *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan prestasi siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo pada mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada banyak pihak, antara lain :

1. Untuk Peneliti
 - a. Untuk menambah pengetahuan kepada peneliti tentang dunia pendidikan.
 - b. Untuk menambah wawasan bagi peneliti tentang keefektifan penggunaan metode pembelajaran dalam proses belajar mengajar khususnya Instalasi listrik Bangunan Sederhana.
2. Untuk Guru
 - a. Memotivasi guru untuk mengembangkan metode pembelajaran kooperatif melalui penerapan langsung di kelas.
 - b. Membantu guru untuk menemukan metode-metode baru yang dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar di sekolah
3. Untuk Siswa
 - a. Melatih siswa untuk mengembangkan aktivitas diri dalam belajar di sekolah , sehingga siswa tidak malu untuk bertanya apabila ada materi / permasalahan yang belum di pahami.
 - b. Melatih siswa agar lebih berani mengungkapkan pendapat atau pertanyaan di kelas sesuai dengan pemahaman siswa.
 - c. Dapat meningkatkan aktivitas dan kerjasama siswa pada saat proses pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana .
4. Untuk Sekolah
 - a. Sebagai bantuan input informasi untuk sekolah tentang perkembangan siswanya khususnya dalam mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana.

- b. Membantu sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana.
5. Untuk Universitas Negeri Yogyakarta
- Untuk menambah koleksi pustaka yang bermanfaat bagi Universitas Negeri Yogyakarta dan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah aktivitas belajar kelompok yang teratur sehingga ketergantungan pembelajaran pada struktur sosial pada pertukaran informasi antara anggota dalam kelompok dan tiap anggota bertanggung jawab untuk kelompoknya dan dirinya sendiri dan dimotivasi untuk meningkatkan pembelajaran lainnya.

Etin Solihatin dan Raharjo (2007: 4) berpendapat bahwa pada dasarnya *cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam 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.

Anita Lie (2008: 31) juga mengatakan bahwa alur proses belajar tidak harus juga berasal dari guru menuju siswa, tetapi siswa juga bisa saling mengajar sesama siswa lain. Bahkan banyak penelitian menunjukkan pengajaran oleh rekan sebaya (*peer teaching*) ternyata lebih efektif daripada pengajaran oleh guru. Hal tersebut membuktikan bahwa jika siswa bisa saling bertukar pikiran dan berinteraksi dengan teman-

temannya maka mereka akan lebih mudah memahami apa yang sedang mereka pelajari. Dengan demikian metode pembelajaran kooperatif bukan merupakan model yang baru hanya saja kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh tenaga pengajar di Indonesia. Menurut Anita Lie (2008: 31-35) untuk mencapai hasil yang maksimal ada lima prinsip yang harus diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif yaitu:

a. Saling ketergantungan positif

Keberhasilan kelompok sangat tergantung pada keterlibatan setiap anggota kelompoknya sendiri. Untuk mendapatkan aktivitas kelompok yang efektif, pemberian tugas kelompok harus disusun sedemikian rupa, agar setiap anggota kelompok bisa menyelesaikan tugas sendiri. Sehingga teman kelompok yang lain bisa mengerjakan tugas yang lain untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan

b. Tanggung jawab perseorangan

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur yang pertama. Setiap anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawab pada diri sendiri dalam penyelesaian tugas. Dengan demikian dapat terlihat siswa yang tidak melaksanakan tugas yang diberikan kelompok sehingga teman kelompoknya bisa membantu dan menuntunnya dalam penyelesaian tugas, agar siswa tersebut tidak menghambat penyelesaian tugas kelompoknya.

c. Tatap muka

Setiap kelompok harus bertemu langsung dan berdiskusi. Kegiatan ini bertujuan agar setiap anggota kelompok mendapatkan kesempatan untuk saling mengenal dan menerima satu sama lain. Agar bisa menghargai perbedaan, kelebihan dan kekurangan masing masing setiap anggota kelompoknya.

d. Komunikasi antar anggota

Unsur ini harus dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum memberikan tugas kepada siswa dalam kelompok, guru perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Keberhasilan suatu tujuan kelompok juga bergantung pada kesadaran para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka menyampaikan pendapat mereka.

e. Evaluasi proses kelompok

Evaluasi proses kelompok perlu dilakukan supaya dapat mengevaluasi proses kerja sama siswa dalam berkelompok, supaya bisa meningkatkan proses kerja sama siswa dalam berkelompok untuk kegiatan yang akan datang.

Metode kooperatif merupakan metode yang tepat untuk meningkatkan dorongan kerjasama murid. Selain itu pembelajaran kooperatif juga menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesama sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan sebuah

masalah. Menurut Arends (2008: 13), metode pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri :

- 1) Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan materi belajar.
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi, sedang, dan rendah serta berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang berbeda.
- 3) Penghargaan lebih berorientasi pada kelompoknya daripada individu.

Ada tiga konsep sentral yang menjadi karakteristik pembelajaran kooperatif sebagaimana diungkapkan oleh Slavin (1995: 12), yaitu:

- 1) Penghargaan Kelompok

Penghargaan kelompok dapat diperoleh jika kelompok tersebut mempunyai skor di atas kriteria yang ditentukan.

- 2) Pertanggungjawaban Individu

Keberhasilan kelompok tergantung dari keterlibatan individu sebagai anggota kelompok. Pertanggungjawaban tersebut menitikberatkan pada aktivitas anggota kelompok yang membantu dalam pembelajaran. Adanya pertanggungjawaban secara individu juga menjadikan setiap anggota siap melaksanakan tugas.

- 3) Kesempatan sama untuk meraih keberhasilan

Pembelajaran kooperatif menggunakan metode skoring dimana perkembangan dan kemajuannya bisa dipantau berdasarkan hasil dari peningkatan prestasi siswa. Siswa yang mempunyai prestasi rendah, sedang dan tinggi mempunyai kesempatan yang sama untuk berhasil dan melakukan semua yang terbaik bagi kelompoknya.

b. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Cooperative learning atau pembelajaran kooperatif merupakan fondasi yang baik untuk membangun kerjasama dan aktivitas siswa. Menurut Zamroni (2001:145) “pembelajaran kooperatif menekankan kebersamaan dan kerjasama dalam pembelajaran diantara para siswa untuk mencapai tujuan belajar bersama”. Pembelajaran ini memberikan kesempatan bagi para siswa untuk mendiskusikan suatu masalah, mendengarkan pendapat-pendapat orang lain dan memacu siswa untuk bekerja sama, saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan.

Menurut Slavin yang dikutip oleh Nurdiana Hazmi (2007: 14) menyatakan bahwa “fokus kelompok dan pembelajaran kooperatif dapat mengubah anak untuk lebih dapat diterima diantara teman dan berhasil baik dalam belajar”. Dapat diketahui bahwa pembelajaran kooperatif dapat memberikan keuntungan bagi siswa baik yang berprestasi rendah maupun yang berprestasi tinggi yang bekerja sama melaksanakan tugas-tugas.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran kooperatif, pengelolaan kelas harus diselaraskan dengan metode pembelajarannya. Pengelolaan kelas yang efektif untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam metode *cooperative learning* meliputi :

- 1) Pengelompokkan yang heterogen, berdasarkan kemampuan akademis, latar belakang ekonomis, etnis, keanekaragaman gender, dan lain-lain.

- 2) Semangat gotong royong dengan jalan ; kesamaan kelompok, identitas kelompok, sapaan, sorak kelompok.
- 3) Penataan ruang kelas yang memungkinkan interaksi di dalam kelas berjalan aktif.

Keberhasilan pembelajaran kooperatif bergantung pada kemampuan murid untuk berinteraksi dalam kelompok. Menurut Johnson seperti yang dikutip oleh Tim Penulis Buku Psikologi Pendidikan (2000 : 15), terdapat empat tahapan keterampilan antar pribadi yang menunjang keberhasilan tujuan pembelajaran kooperatif, yakni :

- 1) *Forming*

keterampilan yang dibutuhkan untuk membentuk kelompok dan membentuk sikap yang sesuai dengan norma.

- 2) *Functioning*

keterampilan yang dibutuhkan untuk mengatur aktivitas kelompok untuk dapat menyelesaikan tugasnya serta membina hubungan kerja sama sesama anggota kelompok.

- 3) *Formating*

keterampilan yang dibutuhkan untuk pembentukan pemahaman terhadap bahan-bahan yang dipelajari,

- 4) *Fermenting*

keterampilan yang dibutuhkan untuk merangsang pemahaman konsep sebelum pembelajaran,

Model pembelajaran kooperatif mendorong peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan guru selama proses pembelajaran dan mencari upaya untuk pemecahan masalah tersebut dengan siswa lainnya dalam kelompok. Oleh karena itu menurut Arends (2008 : 4-6) tujuan dari metode pembelajaran ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Dapat memberikan keuntungan bagi siswa yang berprestasi tinggi maupun rendah dalam melaksanakan tugas bersama-sama, dimana siswa yang berprestasi tinggi dapat membantu temannya dalam menyelesaikan tugas tersebut secara bersama-sama.
- 2) Memberikan kesempatan kepada semua siswa dari berbagai latar belakang kondisi untuk bekerja sama dan saling ketergantungan satu sama lain dalam mengerjakan tugas bersama.
- 3) Dapat mendukung pembentukan sikap dan perilaku sosial siswa dapat belajar untuk saling menghargai satu sama lain

c. Keunggulan dan Keterbatasan Metode Pembelajaran Kooperatif

Menurut Wina Sanjaya (2007: 247-249) terdapat keunggulan dan keterbatasan dalam pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran diantaranya :

- 1) Keunggulan dalam Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK)
 - a) Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah

kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber dan belajar dari siswa lain.

- b) Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkan dengan ide orang lain.
- c) Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaannya.
- d) Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk bertanggung jawab belajar.
- e) Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) merupakan strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial termasuk mengembangkan kemampuan memanager waktu.
- f) Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide serta pemahamannya sendiri, dan menerima umpan balik.
- g) Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.

- h) Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.
- 2) Keterbatasan dalam strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK)
- a) Untuk memahami dan mengerti filosofis Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) memang butuh waktu. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, contohnya mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerjasama dalam kelompok.
 - b) Ciri utama dari Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) adalah bahwa siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang seharusnya dipelajari dan tidak pernah tercapai oleh siswa.
 - c) Penilaian yang diberikan dalam Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) didasarkan kepada hasil kerja kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi individu siswa.

- d) Keberhasilan Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok membutuhkan periode waktu yang cukup panjang.
- e) Idealnya melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK) selain menitikberatkan pada kerjasama siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan diri untuk mencapai kedua hal itu SPK memang bukan pekerjaan yang mudah.

d. Macam-Macam Pembelajaran Kooperatif

Beberapa metode yang ada dalam metode kooperatif menurut diantaranya:

- 1) Metode STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) dalam model STAD, semua siswa di kelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil secara heterogen. Guru memulai dengan mempresentasikan sebuah pelajaran, kemudian siswa bekerja dalam kelompok. Untuk memastikan bahwa seluruh anggota kelompok telah menuntaskan pelajaran tersebut. Pada akhirnya semua siswa diberikan kuis individu, tentang pelajaran tersebut dan memperoleh skor secara individual (Slavin 2009 : 143).
- 2) Metode TGT (*Teams Games Tournament*) yaitu hampir sama dengan metode STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), namun kuis diganti dengan turnamen. Dalam turnamen ini siswa bertanding dengan anggota kelompok lain yang mempunyai kemampuan serupa. Dari turnamen inilah tiap anggota kelompok akan mendapatkan skor

yang akan disumbangkan pada kelompoknya, kemudian skor – skor ini akan dirata – rata untuk menentukan penghargaan kelompok (Slavin 2009 : 163).

- 3) Metode TAI (*Team Accelerated Instruction*) merupakan metode pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang diterapkan bimbingan antar teman, yaitu siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap siswa yang lemah (Slavin 2009 : 189).
- 4) Metode pembelajaran *Numbered-Head-Together* salah satu macam dari diskusi kelompok, NHT memercayakan pada satu siswa untuk mewakili kelompoknya di depan kelas. (Salvin 1995;13-132).

Beberapa tipe yang ada pada metode kooperatif. Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan metode yang cocok untuk mata pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana. Karena *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan pendekatan struktur informal dalam *cooperative learning* agar siswa tidak hanya memperhatikan dan menerima apa yang disajikan oleh guru akan tetapi mengajak siswa untuk lebih berinteraksi dengan siswa lainnya dalam proses pembelajaran. Maka dengan sendirinya akan membentuk aktivitas belajar dan optimalisasi prestasi siswa yang nantinya akan membentuk suasana belajar yang positif.

2. Teknik *Numbered-Head-Together (NHT)*

a. Pengertian Teknik *NHT*

Numbered Heads Together adalah metode belajar dimana setiap siswa diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok, dengan cara acak guru memanggil nomor dari siswa.

Slavin mendefinisikan pengertian *NHT* sebagai berikut (1995; 13-132) “*Numbered Heads Together is basically a variant of group discussion, the trust is having only one student represent the group but not informing the group in advance when its representative will be. The trust insures total involvement of all the students.*” Artinya “*NHT* pada dasarnya adalah salah satu macam dari diskusi kelompok, *NHT* memercayakan pada satu siswa untuk mewakili kelompoknya di depan kelas. *Numbered Heads Together* menjamin keterlibatan penuh dari semua siswa”.

Pembelajaran ini dikembangkan oleh Spencer Kagan. Lazimnya apabila seseorang guru ingin mengetahui pemahaman siswa selama pengajaran, guru akan mengajukan suatu pertanyaan dan guru akan memanggil salah seorang siswa yang mengetahui jawabannya. Guru pun tidak jarang menunjuk siswa yang telah mengangkat tangannya saja yang diminta untuk menjawab pertanyaan. Sekiranya jawaban yang diberikan tidak tepat, siswa-siswa lain barulah berpeluang untuk menjawab pertanyaan tersebut. Itu pun hanya satu orang siswa saja.

b. Langkah-Langkah Teknik NHT

Langkah-langkah pelaksanaan teknik NHT menurut Anita Lie (2008: 59-60), yaitu :

1) Penomoran

Pertama, pada pembelajaran ini siswa dibagi nomor, kemudian setiap siswa dikelompok secara heterogen berdasarkan prestasi belajar, jenis kelamin dan ras. Dimana setiap kelompok mempunyai anggota kelompok sebanyak 5- 6 orang.

2) Penugasan

Setelah selesai menerangkan materi ajarnya, guru memberikan tugas kepada siswa berupa pertanyaan atau permasalahan tentang materi ajarnya. Tugas tersebut dikerjakan siswa secara berkelompok.

3) Diskusi kelompok

Guru meminta siswa untuk berkerja sama dalam memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru. Siswa saling berdiskusi untuk menyelesaikan masalah tersebut, guru selalu mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami jawaban yang telah di selesaikan oleh kelompoknya.

4) Guru menyebutkan salah satu nomor anggota kelompok

Guru menyebutkan nomor 1 – 6 dari salah satu kelompok dan siswa dengan nomor yang ditunjuk oleh guru harus mempresentasikan tugas kelompoknya di depan kelas.

Kemudian guru menyebutkan sembarang nomor setiap anggota kelompok harus selalu siap menjawab pertanyaan guru dan harus benar-benar memahami jawaban tim yang dipresentasikan di depan kelas. Dengan cara seperti itu akan menumbuhkan rasa percaya diri setiap siswa.

Setelah pembelajaran selesai maka diadakan tes untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan akademis siswa. Setelah test dilakukan, maka akan dilakukan penghitungan skor kelompok dan skor individu. Peningkatan individu didapat dengan membandingkan skor test dengan skor tes dasar. Skor dasar adalah skor rata-rata nilai test sebelumnya / Pre Test. Arends (2004: 381) memberikan petunjuk perhitungan skor peningkatan sebagaimana terlihat dalam tabel berikut :

Tabel 1. Skor Kemajuan Individual

No	Skor Test Individu	Skor Peningkatan
1	Lebih dari 10 poin di bawah skor dasar	5
2	10 sampai dengan 1 poin di bawah skor dasar	10
3	Skor dasar sampai 10 poin di atasnya	20
4	Lebih dari 10 poin dari skor dasar	30

Skor peningkatan kelompok didapat dari skor peningkatan individu, kelompok memperoleh penghargaan sesuai kriteria yang ditentukan. Pemberian penghargaan tiap kelompok ditentukan berdasarkan skor kelompok yang didapat dengan menjumlahkan nilai peningkatan anggotanya. Untuk menentukan tingkat penghargaan yang diberikan untuk

prestasi kelompok, menurut Slavin (1995: 80) dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 2. Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-Rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
$15 \leq \text{rata-rata skor} < 20$	Tim Baik
$20 \leq \text{rata-rata skor} < 25$	Tim Hebat
$25 \leq \text{rata-rata skor} \leq 30$	Tim Super

3. Aktivitas Dalam Belajar

a. Pengertian Aktivitas

Menurut W.J.S. Poewadarminto: Aktivitas adalah kegiatan atau kesibukan. Menurut S. Nasution.: Aktivitas adalah keaktifan jasmani dan rohani dan kedua-keduanya harus dihubungkan.

Sedangkan belajar, menurut H. Carl. Witherington dalam bukunya Drs. Mahfud Shalahuddin yang berjudul "pengantar psikologi pendidikan", belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian, yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian. Menurut Hilgard dalam bukunya S. Nasution, yang berjudul Dedaktik Asas-Asas Belajar, belajar adalah proses yang melahirkan atau mengubah suatu kegiatan melalui jalan latihan (apakah dalam laboratorium atau dalam lingkungan alamiah) yang dibedakan dari perubahan-perubahan oleh faktor-faktor yang tidak termasuk latihan.

Pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, yang di maksud aktivitas belajar adalah suatu proses kegiatan belajar siswa yang menimbulkan perubahan-perubahan atau pembaharuan dalam tingkah laku atau kecakapan.

(<http://sugihharto.blogspot.com/pengertian-Aktivitas-belajar.html>)

b. Klasifikasi Aktivitas Siswa

Menurut Sardiman (2009: 100-101), aktivitas siswa dalam belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) *Visual activities* yang termasuk di dalamnya adalah membaca, percobaan, memperhatikan gambar, demonstrasi.
- 2) *Oral activities* seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
- 3) *Listening activities* seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities* seperti menulis laporan, karangan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities* seperti menggambar, membuat grafik, peta.
- 6) *Motor activities* seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, bermain, berkebun, beternak.
- 7) *Mental activities* seperti mengingat, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emotional activities* seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

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

4. Prestasi Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah kebutuhan yang paling penting bagi setiap orang sehingga kata belajar itu sendiri seringkali digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individual melalui interaksi dengan lingkungan sekitar. Sardiman (2009: 20) mengemukakan pengertian belajar sebagai berikut:

“Belajar adalah perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya. Juga belajar itu akan lebih baik apabila subjek belajar itu mengalami atau melakukannya. Jadi tidak bersifat verbalistik.”

Sedangkan menurut Ngalim Purwanto (2007: 85) mendefinisikan belajar, antara lain:

- 1) Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah ke tingkah laku yang lebih buruk.
- 2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman-pengalaman dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan dan kematangan.
- 3) Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu harus relatif mantap.
- 4) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian baik fisik maupun psikis seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap.

Pengertian di atas dapat diketahui bahwa belajar adalah Proses perubahan tingkah laku. Orang yang tadinya tidak tahu setelah belajar menjadi tahu. Jelasnya, proses belajar senantiasa merupakan perubahan tingkah laku, dan terjadi karena hasil pengalaman.

Bloom (Sardiman, 2009 : 23) mengatakan bahwa “Menegenai perubahan status abilitas itu meliputi tiga ranah / matra yaitu : matra kognitif, afektif dan psikomotorik. Dari masing masing matra atau domain ini dirinci lagi menjadi beberapa jangkauan kemampuan (*level of competence*)” rincian ini dapat disebutkan sebagai berikut:

- a. *Kognitif Domain* :
 - 1) *Knowledge* (pengetahuan, ingatan)
 - 2) *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh)
 - 3) *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru)
 - 4) *Evaluation* (menilai)
 - 5) *Application* (menerapkan)
- b. *Affective Domain* :
 - 1) *Receiving* (sikap menerima)
 - 2) *Responding* (memberikan respons)
 - 3) *Valuing* (nilai)
 - 4) *Organization* (organisasi)
 - 5) *Characterization* (karakterisasi)
- c. *psychomotor Domain* :
 - 1) *initiatory level*
 - 2) *pre – routine level*
 - 3) *rountinized level*

Menurut Sardiman (2009: 24- 25) prinsip-prinsip dalam belajar yang perlu diketahui antara lain :

- a) Belajar pada hakikatnya menyangkut potensi manusiawi dan perilakunya.
- b) Belajar memerlukan proses dan pengharapan serta pematangan diri.
- c) Belajar akan lebih mantap dan efektif, bila didorong dengan motivasi, terutama motivasi dari dalam / dasar kebutuhan / kesadaran atau *intrinsic motivation*, lain halnya belajar dengan rasa takut atau di barengi dengan rasa tertekan dan menderita.
- d) Dalam banyak hal, belajar merupakan proses percobaan (dengan kemungkinan berbuat keliru) dan *conditioning* atau pembiasaan.
- e) Kemampuan belajar seorang siswa harus diperhitungkan dalam rangka menentukan isi pelajaran.
- f) Belajar dapat melakukan tiga cara yaitu :

- 1) Diajar secara langsung.
 - 2) Kontrol, kontak, penghayatan, pengalaman langsung (seperti anak belajar bicara, sopan santun, dan lain - lain)
 - 3) Pengenalan dan/atau peniruan
- g) Belajaran melalui praktik atau mengalami secara langsung akan lebih efektif mampu membina sikap, keterampilan, cara berfikir kritis dan lain lain, bila di dibandingkan dengan belajar hafalan saja.
 - h) Perkembangan pengalaman anak didik akan banyak mempengaruhi kemampuan belajar yang bersangkutan.
 - i) Bahan pelajaran yang bermakna lebih menarik untuk dipelajari dibandingkan bahan yang kurang bermakna.
 - j) Informasi tentang perilaku baik pengetahuan, kesalahan serta keberhasilan siswa akan membantu kelancaran belajar.
 - k) Belajar sedapat mungkin diubah ke dalam bentuk sehingga anak mengalaminya sendiri.

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. Perubahan tersebut mencakup perubahan berbagai aspek kepribadian yang meliputi fisik dan psikis. Dengan belajar seorang siswa akan mengalami perubahan tingkah laku dan semakin sering belajar dilaksanakan maka perubahan tingkah laku akan semakin besar.

b. Pengertian Prestasi Belajar

Tujuan proses pendidikan adalah mengembangkan dan meningkatkan kepribadian individu. Seberapa jauh tujuan tersebut telah tercapai atau tidaknya dapat diketahui secara langsung karena kepribadian bersifat abstrak.

Yang dimaksud dengan prestasi belajar atau hasil belajar menurut Winkel (1996:162) “prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan

belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya.” Sedangkan menurut S. Nasution (1996:17) prestasi belajar adalah “Kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat. Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni kognitif, affektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan prestasi kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga kriteria tersebut. ([http://sobatbaru.blogspot.com/2008/06/pengertian-prestasi belajar.html](http://sobatbaru.blogspot.com/2008/06/pengertian-prestasi-belajar.html))

Berdasarkan pengertian di atas kita bisa simpulkan bahwa prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan telah memenuhi aspek afektif, kognitif, dan psikomotor.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Prestasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya :

- 1) Faktor yang ada pada diri organisme itu sendiri yang kita sebut dengan faktor individual, antara lain: faktor kematangan/pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi, dan faktor pribadi.
- 2) Faktor yang ada di luar individu yang kita sebut dengan faktor sosial, antara lain: faktor keluarga/keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang dipergunakan dalam belajar mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi sosial.

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu berasal dari dalam diri orang yang belajar dan ada pula dari luar dirinya. Moh. Uzer

Usman dan Lilis Setiowati (1993: 10) mengemukakan faktor-faktor yang menentukan pencapaian hasil belajar sebagai berikut :

- 1) Faktor Internal (yang berasal dari dalam diri)
 - a) Faktor jasmani baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh, yaitu panca indra yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya seperti mengalami sakit cacat tubuh atau perkembangan tidak sempurna.
 - b) Faktor psikologis, baik bersifat bawaan maupun diperoleh yaitu sebagai berikut :
 1. Faktor intelektual yang meliputi faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat serta faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang dimiliki.
 2. Faktor non intelektual yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, dan penyesuaian diri.
 - c) Faktor kematangan fisik maupun psikis.
- 2) Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri)
 - a) Faktor sosial yang terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, dan lingkungan kelompok.
 - b) Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian.
 - c) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah dan fasilitas belajar.
 - d) Faktor lingkungan spiritual dan keagamaan.

Prestasi belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu faktor internal meliputi jasmani, psikologis dan kematangan sedangkan faktor eksternal meliputi sosial, budaya, lingkungan fisik, dan lingkungan spiritual.

5. Pembelajaran

Pembelajaran yaitu mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang belajar berperilaku tertentu dalam kondisi tertentu (Teuku Zahara Djafar 2001 : 2). Pembelajaran merupakan salah satu usaha dari pendidik untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar.

Sesuai dengan Silabus yang dibuat berdasarkan Kurikulum Spektrum, pembelajaran Instalasi Bangunan Sederhana memiliki beberapa kompetensi dasar yang akan dipelajari. Kompetensi-kompetensi tersebut antara lain :

1) Memahami Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik 1 Fasa

Kompetensi dasar Memahami Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik 1 Fasa memiliki sembilan indikator yaitu 1). Standar Internasional dan lambang gambar listrik dipahami sesuai dengan standar IEC dan PUIL, 2). Perangkat hubung bagi utama ditetapkan sesuai dengan perencanaan, 3). Gawai pengaman dipilih sesuai dengan kebutuhan, 4). Kebutuhan daya, daya di hitung sesuai dengan perencanaan, 5). Pengaruh luar (gangguan) dipahami dengan benar, 6). Koreksi faktor daya, 7). Contoh perhitungan instalasi listrik dianalisa dengan benar, 8). Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor ditetapkan sesuai dengan perencanaan, 9). Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Sedangkan untuk materi yang akan dipelajari meliputi 1). Standar Internasional (standar IEC), PUIL dan lambang gambar listrik, 2). Perangkat hubung bagi utama, 3). Pemilihan gawai pengaman, 4). Kalkulasi kebutuhan daya, 5). Pengaruh luar (gangguan), 6). Koreksi faktor daya 7). Contoh perhitungan instalasi listrik, 8). Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor, 9). Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.

2) Menggambar Rencana Instalasi Tenaga

Kompetensi dasar Menggambar Rencana Instalasi Tenaga memiliki dua indikator yaitu, konsep dan teknik dalam perencanaan instalasi tenaga listrik bangunan sederhana dipahami dengan tepat sehingga memenuhi standar atau spesifikasi instalasi listrik dan gambar instalasi tenaga listrik bangunan sederhana digambar dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL.

3) Memasang Instalasi Tenaga Diluar Permukaan

Kompetensi dasar Memasang Instalasi Tenaga Diluar Permukaan memiliki lima indikator yaitu 1). Ketentuan pemasangan instalasi tenaga diluar permukaan di patuhi sesuai standar internasional (standar IEC) dan PUIL, 2). Perangkat hubung bagi utama dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL, 3). Gawai pengaman dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL, 4). pengaman terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB) dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL, 5). Kapasitor dipasang dengan benar pada jaringan listrik tegangan rendah sesuai standar IEC dan PUIL. Materi yang diajarkan pada kompetensi ini adalah 1). Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan instalasi tenaga diluar permukaan, 2). Perangkat hubung bagi utama, 3). Pemilihan gawai pengaman, 4). Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB), 5). Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.

4) Memasang Instalasi Tenaga Di Dalam Permukaan.

Kompetensi dasar Memasang Instalasi Tenaga Di Dalam Permukaan. memiliki lima indikator yaitu 1). Ketentuan pemasangan instalasi tenaga di dalam permukaan dipatuhi sesuai standar internasional (Standar IEC) dan PUIL, 2). Perangkat hubung bagi utama dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL, 3). Gawai pengaman dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL, 4). pengaman terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB) dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL, 5). Kapasitor dipasang dengan benar pada jaringan listrik tegangan rendah sesuai standar IEC dan PUIL. Materi yang diajarkan pada kompetensi ini adalah 1). Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan instalasi tenaga didalam permukaan, 2). Perangkat hubung bagi utama, 3). Pemilihan gawai pengaman, 4). Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB), 5). Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.

5) Memasang Kotak Kontak 1 Fasa

Kompetensi dasar ini memiliki dua indikator yaitu 1). Ketentuan pemasangan kotak kontak 1 fasa dipatuhi sesuai standar internasional (Standar IEC) dan PUIL, 2). Kotak – kontak 1 fasa dipasang dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL. Materi yang diajarkan pada kompetensi ini adalah 1). Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 1 fasa, 2). Pemasangan kotak – kontak 1 fasa.

Mengenai Pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana itu sendiri secara umum bertujuan untuk memperkenalkan kepada siswa tentang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada Bangunan Sederhana. Sedangkan tujuan pembelajaran secara khusus agar siswa program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik dapat memahami dan mengerjakan pekerjaan Instalasi Bangunan Sederhana dengan baik dan benar sesuai dengan Standar Internasional dan PUIL.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang relevan dilakukan oleh Lutfi Ariani yang berjudul Model Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas VII – D SLTPN 2 Kejajar Wonosobo Dalam Pembelajaran Ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah di terapan model kooperatif tipe kepala bernomor struktur hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklus. Pada siklus I jumlah siswa yang tuntas belajar sebesar 2,44% (1 siswa), siklus II sebesar 21.95% (9 siswa), siklus III sebesar 26.83% (11 siswa), siklus IV sebesar 65.85% (27 siswa) dan siklus V Jumlah siswa yang tuntas belajar sebesar 85.37% (35 siswa). begitu juga rata-rata hasil belajar mengalami peningkatan secara terus menerus setiap siklusnya pada siklus I sebesar 54.07 meningkat menjadi 55 pada siklus II, meningkat menjadi 59.98 pada siklus III, meningkat menjadi 68.9 pada siklus IV dan meningkat menjadi 82 pada siklus V. penelitian ini memiliki kesamaan dalam

menggunakan metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT), sedangkan perbedaanya terdapat pada subyek, tempat penelitian dan mata pelajaran di sekolah.

2. Penelitian yang relevan dilakukan oleh Evi Septyandari yang berjudul Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Prestasi Belajar Dalam Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Pakem Tahun Ajaran 2008/2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran Koperatif Tipe *Numbered Head Together* prestasi belajar siswa mengalami peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil rata rata tes siswa. Rata-rata nilai *pre test* sebesar 62.08%, pada siklus 1 sebesar 73.48% dan dan pada siklus II sebesar 89.08%. penelitian ini memiliki kesamaan dalam menggunakan metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT), sedangkan perbedaanya terdapat pada subyek, tempat penelitian dan mata pelajaran di sekolah.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Hargiono yang berjudul Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Kompetensi Pelaksanaan Operasi Penanganan Secara Manual Siswa Kelas X.Mb Jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 1 Sedayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adaya peningkatan aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa saat proses pembelajaran. Prestasi belajar siswa pada siklus I hanya 68.75% dan siklus II 81.25% dan pada siklus III

meningkat menjadi sebesar 90.63% siswa yang sudah memenuhi standar KKM. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), sedangkan perbedaannya terdapat pada subyek, tempat penelitian dan mata pelajaran disekolah.

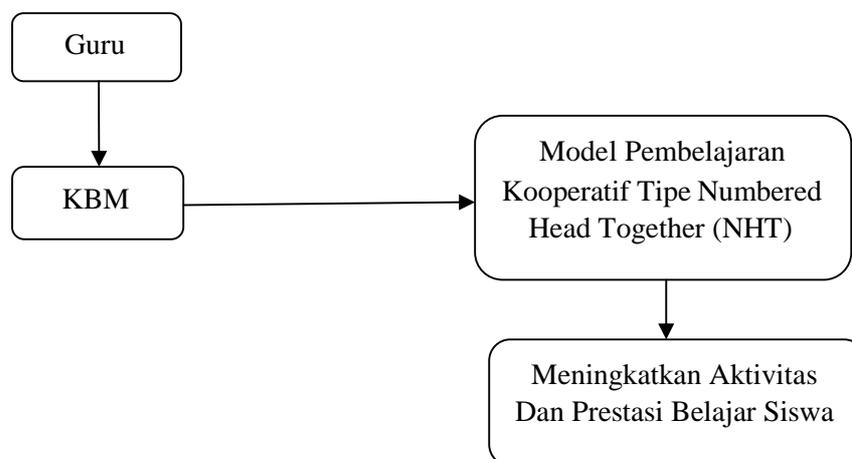
4. Penelitian yang dilakukan oleh Emeresiana Angreniwuri yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Melakukan Prosedur Administrasi Siswa Kelas X AP 2 Semester II SMK Negeri 1 Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tehnik NHT, keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dengan adanya kenaikan persentase dari tiap-tiap indikator keaktifan yang telah melampaui kriteria yang telah ditetapkan, antara lain : melaksanakan tugas yang diberikan kelompok pada siklus I sebesar 88,6 %, siklus II mencapai 90,5%. Kemauan siswa bertanya atas permasalahan yang belum dimengerti, pada siklus I sebesar 50,5 %, siklus II hanya mencapai 78,1%. Kepedulian terhadap seluruh anggota kelompok pada siklus I sebesar 80 %, siklus II mencapai 86,7%. Keikutsertaan dalam pembuatan laporan pada siklus I sebesar 90,5 %, siklus II mencapai 95,2%. Memberikan ide atau pendapat pada siklus I 72,4 %, siklus II mencapai 84,8%. Prestasi belajar siswa juga mengalami peningkatan, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil post test yang melampaui kriteria yang telah

ditetapkan yaitu mencapai 87,2%. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), sedangkan perbedaannya terdapat pada subyek, tempat penelitian dan mata pelajaran disekolah.

C. Kerangka Berpikir

Sesuai dengan latar belakang masalah dan kajian teori bahwa proses pembelajaran Instalasi listrik Bangunan Sederhana di SMK Negeri 2 Pengasih masih berjalan monoton, konvensional, dan cenderung *teacher centered*. Maka perlu ditemukan sebuah terobosan baru untuk mengatasi masalah tersebut dan menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Solusi yang ditawarkan adalah penggunaan metode pembelajaran baru yaitu pembelajaran model kooperatif dengan teknik NHT.

Penentuan pemilihan model ini didasarkan pada alasan bahwa model pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT akan lebih meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran, bekerjasama dengan teman secara efektif dan berinteraksi dengan guru sehingga suasana kelas akan menjadi lebih kondusif untuk belajar. Penerapan model pembelajaran kooperatif teknik NHT diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Sesuai dengan kerangka masalah yang telah dibuat, maka akan didapatkan gambaran kondisi awal, pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan, dan hasil yang diharapkan dari siklus-siklus nantinya.

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Model pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together* (NHT) efektif dapat meningkatkan aktifitas siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih pada mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana.
2. Model pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together* (NHT) efektif dapat meningkatkan prestasi siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih pada mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana .

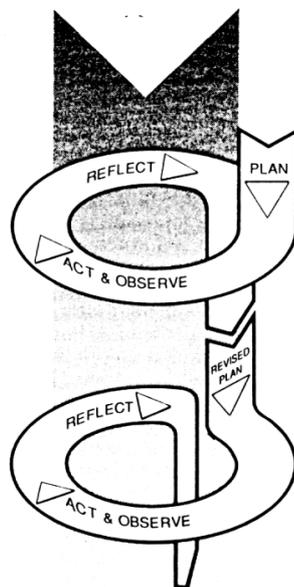
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), penelitian tindakan kelas bersifat kolaboratif dan partisipatori. Kolaboratif artinya peneliti berkolaborasi atau bekerjasama dengan guru mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana, yang tergabung dalam satu tim untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam praktik pembelajaran. Partisipatif artinya peneliti dibantu guru mata pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana terlibat secara langsung dalam penelitian.

Penelitian tindakan kelas dilakukan karena ada kepedulian bersama terhadap situasi pembelajaran kelas yang perlu ditingkatkan. Secara singkat dalam PTK, secara bersama harus melaksanakan empat aspek penting yaitu menyusun rencana tindakan bersama-sama, bertindak, mengamati secara individual bersama-sama, dan melakukan refleksi bersama-sama pula.



**Gambar 2. Desain Penelitian Tindakan Kelas
Kemmis dan Mc. Taggart**

Pelaksanaan tindakan kelas berkembang melalui spiral yang dimulai dari perencanaan (*planning*), diteruskan dengan pelaksanaan tindakan (*acting*) dan diikuti dengan pengamatan sistematis terhadap tindakan yang dilakukan (*observing*), refleksi berdasarkan hasil pengamatan (*reflecting*), dilanjutkan dengan perencanaan tindak selanjutnya dan seterusnya sampai tujuan pelaksanaan tindakan ini berhasil.

1. Perencanaan (*planning*)

Kegiatan yang dilakukan dalam proses perencanaan ialah menentukan tujuan penelitian yaitu mencari sisi kelemahan yang timbul, kemudian kelemahan tersebut diidentifikasi dan dianalisis kelayakannya untuk diatasi dengan PTK.

Adapun rencana peneliti berdasarkan teori perencanaan (*planning*) antara lain : mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan. Setelah mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan dilanjutkan dengan tahap persiapan pembelajaran meliputi : 1) membuat RPP, 2) mempersiapkan sarana pembelajaran, 2) pembentukan kelompok kooperatif, 3) menentukan skor awal dari pre test, 4). menyusun pedoman wawancara untuk siswa dan guru.

2. Pelaksanaan tindakan (*action*) dan Observasi (*observation*)

Dalam tahap pelaksanaan tindakan, peneliti berusaha mengatasi masalah-masalah yang terjadi dengan menggunakan strategi-strategi pembelajaran. Sedangkan pada tahap observasi, peneliti mengamati, mencatat, dan mendokumentasikan hal-hal yang terjadi selama tindakan berlangsung untuk mengetahui kesesuaian antara pelaksanaan tindakan dengan rencana tindakan yang telah ditentukan.

3. Refleksi (*reflection*)

Setelah dilakukan pengamatan, peneliti mengingat dan merenungkan serta mengevaluasi hasil pengamatan yang telah dilakukan. Kekurangan yang ditemui dalam siklus terdahulu dapat digunakan sebagai dasar atau tolak ukur untuk melakukan perencanaan ulang untuk merevisi rancangan yang akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya, sehingga siklus berikutnya akan menjadi lebih baik dari pada siklus terdahulu..

B. Definisi Operasional Variabel

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Metode kooperatif adalah metode kerja kelompok yang digunakan untuk bekerja sama untuk saling membantu dalam belajar sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2. Teknik *Numbered-Head-Together* (NHT)

Teknik *Numbered-Head-Together* (NHT) adalah suatu pendekatan yang melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran. Pendekatan NHT terdiri dari empat langkah utama, yaitu penomoran, guru mengajukan permasalahan, berpikir bersama (diskusi kelompok), dan guru menyebutkan salah satu nomor anggota kelompok untuk presentasi didepan kelas.

3. Aktivitas

Aktivitas adalah pergerakan belajar siswa yang memberi gambaran tentang minat siswa dalam mengikuti suatu pelajaran. Aktivitas merupakan motor penggerak dalam kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk selalu memproses kegiatan belajarnya.

4. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan setelah melakukan proses belajar yang biasanya ditunjukkan dengan nilai maupun angka yang diberikan oleh guru dan peneliti. Indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat prestasi belajar adalah pre-test, kuis, post-test, dengan rentang nilai 0 – 100.

C. Subyek Penelitian

Penelitian ini mempunyai subyek penelitian yaitu siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih yang berjumlah 31 siswa.

D. Setting Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2012 di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo pada mata Instalasi Listrik Bangunan Sederhana kelas X TITL 2 dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, antara lain :

1. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai unjuk aktivitas belajar siswa selama pengembangan tindakan dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana serta kondisi kelas saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif metode *Numbered-Head-Together* (NHT).
2. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai jumlah siswa sebagai dasar untuk menentukan jumlah serta anggota anggota kelompok dalam model pembelajaran kooperatif metode *Numbered-Head-Together* (NHT).
3. Wawancara (*in-depth-interview*) dilakukan kepada guru mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana sesudah pelaksanaan tindakan, serta beberapa siswa yang dipilih berdasarkan tingkat kecerdasan tinggi, sedang, dan rendah mengenai tanggapan siswa dalam pembelajaran

Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan menggunakan metode *Numbered-Head-Together* (NHT).

4. Tes hasil belajar digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa dalam upaya peningkatan prestasi belajar siswa. Jenis test yang digunakan adalah pilihan ganda yang berfungsi sebagai *pre-test*, dan *post-test*. *Pre-test* digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil prestasi belajar siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Peneliti, dalam penelitian berkolaborasi dengan guru mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana sebagai instrumen utama.
2. Catatan lapangan, digunakan untuk mencatat segala kejadian selama proses penelitian berlangsung. Hal ini dikarenakan berbagai aspek pembelajaran di kelas, susasana kelas, pengelolaan kelas, hubungan interaksi guru dengan siswa, iklim sekolah, kepemimpinan kepala sekolah, dan kegiatan lain penelitian seperti aspek orientasi, perencanaan, diskusi, dan refleksi, semuanya dapat dibaca dari catatan lapangan ini. catatan lapangan ini dikembangkan oleh peneliti berdasarkan instrument yang dibuat oleh Emeresiana Angreniwuri (2006).

3. Test Prestasi Belajar

Untuk instrumen tes, yaitu tes prestasi belajar yang berbentuk pilihan ganda. Jumlah soal pret test sebanyak 20 butir pilihan ganda dan test siklus II sebanyak 15 butir pilihan ganda, dengan lima alternatif jawaban.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi dipergunakan untuk mengamati Aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Pedoman observasi yang digunakan disusun berdasarkan teknik pembelajaran kooperatif tipe *Numbered-Head-Together*. Lembar observasi ini dikembangkan oleh peneliti berdasarkan instrument yang dibuat oleh Emeresiana Angreniwuri (2006).

5. Wawancara

Wawancara digunakan untuk menjaring data mengenai tanggapan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan teknik dan kondisi kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Wawancara ini dilakukan kepada guru mata pelajaran dan beberapa siswa yang dipilih, dilakukan setelah pelaksanaan siklus II selesai. Lembar wawancara ini dikembangkan oleh peneliti berdasarkan instrument yang dibuat oleh Emeresiana Angreniwuri (2006).

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara merefleksikan hasil observasi yang berupa data kata-kata diolah menjadi kalimat-kalimat yang bermakna dan diolah secara kualitatif.

Teknik analisis datanya berupa reduksi data meliputi penyeleksian data melalui ringkasan atau uraian singkat dan pengelolaannya secara lebih terarah. Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan data yang merupakan penyusunan informasi secara sistematis dari hasil reduksi data mulai dari perencanaan, pelaksanaan, tindakan, observasi, dan refleksi pada masing-masing siklus.

Penarikan kesimpulan merupakan upaya pencarian makna data. Data yang terkumpul kemudian disajikan dalam bentuk kalimat atau formula yang singkat dan padat tetapi mengandung pengertian yang luas.

Analisis test hasil belajar, digunakan untuk mengukur sejauh mana daya serap siswa selama mengikuti pembelajaran yang telah dilakukan melalui test hasil belajar. Data test belajar diperoleh dengan hasil pretest, kuis, tes siklus I, dan tes siklus II pada masing-masing siswa.

Keabsahan data diketahui dengan cara triangulasi. Triangulasi data dilakukan dengan cara memadukan data yang diperoleh dari lembar observasi dalam proses pembelajaran, hasil wawancara yang dilaksanakan dengan siswa dan guru pada akhir tindakan, dokumentasi, dan tes hasil belajar untuk mempermudah dalam penarikan kesimpulan. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data untuk keperluan pengecekan sebagai

pembandingan data itu. Dalam triangulasi menggunakan triangulasi sumber yaitu mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda, misalkan membandingkan data pengamatan yang diperoleh dari catatan lapangan dengan hasil wawancara. Sedangkan triangulasi dengan metode adalah pengecekan derajat kepercayaan beberapa sumber data dengan metode yang sama misalnya aktivitas siswa yang diperoleh dari lembar observasi dengan hasil wawancara.

H. 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 guru dan peneliti secara bersama-sama untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Permasalahan mendasar yang timbul adalah tentang masalah aktivitas pada saat pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana. Kemudian guru dan peneliti secara bersama-sama merumuskan masalah yang akan diteliti.

2. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang berlangsung pada saat tahap perencanaan antara lain :

- a. Berusaha meningkatkan aktivitas siswa pada pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana melalui penerapan penggunaan metode *Numbered-Head-Together*.

- b. Setelah mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang ada maka dilakukan perencanaan tindakan yang akan dilakukan yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered-Head-Together*. Tahap persiapan pembelajaran kooperatif yang dilakukan adalah:
- 1) Membuat RPP tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun oleh peneliti berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru yang bersangkutan, fungsinya sebagai pedoman guru pada saat melakukan pengajaran di kelas.
 - 2) Mempersiapkan sarana dan media pembelajaran yang diperlukan seperti buku cetak, modul, dll.
 - 3) Pembentukan kelompok pembelajaran berdasarkan prinsip kooperatif teknik NHT.
 - 4) Menentukan skor awal berdasarkan hasil pre test pada pokok kajian yang akan diamati.
 - 5) Menyusun pedoman wawancara untuk siswa dan guru, fungsinya untuk mengetahui bagaimana respon siswa dan guru terhadap kegiatan pembelajaran.

3. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik NHT. Yang dimaksud teknik NHT adalah siswa

dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dan tiap kelompok terdiri dari enam orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Tiap kelompok diberi tugas yang berbeda-beda dan keseluruhan tugas merupakan kesatuan-kesatuan.

Kelompok siswa yang telah mendapatkan tugas, saling bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menemukan jawaban dari tugas yang telah diberikan. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru selalu mengingatkan siswa bahwa tiap anggota kelompok harus memahami hasil jawaban tugas yang dikerjakan kelompoknya. Dan setelah semua kelompok berhasil menyelesaikan tugas tersebut, secara acak guru menyebutkan nomor tertentu dari masing-masing kelompok, nomor yang ditunjuk harus mempresentasikan 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. Namun sebelum pelaksanaan teknik NHT dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan pre-test untuk menentukan skor awal. Pada setiap akhir siklus dilakukan evaluasi hasil belajar berupa test untuk mengukur perkembangan siswa setelah menggunakan teknik NHT.

4. Pengamatan atau Observasi

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat dan menitik beratkan pada tiga fokus pengamatan selama pembelajaran, yaitu :

- a. Pengamatan terhadap siswa
- b. Pengamatan guru terhadap teknik NHT.
- c. Pengamatan tentang aktivitas siswa

Kejadian yang tidak tercatat dalam lembar observasi ditulis dalam catatan lapangan.

5. Refleksi

Data yang diperoleh pada observasi kemudian dianalisis untuk melihat peningkatan aktivitas dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik NHT. Kemudian dilakukan diskusi antara dosen pembimbing, peneliti, dan guru.

Dari hasil evaluasi tersebut akan diperoleh tingkat kesuksesan pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan teknik NHT. Permasalahan yang muncul itulah yang akan dijadikan sebagai dasar atau tolak ukur untuk melakukan perencanaan ulang untuk merevisi rancangan yang akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya sehingga mencapai suatu hal yang maksimum.

6. Kriteria Keberhasilan Tindakan

Kriteria merupakan patokan untuk menentukan keberhasilan suatu kegiatan atau program. Suatu program dikatakan berhasil apabila mampu mencapai kriteria yang sudah ditetapkan.

a. Aspek Aktivitas

1. Siswa mampu melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok hingga sebesar 80%.
2. Siswa sudah memiliki kemauan untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui hingga sebesar 80%.
3. Siswa sudah memiliki kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok hingga sebesar 80%.
4. Siswa sudah mampu ikut serta dalam membuat laporan hingga sebesar 80%.
5. Siswa sudah mampu memberikan ide atau pendapat hingga sebesar 80%.

b. Prestasi Belajar

Adanya peningkatan rata-rata prestasi belajar yang dicapai oleh siswa menjadi indikator keberhasilan dalam penelitian ini. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata test siswa, sebesar 75 % siswa sudah mampu memahami pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana.

c. Model Pembelajaran Kooperatif Teknik NHT

Efektifitas penggunaan teknik NHT ini dalam pembelajaran Instalasi listrik Bangunan Sederhana dapat dilihat dari peningkatan prestasi belajar sebesar 75% dan aktifitas siswa sebesar 80% pada masing-masing indikatornya selama melakukan pembelajar dengan teknik NHT. Jika prestasi belajar dan aktifitas siswa dengan menggunakan teknik NHT lebih tinggi dari pada sebelum menggunakan teknik NHT, maka dikatakan efektif.

Kriteria dalam penelitian digunakan untuk memberikan makna terhadap keberhasilan setelah tindakan selesai dilaksanakan. Kriteria yaitu suatu hasil setelah tindakan dibandingkan dengan standar minimal yang ditentukan sekurang-kurangnya 75% siswa sudah dapat memahami pelajaran. Apabila hasil tindakan sesuai dengan standar minimal yang ditentukan maka tindakan dinyatakan berhasil.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Lokasi Penelitian

1. Lokasi dan situasi SMK N 2 Pengasih Kulon Progo

SMK N 2 Pengasih beralamat di Jalan KRT. Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta, berjarak kurang lebih 30 km sebelah barat kota Yogyakarta. SMK N 2 Pengasih didirikan pada tahun 1970 dengan SK No. D.304/SET.DDT.70 tanggal 25 Maret 1970. Pada tahun 1983 SMK N 2 Pengasih mendapatkan bantuan dari Asian Development Bank (ADB) berupa bangunan seluas 12.000 m² dan peralatan, serta bantuan dari PEMDA Kabupaten Kulon Progo berupa tanah seluas 40.400 m². Di samping itu, sekolah juga mendapat bantuan berupa alat-alat untuk melaksanakan praktik dan teori sehingga dapat mendukung terlaksananya proses belajar mengajar dalam memperoleh keterampilan sesuai dengan kemajuan teknologi.

Sekolah ini bertujuan menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja serta memiliki keterampilan dan kemampuan intelektual yang tinggi dengan moral dan budi pekerti yang luhur, sehingga mampu menjawab tantangan perkembangan zaman. Untuk

mendukung tercapainya tujuan tersebut telah dibuka 3 bidang keahlian yaitu:

a. Teknik Bangunan

Bidang keahlian ini dibagi lagi menjadi empat program keahlian, yaitu:

- 1) Teknik Gambar Bangunan (TGB)
- 2) Teknik Konstruksi Bangunan (TKB)
- 3) Teknik Perkayuan (TKKY)
- 4) Teknik Desain Interior dan Exterior (TDIE, dibuka sejak tahun ajaran 2007/2008)

b. Teknik Informatika/ Elektro

Bidang keahlian ini dibagi lagi menjadi 3 program keahlian:

- 1) Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TPTL)
- 2) Teknik Elektronika Industri (TELIN)
- 3) Teknik Komputer Jaringan (TKJ)

c. Teknik Permesinan dan Las

Sesuai dengan nama jurusannya, bidang keahlian ini dibagi lagi menjadi 2 program keahlian:

- 1) Teknik Mesin Perkakas (TMP)
- 2) Teknik Las (TLAS)

d. Teknik Otomotif

Terdapat 3 konsentrasi program dalam program keahlian Teknik Otomotif, yaitu:

- 1) Teknik otomotif (hanya dibuka hingga tahun ajaran 2005/2006)
- 2) *Advanced Automotive Technical* (AAT, dibuka sejak tahun ajaran 2006/2007).
- 3) Pada tahun 2009/2010 teknik otomotif berubah nama menjadi Teknik Kendaraan Ringan.

Pada tahun ajaran 2011/2012 dibuka 10 program keahlian yaitu TGB, TKB, TKY, TDIE, TITL, TMP, TLAS, TELIN, TKJ, dan TKR.

Adapun data jumlah siswa SMK N 2 Pengasih pada tahun 2011/2012 sebagai berikut :

Tabel 3. Jumlah Siswa Tahun Ajaran 2011/2012

Kelas	Siswa		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
X	409	61	470
XI	446	71	517
XII	360	64	424
Jumlah Siswa	1215	196	1411

Sekolah yang memiliki lahan cukup luas (± 4 ha) ini didukung oleh 167 orang tenaga pengajar dan 31 orang karyawan. Sarana dan prasarana yang terdapat di SMK N 2 Pengasih antara lain:

a. Gedung

Gedung-gedung yang ada di lingkungan SMK N 2 Pengasih dapat dikelompokkan menjadi 4 yaitu: Gedung Administrasi, Gedung Pengajaran, Gedung Penunjang, dan Infrastruktur.

1) Gedung-gedung administrasi meliputi:

- a) Ruang Staf
- b) Ruang Tata Usaha
- c) Ruang Guru

2) Gedung Pengajaran meliputi:

- a) Rung Kelas
- b) Ruang Bengkel
- c) Ruang Laboratorium

3) Gedung Penunjang meliputi:

- a) Ruang BK
- b) Ruang UKS
- c) Ruang Perpustakaan
- d) Ruang Alat Olahraga
- e) Ruang OSIS
- f) Ruang UPJ (Unit Produksi dan Jasa)
- g) Ruang Gudang
- h) Mushola
- i) Aula

4) Infra struktur meliputi:

- a) Jalan
- b) Pagar sekolah
- c) Lapangan Olahraga

b. Personalia Sekolah

Jumlah guru dan karyawan di SMK N 2 Pengasih cukup memadai.

Jumlah guru dan karyaan sekitar 226 orang dengan tugas yang sudah sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki masing-masing.

c. Perpustakaan

Buku-buku di perpustakaan cukup memadai, dengan berbagai macam bidang ilmu yang sesuai dengan yang diajarkan di SMK N 2 Pengasih. Jumlah buku tidak kurang dari 9500 buah buku.

d. Laboratorium

Laboratorium di SMK N 2 Pengasih meliputi laboratorium komputer, laboratorium gambar, laboratorium praktek (bengkel)

e. Ruang UKS

Fasilitas ruang UKS meliputi: tempat tidur untuk pasien, timbangan berat badan, obat-obatan dan alat medis lainnya.

f. Fasilitas Olahraga

Fasilitas olahraga meliputi: lapangan sepakbola, lapangan tenis, lapangan basket, lapangan voli, lapangan bulutangkis, dan tenis meja.

g. Bimbingan konseling

Guru BK berjumlah 4 orang dan salah satunya bertindak sebagai koordinator.

h. Tempat Ibadah

Tempat ibadah meliputi sebuah mushola yang keadaannya cukup bagus dan sarana yang ada sudah lengkap.

2. Struktur Organisasi dan Personalia

a. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo yaitu Drs. H. Rahmad Basuki, SH, MT

b. Wakil Kepala Sekolah

Wakil Kepala Sekolah bertugas membantu tugas Kepala Sekolah, terdapat bidang-bidang dari Wakil Kepala Sekolah Urusan (Wakaur) yaitu sebagai berikut :

- 1) Wakaur Kesiswaan dijabat oleh : Sumarno, S.Pd, M.T
- 2) Wakaur Kurikulum dijabat oleh : Drs. Marsudi
- 3) Wakaur Sarana Prasarana dijabat oleh : Drs. Haryono
- 4) Wakaur Hubungan Masyarakat (Humas) dijabat : Drs. Sarju

3. Visi SMK N 2 Pengasih Kulon Progo

- Menghasilkan teknisi profesional, bertaqwa dan mampu bersaing ditingkat internasional.

4. Misi SMK N 2 Pengasih Kulon Progo

- Meningkatkan kompetensi dan profesionalisme guru dan karyawan
- Mengembangkan sikap pembelajaran yang religius
- Meningkatkan peran serta unit produksi dan jasa
- Meningkatkan manajemen sekolah yang efektif dan efisien dengan mengutamakan pelayanan prima
- Meningkatkan kompetensi siswa dalam mengembangkan diri agar mampu mandiri dan peka terhadap lingkungan
- Meningkatkan hubungan dan kerjasama dengan DU / DI di tingkat regional, nasional dan internasional.
- Meningkatkan ketertiban dan kedisiplinan seluruh warga sekolah
- Mengembangkan inovasi teknologi tepat guna yang ramah lingkungan
- Meningkatkan peran serta SMK sebagai pusat pendidikan kejuruan
- Meningkatkan hubungan intern dan antar personal yang kondusif

B. Pelaksanaan Tindakan Dan Observasi

1. Kegiatan Pra Tindakan

Pelaksanaan penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo dilaksanakan dalam kurun waktu kurang lebih satu bulan yaitu tanggal 06 Januari 2012 sampai dengan 27 Januari 2012. Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengadakan observasi sekolah dan keadaan pembelajaran di kelas. Observasi ini diperlukan sebagai pengamatan keadaan bahwa penelitian yang

akan dilakukan tersebut kondusif dan dapat diujicobakan terhadap siswa kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo . Selain itu, dengan melakukan pengamatan tersebut peneliti menganalisis kondisi siswa yang akan diteliti dan juga meminta bantuan dan dukungan dari pihak sekolah.

Guru dan peneliti sebagai kolaborator berusaha untuk meningkatkan prestasi dan aktivitas siswa dengan melibatkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan, sikap bekerjasama secara efektif dalam pembelajaran, sehingga siswa bukan lagi sebagai objek melainkan subjek belajar. Pembelajaran harus dibuat dan disajikan lebih menarik yaitu melalui model pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT.

2. Tahapan Persiapan NHT Siswa Kelas X TITL 2

Sebelum melakukan tindakan pembelajaran menggunakan metode NHT, guru dan peneliti pada pertemuan sebelumnya menentukan tahapan persiapan dalam NHT antara lain :

a. Menentukan Kelompok

Siswa kelas X TITL 2 terbagi menjadi enam kelompok yang terdiri dari lima dan enam orang siswa, yang disusun secara heterogen berdasarkan ranking semester 1. Berikut skema pembagian kelompok :

Tabel 4. Skema Pembagian Kelompok

Kel : 1	Kel : 2	Kel : 3	Kel : 4	Kel : 5	Kel : 6
01 (27)	02 (08)	03 (01)	04 (32)	05 (22)	06 (23)
12 (14)	11 (08)	10 (26)	09 (10)	08 (30)	07 (24)
13 (21)	14 (05)	15 (16)	16 (29)	17 (11)	18 (09)
24 (20)	23 (07)	22 (31)	21 (15)	20 (02)	19 (25)
25 (04)	26 (03)	27 (28)	28 (06)	29 (17)	30 (18)
					31 (19)

Sesuai dengan skema pembagian kelompok di atas maka pembagian kelompok sebagai berikut :

Pembagian kelompok tersebut sebagai berikut :

- **Kelompok Sikring (1)** :
Ruly Listriawan (27) , Heru Prasetyo (14), Purnomo Sunu Jatmiko (14), Musyafak Dwi Rinendra (20), Andri Kurniawan (04).
- **Kelompok Capacitor (2)** :
Danu Praseno (08), Andri Subekti (05), Choirul Arifianto (07), Ana Suryani (03), Firmansyah Anggit K (12)
- **Kelompok Relay (3)** :
Agus Ariyanto (01), Roni Setiawan (26), Jean Argie Qurfeinido (16), warsito (31), Sudaryono (28).

- **Kelompok MCB (4)** :
 Zaizar Wiet Rifandi (32), Dita Wahyudi (10), Toni Hermanto (29),
 Ikko Ardiyanto (15), Anton Yulianto Widodo (06)
- **Kelompok PHB (5)** :
 Ramanda Latif W (22), Triyanto (30), Endi Saputra (11), Aji
 Kuncoro Jati (02), Lupita Nourma Sari (17).
- **Kelompok Trafo (6)** :
 Ricky Pratama (23), Riyan Apriyanto (24), Dian Alvita (09), Rizki
 Kurniawan (25), Muhammad Fajar Wijanarko (18), Murtaho (19)

b. Menentukan Materi Dalam Pembelajaran Tipe NHT

Dalam menentukan materi yang akan didiskusikan, harus sesuai dengan RPP yang dibuat oleh guru. Tujuannya supaya indikator pencapaian yang akan diperoleh siswa dapat tercapai dan siswa memiliki pengetahuan dan kemampuan dari kompetensi dasar tersebut. Dalam pembagian materi diskusi disesuaikan dengan soal-soal siklus.

Materi 1 : Pengantar, Kesehatan dan keselamatan kerja (K3), Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)

Materi 2 : Komponen Komponen Instalasi Listrik

Materi 3 : Merangkai Instalasi Listrik Sederhana

Materi 4 : Kebutuhan Daya Dan Pengelompokan Beban

c. Mengadakan *Pre Test*

Peneliti perlu mengadakan *pre test* untuk mengecek pemahaman dan daya serap awal untuk materi Instalasi Listrik Bangunan Sederhana kelas X TITL 2, pretest ini diadakan sebelum pelaksanaan siklus dimulai yaitu pada tanggal 12 Januari 2012. Soal pretest terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang masing-masing memiliki lima alternatif jawaban, peneliti memberi siswa waktu 20 menit untuk mengerjakan soal.

Selanjutnya, peneliti menyusun persiapan pelaksanaan penelitian di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo melalui siklus yang berkelanjutan, setiap siklus dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Pendahuluan

Dalam pendahuluan, kegiatan yang dilakukan adalah memberikan motivasi belajar kepada siswa, menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.

2) Kegiatan Inti

Dalam kegiatan inti siswa menerima penjelasan tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, peneliti atau guru memberikan penjelasan mengenai materi pokok kepada siswa dan siswa memperhatikan atau bertanya jika ada yang kurang jelas dalam materi yang disampaikan. Kerja kelompok dilakukan setelah pemberian materi selesai, siswa mengerjakan tugas yang

diberikan, kemudian mempresentasikannya di depan kelas berdasarkan nomor yang dipanggil peneliti secara acak.

3) Penutup

Untuk mengetahui penguasaan materi, siswa mengerjakan soal individu setiap akhir siklus. Desain penelitian tindakan setiap siklus meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan atau observasi, dan refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus atau empat kali pertemuan tatap muka, hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Untuk mengetahui hasil dari aktivitas siswa tiap pertemuan, peneliti melakukan pengamatan dengan lembar khusus pengamatan aktifitas yang disertai dengan pemberian skor-skor yang telah ditentukan. Setelah empat kali pertemuan secara berturut-turut, maka siswa kelas X TITL 2 diberikan tes siklus II. Dengan maksud, untuk mengetahui hasil nilai siswa tersebut sesudah melaksanakan pembelajaran dengan teknik NHT, sehingga dapat diketahui terdapat kenaikan prestasi belajar siswa atau tidak jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelum menggunakan teknik NHT.

3. Siklus 1

a. Rencana Tindakan

- 1) Standar Kompetensi : Instalasi Listrik Bangunan Sederhana
- 2) Kompetensi Dasar : Memahami Instalasi penerangan 1 Fasa

- 3) Hipotesis : Penerapan model pembelajaran kooperatif teknik NHT untuk meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar, dalam mencapai sub kompetensi dasar pada pertemuan pertama yaitu Pengantar, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan Komponen Komponen Instalasi Listrik
- 4) Media : Buku teks
 - a) Departemen Pendidikan Nasional, 2003. Modul Pembelajaran Instalasi Listrik Dasar.
 - b) Departemen Pendidikan Nasional, 2003. Modul Persyaratan Instalasi Listrik.
 - c) Badan standardisasi nasional, 2001, Persyaratan Umum Instalasi listrik 2000 (PUIL 2000). Jakarta : Yayasan PUIL
 - d) Ir Imam Sugandi dkk, 2001, Panduan Instalasi Listrik Untuk Rumah. Jakarta : Yarsa
- 5) Metode : Teknik NHT, ceramah interaktif.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan pertama (Kamis,12 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 270 menit dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi secara singkat dan memperkenalkan diri pada kelas X TITL 2.
- 2) Peneliti membagikan handout NHT dan menjelaskan model pembelajaran yang akan diterapkan tersebut, kemudian menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
- 3) Peneliti mengelompokkan siswa, setiap kelompok terdiri dari enam dan lima orang siswa dengan kemampuan yang heterogen, kemudian peneliti membagikan nomor anggota kepada masing-masing siswa
- 4) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai dan dilanjutkan dengan penyampaian materi tentang pengantar, K3 dan PUIL.
- 5) Peneliti memberikan tugas kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan tersebut. Siswa dengan bimbingan guru dan peneliti memanfaatkan sumber belajar yang ada seperti buku cetak. Tugas yang harus dikerjakan dalam kelompok yaitu sebagai berikut :
 - Tugas kelompok kode 1 :
 - a) Apa yang dimaksud dengan gambar situasi?
 - b) Apakah fungsi dari gambar situasi?

- c) Gambarkan contoh gambar diagram instalasi? Jelaskan ?
 - d) Sebutkan hal-hal apa sajakah yang harus ada dalam gambar situasi?
- Tugas kelompok kode 2 :
- a) Bagaimana sejarah dari PUIL?
 - b) Apa yang dimaksud dengan gambar pelaksanaan ?
 - c) Apa fungsi dari gambar pelaksanaan?
 - d) Gambarkan contoh gambar pelaksanaan instalasi listrik ? jelaskan ?
- Tugas Kelompok kode 3 :
- a) Apa yang di maksud dengan gambar perencanaan?
 - b) Apa fungsi dari gambar perencanaan?
 - c) Gambarkan contoh gambar perencanaan instalasi listrik?
 - d) Sesuai dengan PUIL 2000 warna apa saja yang dipakai untuk warna kabel fasa R, S, T dan kabel netral?
- Tugas Kelompok Kode 4 :
- a) Berapakah skala denah ruangan pada instalasi listrik yang secara umum di gunakan untuk menggambar perencanaan bagi seorang instalatir?
 - b) Sebutkan hal hal apa saja yang menimbulkan bahaya ?
 - c) Apa saja syarat syarat yang harus dipenuhi dalam pemasangan instalasi listrik?

d) Apa yang dimaksud dengan diagram lingkaran arus ?
jelaskan?

➤ Tugas Kelompok Kode 5 :

- a) Apa yang di maksud dengan arus hubung singkat?
- b) Apa saja syarat syarat k3? Jelaskan?
- c) Jelaskan bagaimana cara untuk membebaskan orang dari sengatan aliran listrik?
- d) Bagaimana cara untuk mengukur tegangan AC dengan menggunakan multi meter?

➤ Tugas Kelompok Kode 6 :

- a) Apa yang disebut PUIL ?
- b) Apa gunanya alat pengaman pada instalasi listrik?
- c) Apa yang dimaksud dengan LMK ? Jelaskan?
- d) Jelaskan penyaluran energy listrik dari pembangkit sampai dengan konsumen?
- e) kenapa listrik banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari hari?

6) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompok harus memahami pekerjaan kelompoknya,

karena pemanggilan nomor presentasi secara acak mengharuskan siswa mempresentasikan pekerjaan kelompoknya.

- 7) Presentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil siswa yang mempunyai aktivitas terendah dalam kelompoknya, sementara siswa yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan atas hasil presentasi temannya. Presentasi kelompok meliputi :

1. Tugas Kelompok Kode 05

- a) Apa yang di maksud dengan arus hubung singkat?
- b) Apa saja syarat syarat k3? Jelaskan ?
- c) Jelaskan bagaimana cara untuk membebaskan orang dari sengatan aliran listrik ?
- d) Bagaimana cara untuk mengukur tegangan AC dengan menggunakan multi meter ?

Dipresentasikan oleh kelompok sikring dengan nomor siswa 05, yaitu Andri Kurniawan.

2. Tugas Kelompok Kode 4.

- a) Berapakah skala denah ruangan pada instalasi listrik yang secara umum di gunakan untuk menggambar perencanaan bagi seorang instalatir?
- b) Sebutkan hal hal apa saja yang menimbulkan bahaya ?
- c) Apa saja syarat syarat yang harus dipenuhi dalam pemasangan instalasi listrik?

d) Apa yang dimaksud dengan diagram lingkaran arus ?
jelaskan?

Dipresentasikan oleh kelompok MCB dengan nomor siswa 05,
yaitu Sudaryono.

3. Tugas Kelompok kode 1

- a) Apa yang dimaksud dengan gambar situasi?
- b) Apakah fungsi dari gambar situasi?
- c) Gambarkan contoh gambar diagram instalasi? Jelaskan ?
- d) Sebutkan hal-hal apa sajakah yang harus ada dalam gambar situasi?

Dipresentasikan oleh kelompok Trafo dengan nomor siswa 05,
yaitu Muhammad Fajar Wijanarko.

4. Tugas Kelompok kode 3

- a) Apa yang di maksud dengan gambar perencanaan ?
- b) Apa fungsi dari gambar perencanaan ?
- c) Gambarkan contoh gambar perencanaan instalasi listrik ?
- d) Sesuai dengan PUIL 2000 warna apa saja yang dipakai untuk warna kabel fasa R, S, T dan kabel netral ?

Dipresentasikan oleh kelompok Capacitor dengan nomor siswa
05, yaitu Firmansyah Anggit K.

5. Tugas Kelompok kode 6

- a) Apa yang disebut PUIL ?
- b) Apa gunanya alat pengaman pada instalasi listrik?
- c) Apa yang dimaksud dengan LMK ? Jelaskan?
- d) Jelaskan penyaluran energy listrik dari pembangkit sampai dengan konsumen?
- e) kenapa listrik banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari hari?

Dipresentasikan oleh kelompok Relay dengan nomor siswa 05, yaitu Warsito.

6. Tugas Kelompok kode 2

- a) Bagaimana sejarah dari PUIL?
- b) Apa yang dimaksud dengan gambar pelaksanaan ?
- c) Apa fungsi dari gambar pelaksanaan?
- d) Gambarkan contoh gambar pelaksanaan instalasi listrik ? jelaskan ?

Dipresentasikan oleh kelompok PHB dengan nomor siswa 04, yaitu Aji Kuncoro Jati.

- 8) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan kedua (kamis, 12 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 135 menit dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Peneliti menjelaskan secara singkat materi tentang Komponen Instalasi Listrik, siswa memperhatikan, mencatat, dan bertanya jika ada yang belum dimengerti
- 2) Peneliti selesai menyampaikan materi, peneliti meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibagi sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan tugas kelompok yang harus dikerjakan, siswa dengan bimbingan guru dan peneliti memanfaatkan sumber belajar yang ada seperti buku cetak,. Tugas tersebut antara lain :

➤ Tugas Kelompok Kode 1

- a) Carilah jenis – jenis kabel yang sering dipakai pada instalasi listrik rumah tinggal ? berikan keterangan masing masing kabel?
- b) Apa yang dimaksud dengan diagram garis tunggal ? berikan contoh rangkaian secara sederhana. Jelaskan ?
- c) Apa yang di maksud dengan saklar kutub 1? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan symbol saklar tersebut?

- Tugas Kelompok Kode 2
 - a) Sesuai dengan puil 2000 warna apa saja yang bisa di pakai untuk warna kabel instalasi ?
 - b) Apa yang dimaksud dengan diagram garis ganda ? berikan contoh rangkaian secara sederhana. Jelaskan ?
 - c) Apa yang di maksud dengan saklar kutub ganda? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
- Tugas kelompok Kode 3
 - a) Apa yang di maksud dengan saklar tukar ? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
 - b) Dimanakah penerapan rangkaian instalasi satu lampu pijar dengan dua sakelar tukar sering dijumpai, kenapa?
 - c) Sebutkan macam macam fitting yang kalian ketahui? Dimana sajakan fitting fitting tersebut di pakai? Jelaskan?
- Tugas Kelompok Kode 4
 - a) Apa yang di maksud dengan saklar silang? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
 - b) Apa dengan NYA dan NYM pada Suatu kabel? Jelaskan pengertian y pada kabel tersebut?
 - c) Sebutkan macam macam saklar yang kalian ketahui? Dan dimanakan pemakaian masing masing saklar tersebut?

- Tugas Kelompok kode 5
 - a) Apa yang di maksud dengan saklar seri? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
 - b) Apa yang dimaksud dengan pengaman listrik?
 - c) Ada berapa pengaman listrik yang kalian ketahui? Jelaskan secara singkat masing masing pengaman tersebut
 - Tugas Kelompok kode 6
 - a) Apa yang di maksud dengan saklar berkutub 3 ? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
 - b) Apa yang dimaksud dengan pipa instalasi, rol isolator, sengkang (klem) dan kotak sambung? Jelaskan secara singkat tetapi jelas masing masing peralatan pelindung dan hantaran listrik di atas ?
 - c) Sebutkan penyebab penyebab terjadinya kecelakaan listrik yang sering di jumpai dalam kehidupan sehari hari?
- 3) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. tidak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompok harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor presentasi secara acak mengharuskan siswa mempresentasikan pekerjaan kelompoknya.

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan kedua (Jum'at, 13 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 135 menit dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi secara singkat kemudian melanjutkan kerjasama kelompok.
- 2) Presentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil siswa yang mempunyai aktivitas terendah dalam kelompoknya, sementara siswa yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan atas hasil presentasi temannya. Presentasi kelompok meliputi :

1. Tugas kelompok kode 3

- a) Apa yang di maksud dengan saklar tukar ? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
- b) Dimanakah penerapan rangkaian instalasi satu lampu pijar dengan dua sakelar tukar sering dijumpai, kenapa?
- c) Sebutkan macam macam fitting yang kalian ketahui?
Dimana sajakan fitting fitting tersebut di pakai? Jelaskan?

Dipresentasikan oleh kelompok Trafo dengan nomor siswa 04, yaitu Ricky Pratama.

2. Tugas kelompok kode 6

- a) Apa yang di maksud dengan saklar berkutub 3 ? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
- b) Apa yang dimaksud dengan pipa instalasi, rol isolator, sengkang (klem) dan kotak sambung? Jelaskan secara singkat tetapi jelas masing masing peralatan pelindung dan hantaran listrik di atas ?
- c) Sebutkan penyebab penyebab terjadinya kecelakaan listrik yang sering di jumpai dalam kehidupan sehari hari?

Dipresentasikan oleh kelompok Relay dengan nomor siswa 04, yaitu Warsito.

3. Tugas kelompok kode 5

- a) Apa yang di maksud dengan saklar seri? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
- b) Apa yang dimaksud dengan pengaman listrik?
- c) Ada berapa pengaman listrik yang kalian ketahui? Jelaskan secara singkat masing masing pengaman tersebut?

Dipresentasikan oleh kelompok Capacitor dengan nomor siswa 04, yaitu Choirul Arifianto.

4. Tugas kelompok kode 1

- a) Carilah jenis – jenis kabel yang sering dipakai pada instalasi listrik rumah tinggal ? berikan keterangan masing masing kabel?
- b) Apa yang dimaksud dengan diagram garis tunggal ? berikan contoh rangkaian secara sederhana. Jelaskan ?
- c) Apa yang di maksud dengan saklar kutub 1? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan symbol saklar tersebut?

Dipresentasikan oleh kelompok PHB dengan nomor siswa 04, yaitu Aji Kuncoro Jati.

5. Tugas kelompok kode 4

- a) Apa yang di maksud dengan saklar silang? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
- b) Apa dengan NYA dan NYM pada Suatu kabel? Jelaskan pengertian y pada kabel tersebut?
- c) Sebutkan macam macam saklar yang kalian ketahui? Dan dimanakan pemakaian masing masing saklar tersebut?

Dipresentasikan oleh kelompok Sikring dengan nomor siswa 04, yaitu Musyafak Dwi Rinendra.

6. Tugas kelompok kode 2

- a) Sesuai dengan puil 2000 warna apa saja yang bisa di pakai untuk warna kabel instalasi ?
- b) Apa yang dimaksud dengan diagram garis ganda ? berikan contoh rangkaian secara sederhana. Jelaskan ?
- c) Apa yang di maksud dengan saklar kutub ganda? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut?

Dipresentasikan oleh kelompok MCB dengan nomor siswa 05, yaitu Anton Yulianto Widodo.

- 3) Siswa kembali ke tempat duduknya semula, karena akan diadakan test siklus I. Soal dibagikan dan siswa kelas X TITL 2 diminta mengerjakan secara individu walaupun terkadang masih terdapat beberapa siswa yang bertanya kepada temannya.
- 4) Kegiatan penutup, soal dikumpulkan dan peneliti menyimpulkan hasil presentasi juga memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dipahami.
- 5) Peneliti menutup pelajaran sambil memotivasi siswa untuk lebih giat belajar agar bisa mengerjakan tugas kelompok selanjutnya.

Peneliti juga memberitahu siswa jika pertemuan selanjutnya akan diberi penghargaan bagi kelompok-kelompok yang berprestasi.

c. Observasi

Pada siklus pertama observasi dilakukan oleh tiga kolaborator, yaitu peneliti, rekan peneliti, dan guru mata pelajaran. Masing-masing melakukan pengamatan sesuai tugas masing-masing. Hasil pengamatan akan diuraikan sebagai berikut :

1) Hasil Observasi Pertemuan pertama

Pada awal pembelajaran siswa masih belum bisa menerima teknik NHT yang digunakan oleh peneliti, hal itu terlihat dari protes dan penolakan oleh siswa. Pada saat belajar kelompok, hanya beberapa siswa yang mengerjakan tugas sedangkan yang lain hanya bermain main saja. Siswa masih belum bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik, hal ini karena sebagian besar siswa masih keberatan dengan pembagian kelompok dan masih beradaptasi dengan suasana pembelajaran yang baru.

2) Hasil Observasi Pertemuan kedua

Pada awal pertemuan kedua, sebagian siswa sudah bisa melaksanakan tugas kelompok dengan baik dan bekerjasama dengan temannya yang mau membantu. Akan tetapi masih terlihat siswa yang

masih kurang serius dalam mengikuti pelajaran, masih banyak siswa yang pindah-pindah tempat duduk. Tetapi secara keseluruhan siswa sudah mulai mau mengerjakan tugas kelompok yang diberikan.

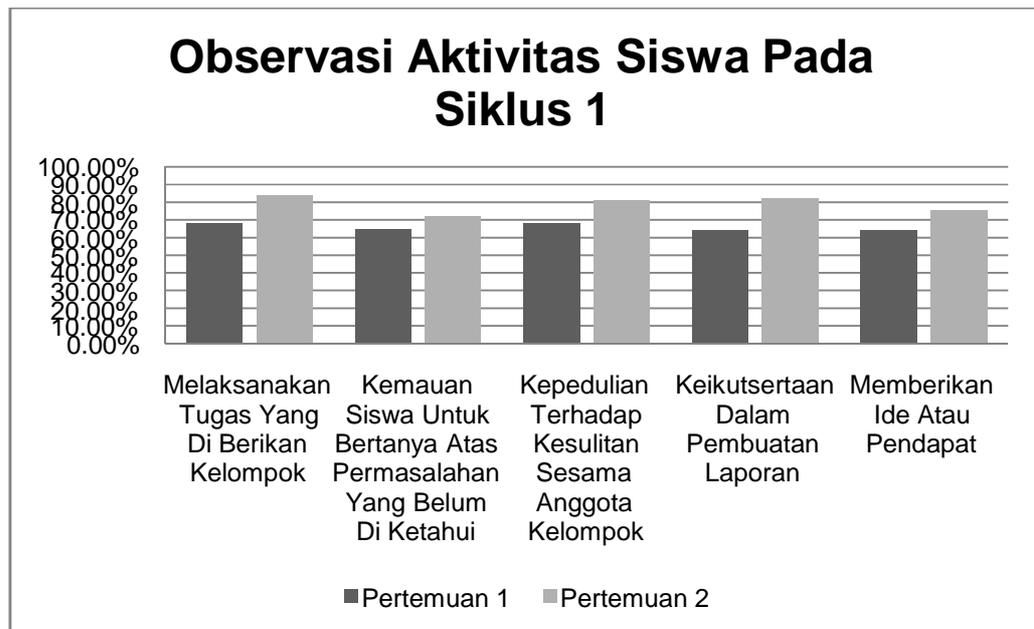
3) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Berdasarkan dari lembar observasi aktivitas siswa saat kerja kelompok dengan teknik NHT yang terdiri dari lima aspek yaitu melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok, kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui, kepedulian terhadap kesulitan sesama kelompok, memberikan ide atau pendapat, dan keikutsertaan dalam membuat laporan didapat hasil bahwa keaktifan siswa selalu meningkat untuk setiap pertemuan

Dari hasil observasi, nilai rata-rata keaktifan siswa pada pertemuan I adalah 65.68 % dan 79.00% pada pertemuan ke II, dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 5. Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No.	Indikator Aktivitas	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1.	Melaksanakan tugas yang diberikan kelompok	68.10 %	84 %
2.	Kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui	64.65 %	72 %
3.	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok.	68.10 %	81 %
4.	Keikutsertaan dalam pembuatan laporan.	63.79 %	82 %
5.	Memberikan ide atau pendapat	63.79 %	75 %
	Persentase	65.68 %	79 %



Gambar 3. Grafik Tingkat Aktivitas Siswa Siklus I

Dari gambar, dapat dilihat bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada pertemuan kedua siswa sudah mulai terbiasa belajar dengan menggunakan teknik NHT sehingga diskusi dalam kelompok sudah berjalan lancar. Dari hasil lembar observasi aktivitas siswa saat belajar kelompok yang terdiri dari lima aspek tersebut diatas, indikator atau aspek yang paling banyak muncul pada pertemuan I adalah melaksanakan tugas yang diberikan kelompok sebesar 68.10 %, Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok sebesar 68.10 % dan pada pertemuan II adalah

Melaksanakan tugas yang diberikan kelompok sebesar 84%. Hal ini terlihat dari semangat dan keseriusan siswa ketika mengerjakan soal-soal saat belajar kelompok. Pada wawancara yang dilakukan kepada siswa, bahwa pembelajaran kooperatif teknik NHT dapat membuat siswa menjadi termotivasi dalam belajar juga melatih rasa kerjasama dengan orang lain serta menghargai dan mendengarkan pendapat orang lain.

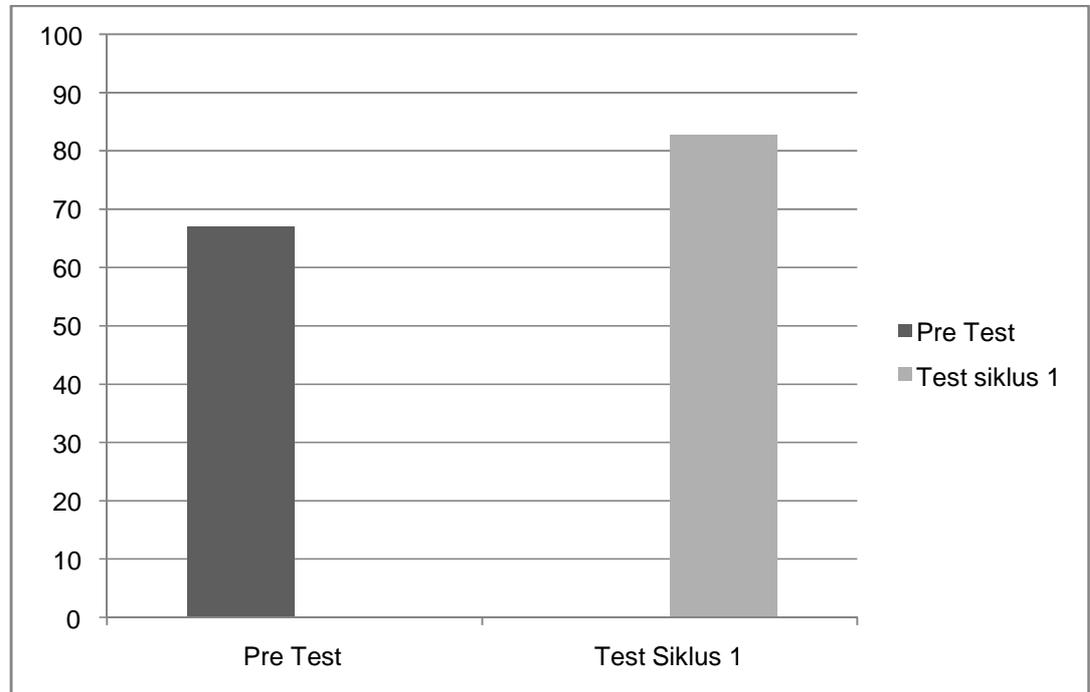
Selain itu adanya penghargaan kelompok juga mempengaruhi motivasi belajar dan berdiskusi sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

4) Hasil Tes Prestasi Belajar

Data prestasi belajar dengan teknik NHT diperoleh dari nilai test, pada siklus I digunakan data rata-rata nilai pretest dan rata-rata nilai test siklus I. Test siklus I diadakan pada akhir pertemuan kedua, terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan dikerjakan selama 20 menit. Berikut data rata-rata prestasi belajar pada siklus I :

Tabel 6 Daftar Nilai Siswa Siklus 1

No	NIS	Nama	L/P	Pre Test	Siklus I
1	15100	Agus Ariyanto	L	55	80
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	50	86
3	15102	Ana Suryani	P	55	80
4	15103	Andri Kurniawan	L	70	86
5	15104	Andri Subekti	L	75	93
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	75	80
7	15106	Choirul Arifianto	L	65	80
8	15107	Danu Praseno	L	80	93
9	15108	Dian Alvita	P	70	73
10	15109	Dita Wahyudi	L	75	93
11	15110	Endi saputra	L	50	73
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	80	86
13	15114	Ikko Ardiyanto	L	80	86
14	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	75	73
15	15116	Lupita Nourma Sari	P	45	86
16	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	75	73
17	15118	Murtadho	L	15	80
18	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	70	86
19	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	70	73
20	15121	Ramanda Latif W	L	65	86
21	15122	Ricky Pratama	L	80	93
22	15123	Riyan Apriyanto	L	75	93
23	15124	Rizki Kurniawan	L	70	93
24	15125	Roni Setiawan	L	80	80
25	15126	Ruly Listriawan	L	85	60
26	15128	Toni Hermanto	L	70	93
27	15129	Triyanto	L	55	73
28	15130	Warsito	L	65	80
29	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	70	86
Total Skor				1945	2398
Rata Rata				67	83



Gambar 4. Grafik Prestasi Belajar Siswa Siklus 1

Dari gambar, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata test siswa dengan menggunakan teknik NHT mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena pemahaman siswa yang semakin bertambah tentang materi yang sedang dipelajari. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara akademik dan peningkatan keseriusan siswa dalam mengikuti pelajaran.

d. Refleksi

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model NHT, selanjutnya dilakukan refleksi terhadap pembelajaran tersebut. Guru dan peneliti

mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan.

Berdasarkan data hasil pelaksanaan tindakan, maka ditemukan permasalahan sebagai berikut.

- 1) Pengerjaan tugas kelompok dengan teknik NHT belum berjalan dengan baik karena masih ada kelompok yang masing-masing anggotanya sibuk dengan urusan masing-masing dan hanya sedikit siswa yang mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh.
- 2) Masih terdapat siswa yang hanya diam dan mengikuti pekerjaan kelompok tanpa bertanya ataupun meminta penjelasan. Hal ini menunjukkan kurangnya tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan.
- 3) Saat mengalami kesulitan belajar dalam kelompok, masih terdapat beberapa siswa yang menanyakan kesulitan langsung pada guru tanpa mendiskusikannya dengan teman satu kelompok.
- 4) Beberapa siswa masih tergantung pada siswa yang pandai dalam menyelesaikan tugas kelompok.
- 5) Siswa yang diminta peneliti maju untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok timnya, masih belum cukup menguasai pekerjaan kelompoknya.
- 6) Menurut hasil observasi aktivitas siswa saat belajar kelompok, aktivitas siswa 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. Guru dan peneliti lebih memotivasi siswa agar lebih berperan aktif dalam mengerjakan tugas kelompok, hal ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa.
2. Dalam mengerjakan tugas kelompok, guru akan lebih tegas pada siswa untuk tidak mengobrol dan bermain. Peneliti dibantu oleh guru akan 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 dengan anggota kelompoknya sebelum bertanya kepada guru atau peneliti.

4. Siklus II

a. Rencana Tindakan

- 1) Standar Kompetensi : Instalasi Listrik Bangunan Sederhana
- 2) Kompetensi Dasar : Memahami Instalasi penerangan 1 Fasa
- 3) Hipotesis : Penerapan model pembelajaran kooperatif teknik NHT untuk meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar, dalam mencapai sub kompetensi dasar pada pertemuan pertama yaitu Merangkai

Instalasi Bangunan Sederhana, Kebutuhan Daya dan Pengelompokan Beban

- 4) Media : Buku teks
 - a) Departemen Pendidikan Nasional, 2003. Modul Pembelajaran Instalasi Listrik Dasar.
 - b) Departemen Pendidikan Nasional, 2003. Modul Persyaratan Instalasi Listrik.
 - c) Badan standardisasi nasional, 2001, Persyaratan Umum Instalasi listrik 2000 (PUIL 2000). Jakarta : Yayasan PUIL
 - d) Ir Imam Sugandi dkk, 2001, Panduan Instalasi Listrik Untuk Rumah. Jakarta : Yarsa
- 5) Metode : Teknik NHT, ceramah interaktif.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan pertama (Kamis,19 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 270 menit dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi secara singkat dan selanjutnya Peneliti melakukan apersepsi dengan mengulas materi yang telah diajarkan sebelumnya.

- 2) Peneliti menjelaskan secara singkat materi pertemuan ini, siswa memperhatikan, mencatat, dan bertanya jika ada yang belum dimengerti
- 3) Peneliti selesai menyampaikan materi, peneliti meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibagi sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan tugas kelompok yang harus dikerjakan, siswa dengan bimbingan guru dan peneliti memanfaatkan sumber belajar yang ada seperti buku cetak, dan *browsing* internet. Tugas tersebut antara lain :
 - Tugas kelompok kode 1
 - a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 kamar mandi, 1 teras depan? (Gambar jangan terlalu besar)
 - b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
 - d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
 - e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

- Tugas kelompok kode 2
 - a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 1 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 2 kamar mandi, 1 teras belakang? (Gambar jangan terlalu besar)
 - b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
 - d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
 - e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?
- Tugas kelompok kode 3
 - a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 2 kamar mandi, 1 teras depan? (Gambar jangan terlalu besar)
 - b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?

- d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
 - e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?
- Tugas kelompok kode 4
- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 1 kamar mandi ? (Gambar jangan terlalu besar)
 - b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
 - d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
 - e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?
- Tugas kelompok kode 5
- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 5 kamar tidur, 1 ruang tamu, 2 kamar mandi, 1 teras belakang? (Gambar jangan terlalu besar)

- b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
 - d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
 - e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?
- Tugas kelompok kode 6
- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 ruang tamu , 2 kamar mandi, 1 teras belakang, 1 teras depan ? (Gambar jangan terlalu besar)
 - b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
 - d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
 - e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

- 4) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Tidak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompok harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor presentasi secara acak mengharuskan siswa mempresentasikan pekerjaan kelompoknya.
- 5) Presentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil siswa yang mempunyai aktivitas terendah dalam kelompoknya, sementara siswa yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan atas hasil presentasi temannya. Presentasi kelompok meliputi :
 1. Tugas Kelompok Kode 3
 - a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 2 kamar mandi, 1 teras depan? (Gambar jangan terlalu besar)
 - b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
 - c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
 - d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?

- e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Dipresentasikan oleh kelompok Relay dengan nomor siswa 03, yaitu Jean Argie Qurfeinido.

2. Tugas Kelompok Kode 6

- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 ruang tamu , 2 kamar mandi, 1 teras belakang, 1 teras depan ? (Gambar jangan terlalu besar)
- b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Dipresentasikan oleh kelompok Trafo dengan nomor siswa 06, yaitu Murtahdo.

3. Tugas Kelompok Kode 2

- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 1 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 2 kamar mandi, 1 teras belakang? (Gambar jangan terlalu besar)
- b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Dipresentasikan oleh kelompok PHB dengan nomor siswa 02, yaitu Triyanto.

4. Tugas Kelompok Kode 4

- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 1 kamar mandi ? (Gambar jangan terlalu besar)

- b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Dipresentasikan oleh kelompok Sikring dengan nomor siswa 05, yaitu Andri Kurniawan.

5. Tugas Kelompok Kode 5

- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 5 kamar tidur, 1 ruang tamu, 2 kamar mandi, 1 teras belakang? (Gambar jangan terlalu besar)
- b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?

- e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Dipresentasikan oleh kelompok Capacitor dengan nomor siswa 02, yaitu Andri Subekti.

6. Tugas Kelompok Kode 1

- a) Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 kamar mandi, 1 teras depan? (Gambar jangan terlalu besar)
- b) Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- c) Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- d) Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- e) Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Dipresentasikan oleh kelompok MCB dengan nomor siswa 02, yaitu Dita Wahyudi.

- 6) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan kedua (Kamis, 19 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 135 menit dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Peneliti menjelaskan secara singkat materi tentang Kebutuhan Daya Dan Pengelompokan Beban, siswa memperhatikan, mencatat, dan bertanya jika ada yang belum dimengerti
- 2) Peneliti selesai menyampaikan materi, peneliti meminta siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah dibagi sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan tugas kelompok yang harus dikerjakan, siswa dengan bimbingan guru dan peneliti memanfaatkan sumber belajar yang ada seperti buku cetak, Tugas tersebut antara lain :
 - Tugas Kelompok Kode 1
 - a) Bagaimana rumus untuk mencari daya semu sebuah rangkaian ? jelaskan?
 - b) Apa satuan dari daya semu tersebut?
 - c) Hitunglah kebutuhan daya semu keseluruhan dan daya semu tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :

- Ruang tamu, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 18 watt dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 watt dan sebuah kipas angin 65 watt
- Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah computer 500 watt dan sebuah lampu tidur 8 watt.
- Tugas Kelompok Kode 2
 - a) Bagaimana rumus untuk mencari daya nyata sebuah rangkaian ? jelaskan ?
 - b) Apa satuan dari daya nyata tersebut?
 - c) Hitunglah kebutuhan daya nyata keseluruhan dan daya nyata tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
 - Ruang keluarga, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 28 VA dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan *supply* tegangan sebuah tv 350 VA dan sebuah kipas angin 65 VAR
 - Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk

memberikan supply tegangan sebuah computer 500 VA dan sebuah lampu tidur 10 VA.

➤ Tugas Kelompok Kode 3

- a) Bagaimana rumus untuk mencari daya reaktif sebuah rangkaian ? jelaskan ?
- b) Apa satuan dari daya nyata tersebut?
- c) Hitunglah kebutuhan daya reaktif keseluruhan dan daya reaktif tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :

➤ Ruang keluarga, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 28 watt dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan *supply* tegangan sebuah TV 350 VA dan sebuah kipas angin 65 watt

➤ Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah computer 500 watt dan sebuah lampu tidur 10 VA.

➤ Tugas Kelompok Kode 4

- a) Menurut PUIL 2000 berapa titik nyala untuk satu kelompok?
- b) Sebuah rumah bertingkat mempunyai 12 lampu dan 9 kontak kontak total daya keseluruhan 1500 VA,

tentukan daya semu pada setiap lampu dan setiap kotak kontak? Buatlah menjadi 2 Kelompok seimbang?

➤ Tugas Kelompok Kode 5

- a) Menurut PUIL 2000 Apa yang di sebut KHA?
- b) Bagaimana cara penentuan pemutusan dan pengamanan yang digunakan MCB?
- c) Sebuah rumah mempunyai 5 lampu TL , setiap lampu TL mempunyai daya sebesar 35 watt, dan terdapat ballast sebesar 10 watt tiap balasst. Berapakah daya semu yang di butuhkan bila semua lampu dinyalakan secara bersama sama.
- d) Sesuai dengan soal no. 3 berapakah ampere arus yang mengalir dari sumber listrik apabila tegangan nominal 220 volt, factor daya lampu 0.8 apabila 5 lampu dinyalakan secara bersamaan ?

➤ Tugas Kelompok Kode 6

- a) Langkah apa saja yang harus di tempuh dalam pengelompokan beban pada suatu instalasi listrik terutama rumah tinggal?
- b) Sebuah rumah bertingkat mempunyai 12 lampu dan 9 kontak kontak total daya keseluruhan 2000 VA,

tentukan daya semu pada setiap lampu dan setiap kotak kontak? Buatlah menjadi 2 Kelompok seimbang?

- 3) Siswa dengan anggota kelompoknya bekerja sama sesuai dengan aturan pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. tidak lupa peneliti selalu mengingatkan jika setiap anggota kelompok harus memahami pekerjaan kelompoknya, karena pemanggilan nomor presentasi secara acak mengharuskan siswa mempresentasikan pekerjaan kelompoknya.
- 4) Sebelum mengakhiri pembelajaran, peneliti membagikan penghargaan untuk kelompok-kelompok berprestasi di siklus I yang terdiri dari kelompok PHB sebagai Tim Super, kelompok Capacitor sebagai Tim Hebat, dan kelompok MCB sebagai Tim Baik.

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan kedua (Jum'at, 20 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 135 menit dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi secara singkat kemudian melanjutkan kerjasama kelompok.
- 2) Presentasi kelompok dilaksanakan dengan memanggil siswa yang mempunyai aktivitas terendah dalam kelompoknya, sementara siswa

yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan atas hasil presentasi temannya. Presentasi kelompok meliputi :

1. Tugas Kelompok Kode 1

- a) Bagaimana rumus untuk mencari daya semu sebuah rangkaian ? jelaskan?
- b) Apa satuan dari daya semu tersebut?
- c) Hitunglah kebutuhan daya semu keseluruhan dan daya semu tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
 - Ruang tamu, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 18 watt dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 watt dan sebuah kipas angin 65 watt
 - Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah komputer 500 watt dan sebuah lampu tidur 8 watt.

Dipresentasikan oleh kelompok Relay dengan nomor siswa 02, yaitu Roni Setiawan

2. Tugas Kelompok Kode 2

- a) Bagaimana rumus untuk mencari daya nyata sebuah rangkaian ? jelaskan ?

- b) Apa satuan dari daya nyata tersebut?
- c) Hitunglah kebutuhan daya nyata keseluruhan dan daya nyata tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
- Ruang keluarga, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 28 VA dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 VA dan sebuah kipas angin 65 VAR
 - Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah computer 500 VA dan sebuah lampu tidur 10 VA.

Dipresentasikan oleh kelompok Trafo dengan nomor siswa 03, yaitu Dian Alvita .

3. Tugas Kelompok Kode 5

- a) Menurut PUIL 2000 Apa yang di sebut KHA?
- b) Bagaimana cara penentuan pemutusan dan pengamananan yang digunakan MCB?
- c) Sebuah rumah mempunyai 5 lampu TL , setiap lampu TL mempunyai daya sebesar 35 watt, dan terdapat ballast sebesar 10 watt tiap balasst. Berapakah daya semu

yang di butuhkan bila semua lampu dinyalakan secara bersama sama.

- d) Sesuai dengan soal no. 3 berapakah ampere arus yang mengalir dari sumber listrik apabila tegangan nominal 220 volt, factor daya lampu 0.8 apabila 5 lampu dinyalakan secara bersamaan ?

Dipresentasikan oleh kelompok Capacitor dengan nomor siswa 02, yaitu Andri Subekti.

4. Tugas Kelompok Kode 3

- a) Bagaimana rumus untuk mencari daya reaktif sebuah rangkaian ? jelaskan ?
- b) Apa satuan dari daya nyata tersebut?
- c) Hitunglah kebutuhan daya reaktif keseluruhan dan daya reaktif tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
- Ruang keluarga, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 28 watt dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 VA dan sebuah kipas angin 65 watt
 - Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk

memberikan supply tegangan sebuah komputer 500 watt dan sebuah lampu tidur 10 VA.

Dipresentasikan oleh kelompok Sikring dengan nomor siswa 03, yaitu Purnomo Sunu Jatmiko .

5. Tugas Kelompok Kode 6

- a) Langkah apa saja yang harus di tempuh dalam pengelompokan beban pada suatu instalasi listrik terutama rumah tinggal ?
- b) Sebuah rumah bertingkat mempunyai 12 lampu dan 9 kontak kontak total daya keseluruhan 2000 VA, tentukan daya semu pada setiap lampu dan setiap kotak kontak ?
Buatlah menjadi 2 Kelompok seimbang ?

Dipresentasikan oleh kelompok PHB dengan nomor siswa 03, yaitu Endi Saputra.

6. Tugas Kelompok Kode 4

- a) Menurut PUIL 2000 berapa titik nyala untuk satu kelompok?
- b) Sebuah rumah bertingkat mempunyai 12 lampu dan 9 kontak kontak total daya keseluruhan 1500 VA, tentukan daya semu pada setiap lampu dan setiap kotak kontak ?
Buatlah menjadi 2 Kelompok seimbang ?

Dipresentasikan oleh kelompok MCB dengan nomor siswa 04, yaitu Ikko Ardiyanto.

- 3) Siswa kembali ke tempat duduknya semula, karena akan diadakan test siklus II. Soal dibagikan dan siswa kelas X TITL 2 diminta mengerjakan secara individu walaupun terkadang masih terdapat beberapa siswa yang bertanya kepada temannya.
- 4) Kegiatan penutup, soal dikumpulkan dan peneliti menyimpulkan hasil presentasi juga memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti.
- 5) Peneliti menutup pelajaran sambil memotivasi siswa untuk lebih giat belajar agar bisa mengerjakan tugas kelompok selanjutnya. Peneliti juga memberitahu siswa jika pertemuan selanjutnya akan diberi penghargaan bagi kelompok-kelompok yang berprestasi.

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan ketiga (Kamis, 26 Januari 2012). Pelaksanaan NHT siklus II diakhiri dengan Post Test, pengumuman kelompok berprestasi dan pembagian penghargaan kelompok, dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian melakukan presensi secara singkat dan selanjutnya peneliti melakukan apersepsi dan mengulas materi yang telah diajarkan sebelumnya.

- 2) Siswa duduk di tempat duduknya dan disiapkan untuk melakukan Post Test. Soal dibagikan dan siswa kelas X TITL 2 diminta mengerjakan secara individu walaupun terkadang masih terdapat beberapa siswa yang bertanya kepada temannya.
- 3) Peneliti membagikan penghargaan bagi kelompok berprestasi di siklus II antara kelompok PHB sebagai Tim Super, kelompok Relay sebagai Tim Hebat, dan kelompok Sikring sebagai Tim Baik juga mengumumkan hasil nilai test siklus II kepada siswa kelas X TITL 2.
- 4) Peneliti berpamitan dan pelajaran kembali diteruskan oleh guru mata pelajaran tersebut.

c. Observasi

Observasi pada siklus II dilakukan oleh tiga kolaborator yaitu peneliti, rekan peneliti, dan guru mata pelajaran. Masing-masing melakukan pengamatan sesuai dengan tugas masing-masing. Hasil pengamatan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Pertemuan pertama

Hasil observasi pada siklus II pertemuan I siswa sudah mulai paham dan terbiasa dengan tugas masing-masing. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak adanya siswa yang terlambat masuk kelas, dan secara keseluruhan siswa sudah memberikan kontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran dengan teknik NHT.

2. Pertemuan kedua

Siswa semangat mengikuti pembelajaran dengan Teknik NHT karena adanya penghargaan kelompok yang dibagikan untuk siswa yang berprestasi pada pertemuan selanjutnya. Banyak siswa yang bertanya dan mengeluarkan pendapat pada saat presentasi, tetapi tidak semua siswa diberikan kesempatan karena keterbatasan waktu.

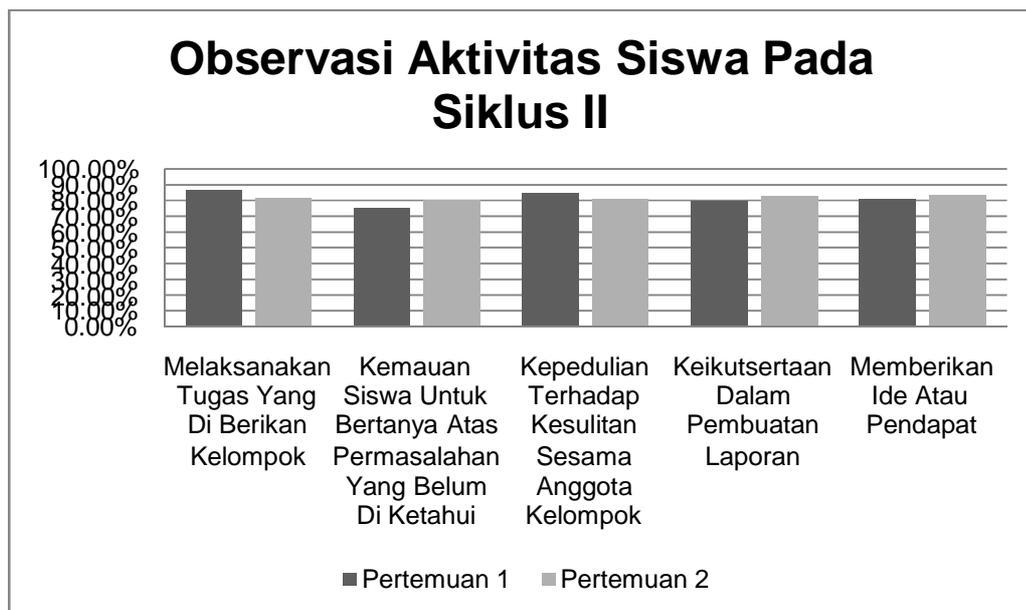
3. Aktivitas siswa

Berdasarkan dari lembar observasi aktivitas siswa saat kerja kelompok dengan teknik NHT yang terdiri dari lima aspek yaitu melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok, kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui, kepedulian terhadap kesulitan sesama kelompok, memberikan ide atau pendapat, dan keikutsertaan dalam membuat laporan didapat hasil bahwa aktivitas siswa selalu meningkat untuk setiap pertemuan

Dari hasil observasi, nilai rata-rata aktivitas siswa pada pertemuan III / pertemuan I Siklus II padadalah 81.03% dan 81.89% pada pertemuan ke IV / pertemuan II siklus II, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

No.	Indikator aktivitas	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1.	Melaksanakan tugas yang diberikan kelompok	86.20 %	81.89 %
2.	Kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui	75.00 %	80.17 %
3.	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok.	84.48 %	81.03 %
4.	Keikutsertaan dalam pembuatan laporan.	79.31 %	82.75 %
5.	Memberikan ide atau pendapat	80.17 %	83.62 %
	Persentase	81.03 %	81.89 %



Gambar 5. Grafik Tingkat Aktivitas Siswa Siklus II

Dari gambar, dapat dilihat bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan pada pertemuan kedua siswa sudah mulai terbiasa belajar dengan menggunakan teknik NHT sehingga

diskusi dalam kelompok sudah berjalan lancar. Dari hasil lembar observasi aktivitas siswa saat belajar kelompok yang terdiri dari lima aspek tersebut di atas, indikator atau aspek yang paling banyak muncul pada pertemuan ketiga adalah melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok sebesar 86.20% dan pada pertemuan keempat adalah memberikan ide atau pendapat yaitu sebesar 83.62%. Hal ini terlihat dari semangat dan keseriusan siswa ketika mengerjakan soal-soal saat belajar kelompok dan keseriusan siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok .

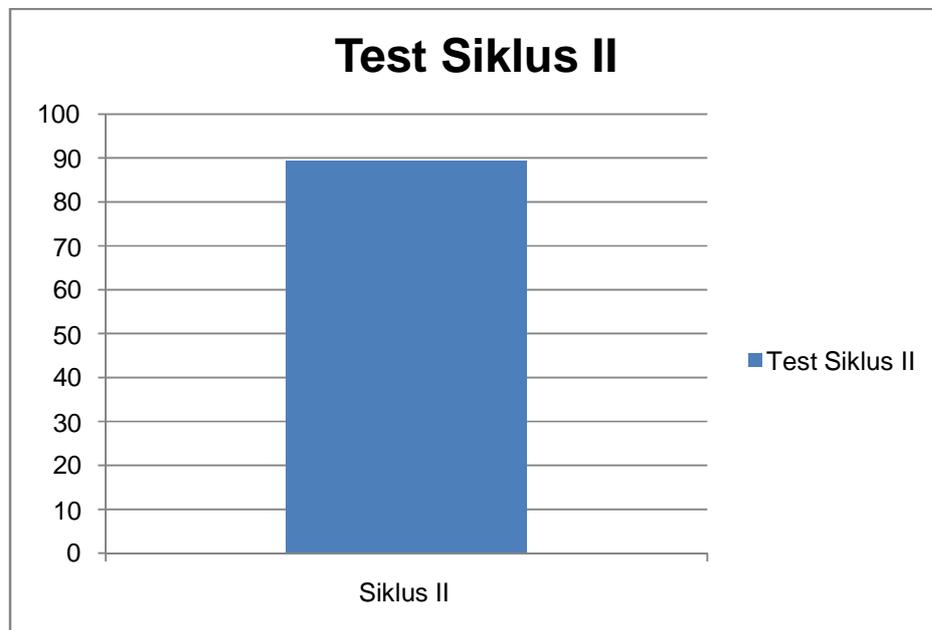
Selain itu adanya penghargaan kelompok juga mempengaruhi motivasi belajar dan berdiskusi sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan pernyataan guru dalam wawancara yang telah dilakukan, bahwa penghargaan kelompok membuat siswa menjadi lebih termotivasi untuk menjadikan kelompoknya menjadi lebih kompak.

4. Hasil Tes Prestasi belajar

Data prestasi belajar dengan teknik NHT diperoleh dari nilai test, pada siklus II digunakan rata-rata nilai tes siklus II. Tes siklus II diadakan pada akhir pertemuan kedua, terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan dikerjakan selama 20 menit. Berikut data rata-rata prestasi belajar pada siklus I

Tabel 8. Daftar Nilai Siswa Siklus II

No	NIS	Nama	L/P	Siklus II
1	15100	Agus Ariyanto	L	93
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	86
3	15102	Ana Suryani	P	80
4	15103	Andri Kurniawan	L	93
5	15104	Andri Subekti	L	93
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	100
7	15106	Choirul Arifianto	L	73
8	15107	Danu Praseno	L	86
9	15108	Dian Alvita	P	86
10	15109	Dita Wahyudi	L	93
11	15110	Endi saputra	L	100
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	86
13	15114	Ikko Ardiyanto	L	93
14	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	93
15	15116	Lupita Nourma Sari	P	86
16	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	86
17	15118	Murtadho	L	86
18	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	86
19	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	86
20	15121	Ramanda Latif W	L	100
21	15122	Ricky Pratama	L	86
22	15123	Riyan Apriyanto	L	86
23	15124	Rizki Kurniawan	L	93
24	15125	Roni Setiawan	L	93
25	15126	Ruly Listriawan	L	93
26	15128	Toni Hermanto	L	86
27	15129	Triyanto	L	93
28	15130	Warsito	L	86
29	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	86
Total Skor				2680
Rata Rata				89.33



Gambar 6. Grafik Prestasi Belajar Siswa Siklus II

Dari gambar, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata test siswa dengan menggunakan teknik NHT mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena pemahaman siswa yang semakin bertambah tentang materi yang sedang dipelajari. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara akademik dan peningkatan keseriusan siswa dalam mengikuti pelajaran.

d. Refleksi

Setelah tindakan yang dilaksanakan pada siklus II berakhir, peneliti bersama guru melakukan refleksi terhadap data yang diperoleh selama

pelaksanaan tindakan dengan teknik NHT. Berdasarkan hasil pengamatan, maka didapat hal-hal sebagai berikut :

1. Pembelajaran pada siklus II ini telah menunjukkan kemajuan, siswa lebih aktif dibandingkan pada siklus I. Semua aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan teknik NHT lebih dapat berkembang dikarenakan adanya usaha perbaikan pembelajaran pada siklus sebelumnya. Usaha perbaikan tersebut sangat membantu sehingga penelitian ini mencapai hasil yang memuaskan, dalam hal ini meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
2. Pada nilai test, nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas X TITL 2 pada siklus II semakin meningkat, hal ini disebabkan setiap siswa bersemangat menjadikan kelompok mereka yang terbaik sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar.
3. Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT pada siklus II ini sudah berjalan dengan baik.

C. Pembahasan

Pada bab I telah diuraikan tentang permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah rendahnya aktivitas siswa dan kurang maksimalnya prestasi belajar siswa. Permasalahan tersebut muncul karena model pembelajaran yang digunakan cenderung menggunakan metode pembelajaran konvensional, salah satunya adalah ceramah sehingga siswa menjadi cepat bosan, kurang semangat,

kurang aktif dan pelaksanaan pembelajaran berjalan tidak menyenangkan. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memecahkan masalah tersebut, model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar dan aktivitas siswa, yang dilaksanakan selama empat kali pertemuan yaitu berlangsung dalam dua siklus. Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan januari sampai dengan akhir bulan januari 2012.

Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti membentuk kelompok-kelompok secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik siswa pada semester sebelumnya, sistem pengelompokkan seperti ini mendapat tanggapan positif dari guru karena lebih memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling mengenal satu sama lain. Menurut Anita Lie banyak penelitian menunjukkan bahwa *peer teaching* lebih efektif dari pada pengajaran yang dilaksanakan oleh guru. Hal ini dikarenakan latar belakang pengalaman, pengetahuan, dan bahasa yang digunakan siswa lebih mirip dibandingkan dengan guru.

Pada indikator aktivitas yang pertama yaitu melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok, kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80%. Pada pelaksanaan siklus I pertemuan pertama, siswa yang melaksanakan tugas yang diberikan kelompok hanya bisa mencapai 68,10% dari kriteria yang ditentukan. Akan tetapi pada siklus I pertemuan kedua, siswa yang melaksanakan tugas kelompok sudah memenuhi kriteria yang ditentukan yaitu sampai sebesar 84%. Kriteria Keberhasilan tersebut terus bertambah pada siklus II pertemuan

pertama sebesar 86.20 % akan tetapi pada siklus II pertemuan Kedua mengalami penurunan sehingga kriteria keberhasilan sebesar 81.89 %. Walaupun mengalami penurunan kriteria keberhasilan terakhir telah melebihi kriteria yang telah ditentukan.

Pada indikator aktivitas yang kedua yaitu kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui, kriteria keberhasilan yang ditentukan sebesar 80%. Pada pelaksanaan siklus I pertemuan pertama siswa yang bertanya sekitar 64.65%, pada pertemuan selanjutnya mengalami peningkatan kriteria keberhasilan sebesar 72% kriteria keberhasilan tersebut belum mencapai target yang ditentukan sebesar 80%. Pada siklus II Pertemuan pertama mengalami sedikit peningkatan sebesar 75% , namun pada siklus II pertemuan kedua mencapai 80.17% dan mencapai target kriteria keberhasilan yang ditargetkan, peningkatan tersebut karena siklus II pertemuan kedua materi cukup sulit oleh karena itu banyak siswa yang bertanya mengenai materi tersebut kepada temannya sendiri maupun langsung kepada guru.

Pada indikator aktivitas yang ketiga yaitu kepedulian terhadap kesulitan sesama kelompok, kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah 80%. Pada pelaksanaan siklus I pertemuan pertama, siswa yang peduli terhadap kesulitan kelompoknya hanya sebesar 68.10% sangat sedikit dibandingkan kriteria yang sudah ditentukan. Akan tetapi indikator ini mengalami kenaikan dan penurunan di tiap pertemuannya, tetapi pada pertemuan ke empat walaupun mengalami

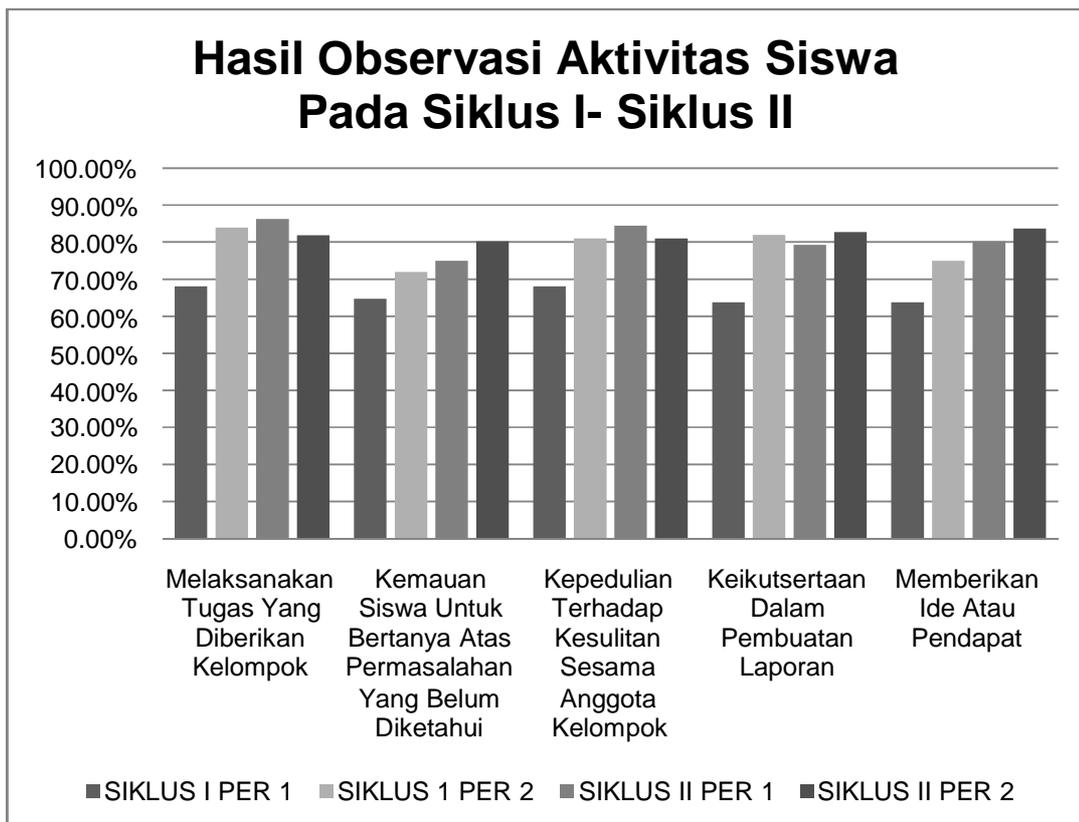
penurunan kriteria keberhasilan 81.03% lebih besar dari kriteria yang telah ditetapkan sebesar 80%.

Pada indikator aktivitas yang keempat yaitu keikutsertaan dalam pembuatan laporan, kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah 80%. Pada siklus II pertemuan ketiga indikator ini mengalami penurunan hingga persentasenya mencapai 79.31%. Namun pada siklus II pertemuan terakhir (pertemuan keempat), Presentase mencapai 82.75% siswa ikut serta dalam pembuatan laporan. Dapat disimpulkan bahwa pada siklus II pertemuan keempat siswa bisa mencapai kriteria 80% yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Pada indikator aktivitas yang terakhir yaitu memberikan ide atau pendapat, kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah 80%. Indikator ini terus mengalami kenaikan di tiap pertemuannya, hingga pada siklus II pertemuan keempat sebesar 83.17% siswa sudah berani memberikan ide atau pendapatnya masing-masing. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada siklus II pertemuan keempat siswa sudah mencapai kriteria keberhasilan 80% yang sudah ditentukan sebelumnya.

Kenaikan aspek aktivitas dalam penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Sardiman (2009 : 100). yang berpendapat bahwa tiap indikator aktivitas harus saling terkait karena akan membuahkan aktivitas belajar yang optimal. Selain itu menurut Wina Sanjaya (2007 : 247 – 249), adanya kenaikan aktivitas juga membuktikan bahwa pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT unggul sebagai suatu strategi pembelajaran

Setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif teknik NHT dalam dua siklus ternyata terjadi peningkatan aktivitas dan prestasi belajar siswa. peningkatan tersebut dapat dilihat pada data-data berikut ini :



Gambar 7. Grafik Hasil Tingkat Aktivitas Siswa Pada Siklus I – Siklus II

Berdasarkan gambar, dapat dilihat jika pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT dapat meningkatkan aktivitas siswa. Terlihat jika aktivitas belajar siswa dalam beberapa aspek atau indikatornya terus mengalami kenaikan di tiap pertemuan, namun dapat terlihat ada beberapa indikator yang

sedikit menurun dikarenakan suasana kelas yang kurang kondusif untuk belajar.

Pada aspek prestasi, kriteria prestasi belajar yang telah ditentukan yaitu sekurang-kurangnya 75% siswa sudah memahami pelajaran. Pada pelaksanaannya, prestasi belajar siswa kelas X TITL 2 terus mengalami peningkatan di tiap pertemuannya. Pada pre test, siswa hanya mencapai 67 % dari kriteria 75% yang telah ditentukan dan terus naik pada tes siklus I mencapai rata-rata sebesar 83 % dari kriteria 75% yang telah ditetapkan. Pada pertemuan keempat siswa sudah memahami pelajaran sampai dengan 89.33 %, hal ini dibuktikan dari hasil nilai tes siklus II. Dapat disimpulkan bahwa hasil tes siklus II siswa sudah mencapai kriteria minimum 75 % yang telah ditentukan sebelumnya, dikarenakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan motivasi siswa untuk memberi nilai terbaik bagi kelompok mereka masing-masing

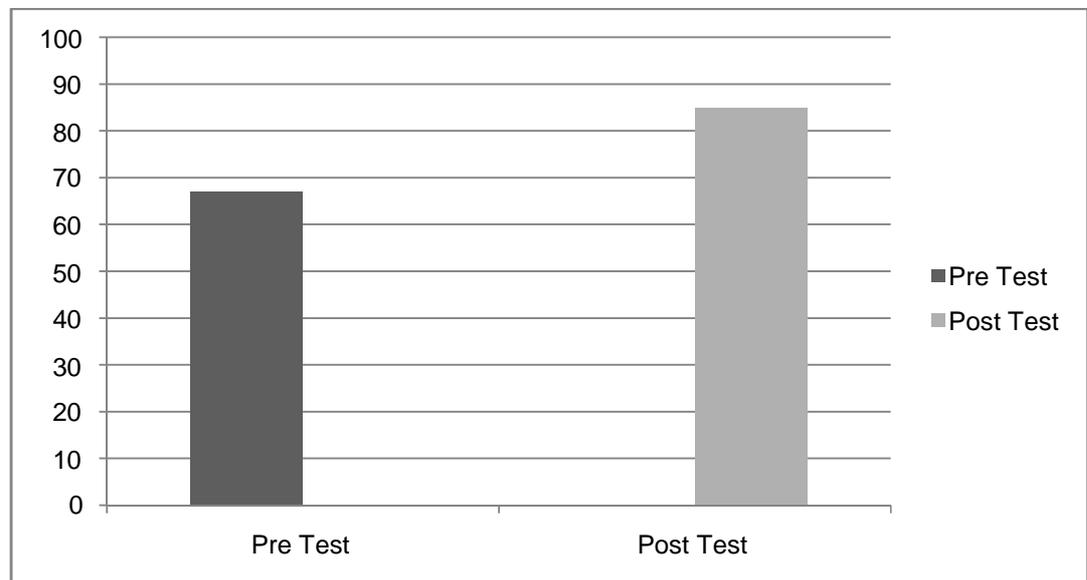
Menurut hasil wawancara yang dilakukan kepada guru dan siswa, guru berpendapat bahwa teknik NHT dapat meningkatkan prestasi siswa karena membuat siswa menjadi aktif dalam belajar selain itu metode yang berbeda juga membuat siswa bersemangat sehingga mengakibatkan prestasi belajar meningkat. Sedangkan menurut siswa, dengan teknik NHT siswa jadi lebih memahami materi yang diberikan oleh guru karena adanya latihan-latihan tugas yang dikerjakan bersama-sama dengan teman sekelompoknya.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran di SMK Negeri 2 Pengasih dengan model pembelajaran NHT dapat meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi yang menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa. Penerapan model ini mampu merubah proses pembelajaran yang awalnya siswa pasif menjadi siswa aktif.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran di SMK Negeri 2 Pengasih dengan model pembelajaran NHT dapat meningkatkan prestasi siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil yang menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar dilihat melalui test hasil belajar antara Pre Test dan Post Test, hasil test tersebut bisa di lihat sebagai berikut :

Tabel 9. Daftar Nilai Siswa Post Test Terhadap Pre Test

No	NIS	Nama	L/P	Pre Test	Post Test
1	15100	Agus Ariyanto	L	55	85
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	50	85
3	15102	Ana Suryani	P	55	85
4	15103	Andri Kurniawan	L	70	80
5	15104	Andri Subekti	L	75	80
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	75	80
7	15106	Choirul Arifianto	L	65	85
8	15107	Danu Praseno	L	80	85
9	15108	Dian Alvita	P	70	85
10	15109	Dita Wahyudi	L	75	85
11	15110	Endi saputra	L	50	85
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	80	85
13	15114	Ikko Ardiyanto	L	80	85
14	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	75	85
15	15116	Lupita Nourma Sari	P	45	85
16	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	75	75
17	15118	Murtadho	L	15	85
18	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	70	85
19	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	70	85
20	15121	Ramanda Latif W	L	65	85
21	15122	Ricky Pratama	L	80	90
22	15123	Riyan Apriyanto	L	75	85
23	15124	Rizki Kurniawan	L	70	95
24	15125	Roni Setiawan	L	80	80
25	15126	Ruly Listriawan	L	85	90
26	15128	Toni Hermanto	L	70	95
27	15129	Triyanto	L	55	85
28	15130	Warsito	L	65	85
29	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	70	85
Total Skor				1945	2465
Rata Rata				67	85



Gambar 8. Grafik Prestasi Belajar Siswa

Penerapan model pembelajaran teknik NHT ini, siswa merasa ada upaya perbaikan pembelajaran yang meningkatkan kualitas belajar pada mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dan tertanamnya nilai-nilai kerjasama, saling menghargai pendapat orang lain, dan keberanian mengungkapkan pendapat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pembelajaran dengan teknik NHT di kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih terbukti dapat meningkatkan aktivitas siswa. Indikator yang diamati meliputi pelaksanaan tugas yang diberikan oleh kelompok, kemauan siswa untuk bertanya atas permasalahan yang belum diketahui, kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok, keikutsertaan dalam membuat laporan dan memberikan ide atau pendapat. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada masing-masing indikator adalah 80%. Berdasarkan data pengamatan siklus II Pertemuan Ke 2, dapat disimpulkan bahwa masing-masing indikator sudah melewati batas keberhasilan yang telah ditetapkan sebesar 80 % kriteria keberhasilan tersebut sebesar 81.89 %.
2. Pelaksanaan pembelajaran dengan teknik NHT di kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu sebesar 75% siswa memahami pelajaran, penggunaan tehnik NHT yang berlangsung dalam dua siklus mendorong prestasi belajar siswa. Hal itu ditunjukkan dengan hasil nilai post test sebesar 85 %, yang melampaui mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan.

B. Implikasi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi beberapa pihak, antara lain :

1. Siswa

Siswa memiliki wawasan yang luas, menambah pengalaman dan motivasi untuk belajar, aktivitas serta memacu kemampuan berpikir.

2. Guru

Guru memperoleh pengalaman dalam perbaikan proses pembelajaran di kelas dan menambah wawasan hal strategi pembelajaran yang dapat diterapkan kepada siswa.

3. Sekolah

Sekolah mendapat informasi mengenai model pembelajaran kooperatif tehnik NHT yang nantinya menjadi salah satu jenis metode pembelajaran di kelas.

4. Peneliti

Penelitian ini menambah pengetahuan dan sekaligus pengalaman baru dalam pembelajaran di sekolah.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang turut mempengaruhi proses kegiatan pembelajaran. Keterbatasan penelitian tersebut antara lain :

1. Pembagian waktu sekolah setiap pertemuannya tidak merata sehingga penelitian dalam pembagian materi tidak merata yaitu sehari ada dua

materi penelitian, peneliti melakukan langkah tersebut agar jumlah jam materi penelitian merata 6 jam pelajaran per materi.

2. Pengaturan tempat duduk di ruang kelas tempat melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan teknik NHT, siswa kelas X TITL 2 melaksanakan pembelajaran di Bengkel PRT sehingga tempat duduk sempit dan sedikit sesak.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Reserch*) tentang penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together* (NHT) di kelas X TITL 2 SMK Negeri 2 Pengasih, terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran instalasi listrik bangunan sederhana. Peneliti menyarankan untuk menggunakan metode pembelajaran kooperatif teknik NHT digunakan sebagai salah satu metode pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan kualitas pada mata pelajaran instalasi listrik bangunan sederhana khususnya di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Lie. 2008. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang kelas*. Jakarta: Gramedia
- Arends, Richard I. 2008. *Learning To Teach (7th) Edition, dalam buku kedua*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Badan Standardisasi Nasional, 2001, *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)*. Jakarta : Yayasan PUIL
- Departemen Pendidikan Nasional, 2003. *Modul Pembelajaran Instalasi Listrik Dasar*.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2003. *Modul Persyaratan Instalasi Listrik*.
- Emeresiana Angreniwuri 2006. “*Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Melakukan Prosedur Administrasi Siswa Kelas X Ap 2 Semseter II SMK Negeri 1 Bantul. Tahun Ajaran 2009/2010*”. Skripsi. FISE UNY.
- Etin Solihatin & Raharjo. 2007. *Cooperative Learning. Analisis Model Pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Evi Septyandari 2009. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Prestasi Belajar Dalam Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Pakem Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. FISE UNY.
- Hargiono (2009). *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Kompetensi Pelaksanaan Operasi Penanganan Secara Manual Siswa X.Mb Jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 1 Sedayu*. Skripsi. FT UNY.
- Imam Sugandi dkk, 2001, *Panduan Instalasi Listrik Untuk Rumah*. Jakarta : Yarsa
- Lutfi Ariani (2009). *model kooperatif tipe kepala bernomor struktur untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII – D SLTPN 2 Kejajar wonosobo dalam pembelajaran ekonomi tahun ajaran 2009/2010*. Skripsi. FISE UNY.

- Moh. Uzer Usman. 1993. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ngalim Purwanto. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosadakarya.
- Nurdiana Hazmi. 2007. “*Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Model Teams Game Tournament (TGT) Untuk meningkatkan kualitas Pembelajaran ekonomi Siswa Kelas XI Semester 2 SMA Negeri 1 Jetis, Tahun ajaran 2006/2007*”. Skripsi. FISE UNY
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning; Theory Research and Practice (2nd) edition*. Boston: Allyn and Bacon.
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning; Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sardiman. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Teuku Zahara Djafar. 2001. *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*. Jakarta : Universitas Padang.
- Tim Penulis Buku Psikologi. 2000. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wina Sanjaya. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada media group
- Zamroni. 2001. *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- NN.2008.www.sobatbaru.blogspot.com/pengertian-prestasi-belajar.html (Diunduh 20 Desember 2011)
- Sugihharto.2010.www.Sugihharto.blogspot.com/ pengertian-aktivitas-belajar.html (Diunduh 20 Desember 2011)

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

SILABUS & RPP

1. Silabus 127
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran129

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMKN 2 PENGASIH
 MATA PELAJARAN : Kompetensi Kejuruan
 KELAS/SEMESTER : X/ 2
 STANDAR KOMPETENSI : **Memasang instalasi tenaga listrik bangunan sederhana**
 KODE KOMPETENSI : 011 KK06
 ALOKASI WAKTU : 100 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
6.1 Mamahami pemasangan instalasi tenaga listrik 1 fasa	<ul style="list-style-type: none"> Standar internasional dan lambang gambar listrik dipahami sesuai dengan standar IEC dan PUIL. Perangkat hubung bagi utama ditetapkan sesuai dengan perencanaan. Gawai pengaman dipilih sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan daya daya dihitung sesuai dengan perencanaan. Pengaruh luar (gangguan) dipahami dengan benar. Koreksi faktor daya. Contoh perhitungan instalasi listrik dianalisa dengan benar. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor ditetapkan sesuai dengan perencanaan. Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. 	<ul style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL dan lambang gambar listrik. Perangkat hubung bagi utama. Pemilihan gawai pengaman. Kalkulasi kebutuhan daya. Pengaruh luar (gangguan). Koreksi faktor daya. Contoh perhitungan instalasi listrik. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Standar internasional dan lambang gambar listrik sesuai dengan standar IEC dan PUIL. Mengidentifikasi perangkat hubung bagi utama sesuai dengan perencanaan. Memilih gawai pengaman sesuai dengan kebutuhan. Menghitung kebutuhan daya yang diperlukan. Mengidentifikasi pengaruh luar (gangguan) pada instalasi penerangan. Memperbaiki faktor daya pada instalasi penerangan. Menganalisa contoh perhitungan instalasi listrik. Menentukan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. Menentukan nilai kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Pratikum Laporan 	6	10 (20)	-	<ul style="list-style-type: none"> Modul Buku Teks Buku manual Internet Komputer Lembar kerja Trainer Building Instalation

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
6.2 Menggambar rencana instalasi tenaga	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dan teknik dalam perencanaan instalasi tenaga listrik bangunan sederhana dipahami dengan tepat sehingga memenuhi standar atau spesifikasi instalasi listrik. Gambar instalasi tenaga listrik bangunan sederhana digambar dengan benar sesuai standar IEC dan PUIL. 	<ul style="list-style-type: none"> Perencanaan instalasi tenaga listrik bangunan sederhana. Perancangan panel TR dengan program (Ecodial 3.15). 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep dan teknik dalam perencanaan instalasi tenaga listrik bangunan sederhana yang tepat sehingga memenuhi standar atau spesifikasi instalasi listrik. Membuat gambar instalasi tenaga listrik bangunan sederhana sesuai standar IEC dan PUIL. 	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Pratikum Laporan 	10	5 (10)	-	<ul style="list-style-type: none"> Modul Buku Teks Buku manual Internet Komputer Lembar kerja Program Ecodial 3.15
6.3 Memasang instalasi tenaga diluar permukaan	<ul style="list-style-type: none"> Ketentuan pemasangan instalasi tenaga diluar permukaan dipatuhi sesuai standar internasional (Standar IEC) dan PUIL. Perangkat hubung bagi utama dipasang dengan benar sesuai Standar IEC dan PUIL. Gawai pengaman dipasang dengan benar sesuai Standar IEC dan PUIL. Pengaman terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB) dipasang dengan benar sesuai Standar IEC dan PUIL. Kapasitor dipasang dengan benar pada jaringan listrik tegangan rendah sesuai Standar IEC dan PUIL. 	<ul style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan instalasi tenaga diluar permukaan. Perangkat hubung bagi utama. Pemilihan gawai pengaman. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB). Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah. 	<ul style="list-style-type: none"> Mematuhi standar internasional (Standar IEC) dan PUIL dalam pemasangan instalasi tenaga diluar permukaan. Memasang perangkat hubung bagi utama sesuai Standar IEC dan PUIL. Memasang gawai pengaman sesuai Standar IEC dan PUIL. Memasang pengaman terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB) sesuai Standar IEC dan PUIL. Memasang kapasitor pada jaringan listrik tegangan rendah sesuai Standar IEC dan PUIL. 	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Pratikum Laporan 	4	10 (20)	-	<ul style="list-style-type: none"> Modul Buku Teks Buku manual Internet Komputer Lembar kerja Trainer Building Instalation.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Mata Pelajaran	: Instalasi Listrik Bangunan Sederhana
Kelas/Smt	: I / 2
Pertemuan ke	: 1,2,3,4,5
Alokasi waktu	: 26 jam pelajaran
Standar kompetensi	: Memasang Instalasi Tenaga Listrik Bangunan Sederhana
Kompetensi dasar	: Memahami pemasangan instalasi tenaga listrik 1 fasa
Indikator	: - Memahami Tentang PUIL - Menjelaskan Tentang PUIL - Memahami Tentang Komponen Komponen Instalasi Listrik - Menyebutkan Tentang Komponen Komponen Instalasi Listrik - Menjelaskan Tentang Komponen Komponen Instalasi Listrik - Memahami Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana - Menggambar Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana - Menjelaskan Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana - Memahami Tentang Rekapitulasi Daya Dan Pengelompokan Beban - Menghitung Tentang Rekapitulasi Daya Dan Pengelompokan Beban - Menjelaskan Tentang Rekapitulasi Daya Dan Pengelompokan Beban

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat :

- Memahami Tentang PUIL
- Menjelaskan Tentang PUIL
- Memahami Tentang Komponen Komponen Instalasi Listrik
- Menyebutkan Tentang Komponen Komponen Instalasi Listrik
- Menjelaskan Tentang Komponen Komponen Instalasi Listrik
- Memahami Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana
- Menggambar Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana
- Menjelaskan Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana
- Memahami Tentang Rekapitulasi Daya Dan Pengelompokan Beban
- Menghitung Tentang Rekapitulasi Daya Dan Pengelompokan Beban
- Menjelaskan Tentang Rekapitulasi Daya Dan Pengelompokan Beban

B. Materi ajar

- PUIL
- Komponen Komponen Instalasi Listrik
- Merangkai Instalasi Bangunan Sederhana
- Rekapitulasi daya dan pengelompokan beban

C. Metode Pembelajaran

Numbered Head Together (NHT)

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (12 Januari 2012)

➤ **Kegiatan Awal (40 Menit)**

- Membuka Pelajaran
- Perkenalan
- Presensi
- Apersepsi

- **Kegiatan Inti (310 Menit)**
 - Menjelaskan tentang PUIL
 - Diskusi kelompok
 - Presentasi kelompok
 - Menjelaskan tentang komponen komponen instalasi listrik
 - Diskusi kelompok
- **Kegiatan Akhir (10 Menit)**
 - Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

2. Pertemuan Kedua (13 Januari 2012)

- **Kegiatan Awal (5 Menit)**
 - Membuka Pelajaran
 - Presensi
 - Apersepsi
- **Kegiatan Inti (150 Menit)**
 - Diskusi kelompok
 - Presentasi kelompok
- **Kegiatan Akhir (5 Menit)**
 - Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

3. Pertemuan Ketiga (19 Januari 2012)

- **Kegiatan Awal (10 Menit)**
 - Membuka Pelajaran
 - Presensi
 - Apersepsi
- **Kegiatan Inti (340 Menit)**
 - Menjelaskan tentang merangkai instalasi listrik bangunan sederhana
 - Diskusi kelompok
 - Presentasi kelompok
 - Menjelaskan tentang rekapitulasi daya dan mengelompokan beban

- Diskusi kelompok

➤ **Kegiatan Akhir (10 Menit)**

- Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Serta pengumuman yang mendapatkan penghargaan kelompok (Tim Super, Tim Hebat, Dan Tim Baik)

4. Pertemuan Keempat (20 Januari 2012)

➤ **Kegiatan Awal (5 Menit)**

- Membuka Pelajaran
- Presensi
- Apersepsi

➤ **Kegiatan Inti (150 Menit)**

- Diskusi kelompok
- Presentasi kelompok

➤ **Kegiatan Akhir (5 Menit)**

- Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

E. Alat / Bahan / Sumber Belajar

Laptop, LCD, komponen dan peralatan Instalasi Listrik, buku (PUIL, Modul Persyaratan Instalasi Listrik, dan Panduan Umum Instalasi Listrik Rumah Tinggal)

F. Penilaian

Test Pilihan Ganda

1. Pre Test : Dilaksanakan pada kegiatan awal pada Pertemuan pertama
2. Test Siklus I : Dilaksanakan setelah kegiatan inti pada Pertemuan kedua
3. Test Siklus II : Dilaksanakan setelah kegiatan inti pada Pertemuan Keempat
4. Post Test : Dilaksanakan pada Pertemuan kelima

Kulon Progo, 01 Januari 2012

Peneliti

Andri Tri Yanuar

Nim. 08501244022

LAMPIRAN 2

DAFTAR NILAI SISWA

1. Daftar Nilai Pre Test Siswa X TITL 2	135
2. Daftar Nilai Siklus I Siswa X TITL 2	136
3. Daftar Nilai Siklus II Siswa X TITL 2	137
4. Daftar Nilai Post Test Siswa X TITL 2	138

DAFTAR NILAI PRE TEST SISWA X TITL 2
SMK NEGERI 2 PENGASIH KULON PROGO

No	NIS	Nama	L/P	Pre Test
1	15100	Agus Ariyanto	L	55
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	50
3	15102	Ana Suryani	P	55
4	15103	Andri Kurniawan	L	70
5	15104	Andri Subekti	L	75
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	75
7	15106	Choirul Arifianto	L	65
8	15107	Danu Praseno	L	80
9	15108	Dian Alvita	P	70
10	15109	Dita Wahyudi	L	75
11	15110	Endi saputra	L	50
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	80
13	15112	Herda Herdaru Putra Aji	E	-
14	15113	Heru Prasetyo	L	-
15	15114	Ikko Ardiyanto	L	80
16	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	75
17	15116	Lupita Nourma Sari	P	45
18	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	75
19	15118	Murtadho	L	15
20	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	70
21	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	70
22	15121	Ramanda Latif W	L	65
23	15122	Ricky Pratama	L	80
24	15123	Riyan Apriyanto	L	75
25	15124	Rizki Kurniawan	L	70
26	15125	Roni Setiawan	L	80
27	15126	Ruly Listriawan	L	85
28	15127	Sudaryono	L	-
29	15128	Toni Hermanto	L	70
30	15129	Triyanto	L	55
31	15130	Warsito	L	65
32	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	70
Total Skor				1945
Rata Rata				67

DAFTAR NILAI TEST SIKLUS I SISWA X TITL 2**SMK NEGERI 2 PENGASIH KULON PROGO**

No	NIS	Nama	L/P	Siklus I
1	15100	Agus Ariyanto	L	80
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	86
3	15102	Ana Suryani	P	80
4	15103	Andri Kurniawan	L	86
5	15104	Andri Subekti	L	93
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	80
7	15106	Choirul Arifianto	L	80
8	15107	Danu Praseno	L	93
9	15108	Dian Alvita	P	73
10	15109	Dita Wahyudi	L	93
11	15110	Endi saputra	L	73
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	86
13	15112	Herdaru Putra Aji	E	-
14	15113	Heru Prasetyo	L	-
15	15114	Ikko Ardiyanto	L	86
16	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	73
17	15116	Lupita Nourma Sari	P	86
18	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	73
19	15118	Murtadho	L	80
20	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	86
21	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	73
22	15121	Ramanda Latif W	L	86
23	15122	Ricky Pratama	L	93
24	15123	Riyan Apriyanto	L	93
25	15124	Rizki Kurniawan	L	93
26	15125	Roni Setiawan	L	80
27	15126	Ruly Listriawan	L	60
28	15127	Sudaryono	L	-
29	15128	Toni Hermanto	L	93
30	15129	Triyanto	L	73
31	15130	Warsito	L	80
32	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	86
Total Skor				2398
Rata Rata				83

DAFTAR NILAI TEST SIKLUS II SISWA X TITL 2**SMK NEGERI 2 PENGASIH KULON PROGO**

No	NIS	Nama	L/P	Siklus II
1	15100	Agus Ariyanto	L	93
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	86
3	15102	Ana Suryani	P	80
4	15103	Andri Kurniawan	L	93
5	15104	Andri Subekti	L	93
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	100
7	15106	Choirul Arifianto	L	73
8	15107	Danu Praseno	L	86
9	15108	Dian Alvita	P	86
10	15109	Dita Wahyudi	L	93
11	15110	Endi saputra	L	100
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	86
13	15112	Herdaru Putra Aji	L	-
14	15113	Heru Prasetyo	L	-
15	15114	Ikko Ardiyanto	L	93
16	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	93
17	15116	Lupita Nourma Sari	P	86
18	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	86
19	15118	Murtadho	L	86
20	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	86
21	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	86
22	15121	Ramanda Latif W	L	100
23	15122	Ricky Pratama	L	86
24	15123	Riyan Apriyanto	L	86
25	15124	Rizki Kurniawan	L	93
26	15125	Roni Setiawan	L	93
27	15126	Ruly Listriawan	L	93
28	15127	Sudaryono	L	-
29	15128	Toni Hermanto	L	86
30	15129	Triyanto	L	93
31	15130	Warsito	L	86
32	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	86
Total Skor				2680
Rata Rata				89.33

DAFTAR NILAI POST TEST SISWA X TITL 2**SMK NEGERI 2 PENGASIH KULON PROGO**

No	NIS	Nama	L/P	Post Test
1	15100	Agus Ariyanto	L	85
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	85
3	15102	Ana Suryani	P	85
4	15103	Andri Kurniawan	L	80
5	15104	Andri Subekti	L	80
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	80
7	15106	Choirul Arifianto	L	85
8	15107	Danu Praseno	L	85
9	15108	Dian Alvita	P	85
10	15109	Dita Wahyudi	L	85
11	15110	Endi saputra	L	85
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	85
13	15112	Herdaru Putra Aji	L	-
14	15113	Heru Prasetyo	L	-
15	15114	Ikko Ardiyanto	L	85
16	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	85
17	15116	Lupita Nourma Sari	P	85
18	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	75
19	15118	Murtadho	L	85
20	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	85
21	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	85
22	15121	Ramanda Latif W	L	85
23	15122	Ricky Pratama	L	90
24	15123	Riyan Apriyanto	L	85
25	15124	Rizki Kurniawan	L	95
26	15125	Roni Setiawan	L	80
27	15126	Ruly Listriawan	L	90
28	15127	Sudaryono	L	-
29	15128	Toni Hermanto	L	95
30	15129	Triyanto	L	85
31	15130	Warsito	L	85
32	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	85
Total Skor				2465
Rata Rata				85

LAMPIRAN 3

PEMBAGIAN KELOMPOK

1. Skema Pembagian Kelompok Siswa	140
2. Daftar Kelompok Siswa X TITL 2	141

Skema Pembagian Kelompok Siswa X TITL 2 Berdasarkan Rangka Semester 1

SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO

Kel : 1	Kel : 2	Kel : 3	Kel : 4	Kel : 5	Kel : 6
01 (27)	02 (08)	03 (01)	04 (32)	05 (22)	06 (23)
12 (14)	11 (08)	10 (26)	09 (10)	08 (30)	07 (24)
13 (21)	14 (05)	15 (16)	16 (29)	17 (11)	18 (09)
24 (20)	23 (07)	22 (31)	21 (15)	20 (02)	19 (25)
25 (04)	26 (03)	27 (28)	28 (06)	29 (17)	30 (18)
					31 (19)

➤ **Nama Kelompok**

Kelompok 1 = Kelompok SIKRING

Kelompok 2 = Kelompok CAPASITOR

Kelompok 3 = Kelompok RELAY

Kelompok 4 = Kelompok MCB

Kelompok 5 = Kelompok PHB

Kelompok 6 = Kelompok TRAF0

DAFTAR KELOMPOK SISWA X TITL 2 BERDASARKAN SKEMA PEMBAGIAN KELOMPOK

SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO

No	NIS	Nama	L/P	Kelompok
1	15100	Agus Ariyanto	L	Relay
2	15101	Aji Kuncoro Jati	L	PHB
3	15102	Ana Suryani	P	Capasitor
4	15103	Andri Kurniawan	L	Sikring
5	15104	Andri Subekti	L	Capasitor
6	15105	Anton Yulianto Widodo	L	MCB
7	15106	Choirul Arifianto	L	Capasitor
8	15107	Danu Praseno	L	Capasitor
9	15108	Dian Alvita	P	Trafo
10	15109	Dita Wahyudi	L	MCB
11	15110	Endi saputra	L	PHB
12	15111	Firmansyah Anggit K	L	Capasitor
13	15112	Herdaru Putra Aji	L	Keluar
14	15113	Heru Prasetyo	L	Sikring
15	15114	Ikko Ardiyanto	L	MCB
16	15115	Jean Argie Qurfeinido	L	Relay
17	15116	Lupita Nourma Sari	P	PHB
18	15117	Muhammad Fajar Wijanarko	L	Trafo
19	15118	Murtadho	L	Trafo
20	15119	Musyafak Dwi Rinendra	L	Sikring
21	15120	Purnomo Sunu Jatmiko	L	Sikring
22	15121	Ramanda Latif W	L	PHB
23	15122	Ricky Pratama	L	Trafo
24	15123	Riyan Apriyanto	L	Trafo
25	15124	Rizki Kurniawan	L	Trafo
26	15125	Roni Setiawan	L	Relay
27	15126	Ruly Listriawan	L	Sikring
28	15127	Sudaryono	L	Relay
29	15128	Toni Hermanto	L	MCB
30	15129	Triyanto	L	PHB
31	15130	Warsito	L	Relay
32	15131	Zaizar Wiet Rifandi	L	MCB

LAMPIRAN 4

TINGKAT PENGHARGAAN KELOMPOK

1. Tingkat Penghargaan Kelompok	143
2. Daftar Nama Kelompok Berprestasi	144

TINGKAT PENGHARGAAN KELOMPOK
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK NHT

Rata Rata Kelompok	Tingkat Penghargaan
$25 \leq \text{rata rata skor} \leq 30$	TIM SUPER
$20 \leq \text{rata rata skor} \leq 25$	TIM HEBAT
$15 \leq \text{rata rata skor} \leq 20$	TIM BAIK

DAFTAR NAMA KELOMPOK BERPRESTASI
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK NHT
KELAS X TITL 2

Siklus I

Nama Kelompok	Tingkat Penghargaan
PHB	Tim Super
Capasitor	Tim Hebat
MCB	Tim Baik

Siklus II

Nama Kelompok	Tingkat Penghargaan
PHB	Tim Super
Relay	Tim Hebat
Sikring	Tim Baik

LAMPIRAN 5

LEMBAR OBSERVASI PARTISIPASI SISWA

1. Kriteria Keberhasilan Tindakan	146
2. Observasi Aktivitas Siklus I Pertemuan 1	148
3. Observasi Aktivitas Siklus I Pertemuan 2	150
4. Observasi Aktivitas Siklus II Pertemuan 1	152
5. Observasi Aktivitas Siklus II Pertemuan 2	154

Kriteria Keberhasilan Tindakan, Aspek Aktivitas :

A. Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok

- 1 = Tidak melaksanakan tugas
- 2 = Melaksanakan tugas tidak benar
- 3 = Melaksanakan tugas mendekati benar
- 4 = Melaksanakan tugas sampai selesai dengan benar

B. Kemauan Bertanya atas permasalahan yang belum diketahui

- 1 = Tidak mau bertanya
- 2 = Bertanya tidak sesuai dengan materi
- 3 = Bertanya tentang materi yang sedang dibahas
- 4 = Sering bertanya tentang materi yang sedang dibahas

C. Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok

- 1 = Tidak peduli kesulitan sesama anggota kelompok
- 2 = Peduli tetapi tidak mau membantu menyelesaikan
- 3 = Peduli tetapi tidak secara penuh membantu menyelesaikan
- 4 = Peduli dan membantu secara penuh teman lain

D. Keikutsertaan dalam pembuatan laporan

- 1 = Tidak ikut serta dalam pembuatan laporan
- 2 = Ikut serta dalam pembuatan laporan
- 3 = Ikut serta secara penuh dalam pembuatan laporan
- 4 = Ikut serta secara penuh dan Bertanggung jawab atas pembuatan laporan

E. Memberikan ide atau pendapat

1 = Tidak memberikan pendapat

2 = Jika berpendapat tidak rasional

3 = Jika berpendapat rasional dan kurang benar

4 = Jika berpendapat rasional dan benar

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN
AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN
DENGAN METODE NUMBERED HEAD TOGETHER

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Pengasih
 Mata Pelajaran : Instalasi Listrik Bangunan Sed
 Siklus/Pertemuan : 1, 2 / 1, 2
 Hari/Tanggal : 12 Januari 2012

Petunjuk : Lembar observasi ini diisi dengan memberikan tanda check list (✓) pada masing-masing indikator yang sudah dilengkapi dengan skor

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati																Jumlah Skor								
		A				B				C				D					E							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4				
	Sikring (1)																									
1	Ruly Listriawan (27)				✓				✓				✓				✓								✓	19
2	Heru Prasetyo (14)																									
3	Purnomo Sunu Jatmiko (21)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	11
4	Muyafak Dwi Rinendra (20)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	11
5	Andri Kurniawan (4)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	11
	Capasitor (2)																									
1	Danu Praseno (8)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	17
2	Andri Subekti (5)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	12
3	Choirul Arifianto (7)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	12
4	Ana Suryani (3)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	15
5	Firmansyah Anggit K (12)	✓				✓			✓				✓				✓								✓	10

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN
AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN
DENGAN METODE NUMBERED HEAD TOGETHER

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Pengasih
 Mata Pelajaran : Instalasi Listrik Bangunan Sed
 Siklus/Pertemuan : 1, 2 / 4, 2
 Hari/Tanggal : Januari 2012

Petunjuk : Lembar observasi ini diisi dengan memberikan tanda check list (√) pada masing-masing indikator yang sudah dilengkapi dengan skor

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati																Jumlah Skor				
		A				B				C				D					E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
Sikring (1)																						
1	Ruly Listriawan (27)				√				√								√					20
2	Heru Prasetyo (14)																					
3	Purnomo Sunu Jatmiko (21)				√				√								√				√	16
4	Muyafak Dwi Rinendra (20)				√				√								√				√	12
5	Andri Kurniawan (4)				√				√								√				√	16
Capasitor (2)																						
1	Danu Praseno (8)				√				√								√				√	19
2	Andri Subekti (5)				√				√								√				√	15
3	Choirul Arifianto (7)				√				√								√				√	14
4	Ana Suryani (3)				√				√								√				√	19
5	Firmansyah Anggit K (12)				√				√								√				√	15

Relay (3)												
1	Agus Ariyanto (1)											19
2	Roni Setiawan (26)											14
3	Jean Argie Qurfeinido (16)											14
4	Warsito (31)											11
5	Sudaryono (28)											
MCB (4)												
1	Zaizar Wiet Rifandi (32)											19
2	Dita Wahyudi (10)											15
3	Toni Hermanto (29)											13
4	Ikko Ardiyanto (15)											20
5	Anton Yulianto Widodo (6)											11
PHB (5)												
1	Ramanda Latif W (22)											18
2	Triyanto (30)											15
3	Endi Saputra (11)											17
4	Aji Kuncoro Jati (2)											11
5	Lupita Nourma Sari (17)											19
Trafo (6)												
1	Ricky Pratama (23)											16
2	Riyan Apriyanto (24)											18
3	Diyan Alvita (9)											20
4	Rizki Kurniawan (25)											19
5	Muhammad Fajar Wijanarko(18)											17
6	Murtadho(19)											6
Total Skor		98	84	94	95	87	458					
Rata-Rata		84%	72.00%	81.00%	82.00%	75.00%	79.00%					

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN
AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN
DENGAN METODE NUMBERED HEAD TOGETHER

Nama Sekolah : **SMK Negeri 2 Pengasih**
 Mata Pelajaran : **Instalasi Listrik Bangunan Sed**
 Siklus/Pertemuan : **4 , 2 / 1 , 2-**
 Hari/Tanggal : **Januari 2012**

Petunjuk : Lembar observasi ini diisi dengan memberikan tanda check list (√) pada masing-masing indikator yang sudah dilengkapi dengan skor

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati																Jumlah Skor								
		A				B				C				D					E							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4				
Sikring (1)																										
1	Rully Listriawan (27)				√																				√	20
2	Heru Prasetyo (14)																									
3	Purnomo Sunu Jatmiko (21)	√											√												√	5
4	Muyafak Dwi Rinendra (20)				√																				√	17
5	Andri Kurniawan (4)				√								√												√	14
Capasitor (2)																										
1	Danu Praseno (8)				√												√								√	20
2	Andri Subekti (5)	√							√																√	13
3	Choirul Arifianto (7)				√								√												√	17
4	Ana Suryani (3)				√												√								√	20
5	Firmansyah Anggit K (12)				√								√												√	17

Relay (3)												
1	Agus Ariyanto (1)											19
2	Roni Setiawan (26)											16
3	Jean Argie Qurfeinido (16)											13
4	Warsito (31)											17
5	Sudaryono (28)											
MCB (4)												
1	Zaizar Wiet Rifandi (32)											18
2	Dita Wahyudi (10)											13
3	Toni Hermanto (29)											17
4	Ikko Ardiyanto (15)											19
5	Anton Yulianto Widodo (6)											15
PHB (5)												
1	Ramanda Latif W (22)											19
2	Triyanto (30)											13
3	Endi Saputra (11)											17
4	Aji Kuncoro Jati (2)											14
5	Lupita Nourma Sari (17)											18
Trafo (6)												
1	Ricky Pratama (23)											15
2	Riyan Apriyanto (24)											18
3	Diyan Alvita (9)											20
4	Rizki Kurniawan (25)											20
5	Muhammad Fajar Wijanarko(18)											16
6	Murtadho(19)											12
Total Skor		100	87	98	92	93	470					
Rata-Rata		86.20%	75.00%	84.48%	79.31%	80.17%	81.03%					

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN
AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN
DENGAN METODE NUMBERED HEAD TOGETHER

Nama Sekolah : **SMK Negeri 2 Pengasih**
 Mata Pelajaran : **Instalasi Listrik Bangunan Sed**
 Siklus/Pertemuan : **4 , 2 / 4 , 2**
 Hari/Tanggal : **Januari 2012**

Petunjuk : Lembar observasi ini diisi dengan memberikan tanda check list (✓) pada masing-masing indikator yang sudah dilengkapi dengan skor

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati																Jumlah Skor								
		A				B				C				D					E							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4				
Sikring (1)																										
1	Ruly Listriawan (27)				✓																				✓	20
2	Heru Prasetyo (14)																									
3	Purnomo Sunu Jatmiko (21)								✓																✓	14
4	Muyafak Dwi Rinendra (20)				✓				✓																✓	16
5	Andri Kurniawan (4)				✓				✓																✓	17
Capasitor (2)																										
1	Danu Praseno (8)				✓				✓																✓	20
2	Andri Subekti (5)				✓				✓																✓	15
3	Choirul Arifianto (7)				✓				✓																✓	19
4	Ana Suryani (3)				✓				✓																✓	16
5	Firmansyah Anggit K (12)				✓				✓																✓	17

Relay (3)												
1	Agus Ariyanto (1)											20
2	Roni Setiawan (26)											15
3	Jean Argie Qurfeinido (16)											16
4	Warsito (31)											15
5	Sudaryono (28)											
MCB (4)												
1	Zaizar Wiet Rifandi (32)											19
2	Dita Wahyudi (10)											16
3	Toni Hermanto (29)											16
4	Ikko Ardiyanto (15)											12
5	Anton Yulianto Widodo (6)											18
PHB (5)												
1	Ramanda Latif W (22)											18
2	Triyanto (30)											17
3	Endi Saputra (11)											15
4	Aji Kuncoro Jati (2)											11
5	Lupita Nourma Sari (17)											19
Irafo (6)												
1	Ricky Pratama (23)											14
2	Riyan Apriyanto (24)											18
3	Diyan Alvita (9)											13
4	Rizki Kurniawan (25)											19
5	Muhammad Fajar Wijanarko(18)											16
6	Murtadho(19)											13
Total Skor		95	93	94	96	97	475					
Rata-Rata		81.89%	80.17%	81.03%	82.75%	83.62%	81.89%					

LAMPIRAN 6

CATATAN LAPANGAN

1. Catatan Lapangan Siklus I Pertemuan 1	157
2. Catatan Lapangan Siklus I Pertemuan 2	160
3. Catatan Lapangan Siklus II Pertemuan 1	162
4. Catatan Lapangan Siklus II Pertemuan 2	165
5. Catatan Lapangan Siklus III Pertemuan 3	167

Lembar Catatan Lapangan

Penelitian Tindakan Kelas 2012

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

Hari/Tanggal : Kamis, 12 Januari 2012

Siklus/Pertemuan ke : I/ 1

Observer : Andri Tri Yanuar, (Peneliti)
Agus Setyo Raharjo (Rekan Peneliti)
Dwi Indarto, S.PdT (Guru Mata Pelajaran)

Jam Pelajaran ke : 1 - 8

Deskripsi catatan lapangan

Kegiatan utama pembelajaran pada siklus I pertemuan ke 1 yaitu :

Peneliti dan rekan peneliti masuk kelas pada pukul 08.00 bersama dengan guru mata pelajaran, kemudian setelah mengucapkan salam. Guru mata pelajaran melakukan mengecek presensi siswa, menyampaikan pengarahan kepada siswa bahwa akan ada kegiatan penelitian, setelah selesai memberikan pengarahan, guru mata pelajaran mempersilahkan untuk perkenalan diri dan mulai menjalankan penelitian, peneliti dan rekan peneliti memperkenalkan diri kepada siswa dan menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif dengan teknik *Numbered Head Together*. Setelah peneliti selesai menjelaskan tentang NHT. Peneliti langsung melaksanakan pre test kepada siswa selama 20 menit. Kemudian Peneliti mulai menyampaikan materi. Materi yang disampaikan mengenai Pengantar, PUIL dan K3, materi tersebut disampaikan dalam waktu 20 menit. Tampak murid-murid memperhatikan materi yang disampaikan dengan seksama, tetapi ada juga

beberapa murid yang asik sendiri mengobrol bersama temannya. Setelah materi selesai disampaikan, peneliti membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. Kelompok sudah ditentukan oleh peneliti, berdasarkan prestasi akademik siswa. Rekan peneliti membantu peneliti dalam mengatur tempat duduk siswa dan penomoran siswa. Siswa pun menuju kelompoknya masing-masing dengan tertib. Setelah tugas diberikan, siswa pun mengerjakan bersama teman sekelompoknya. Peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan aktivitas siswa, hasil pengamatan peneliti ada banyak siswa yang cukup antusias dalam mengerjakan tugas, namun banyak juga yang tidak berpartisipasi dalam kelompok. Guru mata pelajaran mengamati jalannya diskusi.

Presentasi dilaksanakan. Peneliti memanggil salah satu nomor dalam kelompok berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa yang terendah, beberapa kelompok terlihat menyemangati temannya pada saat maju ke depan kelas. Setelah siswa yang bersangkutan maju ke depan, giliran siswa kelompok lain yang mengomentari jika ada yang perlu ditambahkan atau kurang jelas mengenai jawaban yang disampaikan, siswa yang maju ke depan pun menjelaskan kepada teman-temannya. Guru mata pelajaran mengamati jalannya presentasi Siswa.

Setelah presentasi selesai dilaksanakan oleh semua kelompok, maka peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran dihari tersebut. Terlihat dari presentasi tersebut jika sebagian besar siswa sudah memahami dengan baik materi yang diberikan oleh peneliti, sehingga baik peneliti maupun guru tidak mengalami kesulitan dalam melakukan penelitian ini. Materi pertama berakhir pada pukul 12.10 WIB dan dilanjutkan dengan Istirahat kedua untuk makan dan solat.

Materi ke dua di mulai pada pukul 12.30 WIB

Peneliti dan rekan peneliti masuk ke ruang kelas, siswa kembali ketempat duduk semula. Peneliti mulai menyampaikan materi, materi yang disampaikan mengenai Komponen komponen Instalasi listrik, penyampaian materi tersebut disampaikan dalam waktu 20 menit. Tampak murid-murid memperhatikan materi yang

disampaikan dengan seksama, setelah materi selesai peneliti menyuruh siswa kembali ke kelompoknya. Kemudian tugas kelompok di berikan. Siswa pun mulai mengerjakan bersama anggota kelompoknya. Peneliti dan rekan meneliti melakukan pengamatan aktivitas siswa, kemudian guru mata pelajaran mengamati jalannya diskusi. Waktu menunjukan jam 14.00 WIB jam pelajaran selesai, peneliti menyuruh siswa mengumpulkan nomor masing masing kelompok dan mengumpulkan tugas diskusi kelompok seadanya untuk dilanjutkan pada hari jum'at 13 januari 2012. Peneliti menyuruh siswa kembali ke tempat duduk semula.untuk persiapan pulang.

Lembar Catatan Lapangan

Penelitian Tindakan Kelas 2012

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

Hari/Tanggal : Jum'at, 13 Januari 2012

Siklus/Pertemuan ke : I/ 2

Observer : Andri Tri Yanuar, (Peneliti)
Agus Setyo Raharjo (Rekan Peneliti)
Dwi Indarto, S.PdT (Guru Mata Pelajaran)

Jam Pelajaran ke : 1 – 4

Deskripsi catatan lapangan

Kegiatan utama pembelajaran pada siklus I pertemuan ke 2 yaitu :

Peneliti dan rekan peneliti masuk kelas pada pukul 07.30 WIB, mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. peneliti mengulas sedikit materi pertemuan sebelumnya, karena tidak ada siswa yang mau bertanya, maka peneliti menyuruh siswa kembali ke kelompoknya untuk melanjutkan penyelesaian tugas kelompok selama 1 jam. Rekan peneliti membantu peneliti dalam penganturan tempat duduk. Siswa yang kemarin tidak masuk sekarang datang ke kelas dan peneliti pun memberikan pre test terlebih dahulu selama 20 menit. Semua siswa sibuk mengerjakan tugas tugas yang diberikan kelompok untuk menyelesaikan tugas tersebut, peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan aktivitas siswa, ketika diskusi berjalan ada siswa mengenai materi tersebut dan langsung tanya kepada

peneliti. Peneliti terus mengingatkan bahwa tiap siswa dalam kelompok harus memahami pekerjaan kelompok mereka masing-masing, karena presentasi akan dilaksanakan secara acak. Guru mata pelajaran mengamati jalannya diskusi siswa.

Pada pukul 08.30 WIB, kerja kelompok selesai dan dimulai presentasi kelompok dengan teknik *Numbered Head Together*. Peneliti memanggil satu nomor siswa dalam tiap kelompok berdasarkan tingkat aktivitas siswa yang paling rendah, siswa yang dipanggil segera menuju depan kelas dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Beberapa siswa terlihat mendengarkan, memberikan komentar dan pertanyaan kepada presenter, tetapi mereka sering mengungkapkan pendapat ke teman sekelompoknya masing-masing.

Pukul 09.45 WIB, presentasi telah dilaksanakan masing-masing kelompok. Peneliti meminta siswa untuk kembali ke tempat duduknya semula, karena akan dibagikan soal test siklus I yang akan dikerjakan selama 20 menit. Rekan peneliti membantu peneliti mengkoordinasikan siswa agar persiapan test siklus 1 dan membagikan soal siklus 1 kepada siswa. Pada saat mengerjakan soal test, suasana kelas sempat hening untuk beberapa menit tetapi setelah itu ada beberapa anak yang terlihat bertanya kepada temannya. Peneliti dan rekan peneliti mengamati jalannya test siklus I.

Pukul 10.05 semua hasil test dikumpulkan, peneliti meminta siswa kembali ke kursinya masing-masing setelah mengumpulkan soal test siklus I.

Peneliti, rekan peneliti dan guru mengucapkan salam perpisahan, dan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat karena agar dapat mengerjakan soal kelompok. Peneliti mengumumkan bahwa pertemuan berikutnya akan dibagikan penghargaan untuk kelompok-kelompok yang berprestasi.

Lembar Catatan Lapangan

Penelitian Tindakan Kelas 2012

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

Hari/Tanggal : Kamis, 19 Januari 2012

Siklus/Pertemuan ke : 2 / 1

Observer : Andri Tri Yanuar, (Peneliti)
Agus Setyo Raharjo (Rekan Peneliti)
Dwi Indarto, S.PdT (Guru Mata Pelajaran)

Jam Pelajaran ke : 1 - 8

Deskripsi catatan lapangan

Kegiatan utama pembelajaran pada siklus 2 pertemuan ke 1 yaitu :

Peneliti, rekan peneliti dan guru mata pelajaran masuk kelas pada pukul 07.30 WIB, mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. peneliti mengulas sedikit materi pertemuan sebelumnya, karena tidak ada siswa yang mau bertanya, Peneliti mulai menyampaikan materi. Materi yang disampaikan mengenai merangkai instalasi listrik bangunan sederhana, materi tersebut disampaikan dalam waktu 20 menit. Tampak murid-murid memperhatikan materi yang disampaikan dengan seksama, tetapi ada juga beberapa murid yang asik sendiri bercanda canda sama temannya. Setelah materi selesai disampaikan, peneliti menyuruh siswa kembali ke kelompok masing masing, rekan peneliti membantu peneliti dalam mengatur tempat duduk siswa dan penomoran siswa. Siswa pun menuju kelompoknya masing-masing dengan tertib. setelah tugas diberikan, siswa pun mengerjakan bersama teman sekelompoknya. Peneliti dan

rekan peneliti melakukan pengamatan aktivitas siswa, hasil pengamatan peneliti ada banyak siswa yang cukup antusias dalam mengerjakan tugas, namun banyak juga yang tidak berpartisipasi dalam kelompok. Guru mata pelajaran mengamati jalannya diskusi.

Presentasi dilaksanakan. Peneliti memanggil salah satu nomor dalam kelompok berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa yang terendah, beberapa kelompok terlihat menyemangati temannya pada saat maju ke depan kelas. Setelah siswa yang bersangkutan maju ke depan, giliran siswa kelompok lain yang mengomentari jika ada yang perlu ditambahkan atau kurang jelas mengenai jawaban yang disampaikan, siswa yang maju ke depan pun menjelaskan kepada teman-temannya. Guru mata pelajaran mengamati jalannya presentasi Siswa.

Setelah presentasi selesai dilaksanakan oleh semua kelompok, maka peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran dihari tersebut. Terlihat dari presentasi tersebut jika sebagian besar siswa sudah memahami dengan baik materi yang diberikan oleh peneliti, sehingga baik peneliti maupun guru tidak mengalami kesulitan dalam melakukan penelitian ini. Materi pertama berakhir pada pukul 12.05 WIB dan dilanjutkan dengan Istirahat kedua untuk makan dan solat.

Materi ke dua di mulai pada pukul 12.30 WIB

Peneliti dan rekan peneliti masuk ke ruang kelas, siswa kembali ketempat duduk semula. Peneliti mulai menyampaikan materi, materi yang disampaikan mengenai rekapitulasi daya dan pengelompokan beban, penyampaian materi tersebut disampaikan dalam waktu 30 menit. Tampak murid-murid memperhatikan materi yang disampaikan dengan seksama, setelah materi selesai peneliti menyuruh siswa kembali ke kelompoknya. Kemudian tugas kelompok di berikan. Siswa pun mulai mengerjakan bersama anggota kelompoknya. Peneliti dan rekan meneliti melakukan pengamatan aktivitas siswa, kemudian guru mata pelajaran mengamati jalannya diskusi. Waktu menunjukkan jam 13.50 WIB jam pelajaran selesai, peneliti menyuruh siswa mengumpulkan nomor masing masing kelompok

dan mengumpulkan tugas diskusi kelompok seadanya untuk dilanjutkan pada hari jum'at 20 januari 2012. Peneliti menyuruh siswa kembali ke tempat duduk semula. Setelah semua siswa berada pada tempat duduk semula, peneliti menyampaikan pengumuman mengenai kelompok super, hebat dan baik kepada siswa, siswa mendengarkan dengan seksama pengumuman yang disampaikan. kelompok yang mendapatkan kelompok Super adalah kelompok PHB, Kelompok Hebat adalah kelompok Capacitor, kelompok Baik adalah Kelompok MCB. Pemberian Hadiah dilakukan oleh guru mata pelajaran, siswa bertepuk tangan dengan meriah untuk dukungan kepada kelompok yang menang, setelah pembagian selesai, peneliti menutup pertemuan hari ini dan dilanjutkan dengan doa dan pulang.

Lembar Catatan Lapangan

Penelitian Tindakan Kelas 2012

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

Hari/Tanggal : Jum'at, 20 Januari 2012

Siklus/Pertemuan ke : 2/ 2

Observer : Andri Tri Yanuar, (Peneliti)
Agus Setyo Raharjo (Rekan Peneliti)
Dwi Indarto, S.PdT (Guru Mata Pelajaran)

Jam Pelajaran ke : 1 - 4

Deskripsi catatan lapangan

Kegiatan utama pembelajaran pada siklus 2 pertemuan ke 2 yaitu :

Peneliti dan rekan peneliti masuk kelas pada pukul 07.30 WIB, mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. peneliti mengulas sedikit materi pertemuan sebelumnya, karena tidak ada siswa yang mau bertanya, maka peneliti menyuruh siswa kembali ke kelompoknya untuk melanjutkan penyelesaian tugas kelompok selama 1 jam. Rekan peneliti membantu peneliti dalam penganturan tempat duduk.. Semua siswa sibuk mengerjakan tugas tugas yang diberikan kelompok untuk menyelesaikan tugas tersebut, peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan aktivitas siswa, ketika diskusi berjalan ada siswa mengenai materi tersebut dan langsung tanya kepada peneliti. Peneliti terus mengingatkan bahwa tiap siswa dalam

kelompok harus memahami pekerjaan kelompok mereka masing-masing, karena presentasi akan dilaksanakan secara acak.

Pada pukul 08.30 WIB, kerja kelompok selesai dan dimulai presentasi kelompok dengan tehnik *Numbered Head Together*. Peneliti memanggil satu nomor siswa dalam tiap kelompok berdasarkan tingkat aktivitas siswa yang paling rendah, siswa yang dipanggil segera menuju depan kelas dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Beberapa siswa terlihat mendengarkan, memberikan komentar dan pertanyaan kepada presenter, tetapi mereka sering mengungkapkan pendapat ke teman sekelompoknya masing-masing.

Pukul 09.50 WIB, presentasi telah dilaksanakan masing-masing kelompok. Peneliti meminta siswa untuk kembali ke tempat duduknya semula, karena akan dibagikan soal test siklus II yang akan dikerjakan selama 20 menit. Rekan peneliti membantu peneliti mengkoordinasikan siswa agar persiapan test siklus II dan membagikan soal siklus II kepada siswa. Pada saat mengerjakan soal test, suasana kelas sempat hening untuk beberapa menit tetapi setelah itu ada beberapa anak yang terlihat bertanya kepada temannya. Peneliti dan rekan peneliti mengamati jalannya test siklus II.

Pukul 10.10 semua hasil test dikumpulkan, peneliti meminta siswa kembali ke kursinya masing-masing setelah mengumpulkan soal test siklus II.

Peneliti, rekan peneliti dan guru mengucapkan salam perpisahan, dan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat karena agar dapat mengerjakan soal Post Test. Peneliti mengumumkan bahwa pertemuan berikutnya akan dibagikan penghargaan untuk kelompok-kelompok yang berprestasi.

Lembar Catatan Lapangan

Penelitian Tindakan Kelas 2012

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Kelas X TITL 2 Semester II SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

Hari/Tanggal : Kamis, 26 Januari 2012

Siklus/Pertemuan ke : 2 / 3

Observer : Andri Tri Yanuar, (Peneliti)
Agus Setyo Raharjo (Rekan Peneliti)
Dwi Indarto, S.PdT (Guru Mata Pelajaran)

Jam Pelajaran ke : 1 - 3

Deskripsi catatan lapangan

Kegiatan utama pembelajaran pada siklus 2 pertemuan ke 1 yaitu :

Peneliti dan rekan peneliti masuk kelas pada pukul 07.30 WIB, mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa. peneliti mengulas sedikit materi pertemuan sebelumnya, setelah siswa tidak ada lagi yang bertanya tentang materi yang telah disampaikan, Peneliti dan rekan peneliti mengkoordinasikan siswa untuk melaksanakan Post Test, peneliti dan rekan peneliti membagikan soal post test kepada siswa, pelaksanaan post test di mulai. Suasana kelas menjadi hening, dan seluruh siswa mengerjakan soal sebaik baiknya, terkadang pula ada siswa yang bertanya kepada teman sendiri mengenai jawaban test. Pelaksanaan test berlangsung selama 20 menit.

Jam 08.45 post test telah selesai dilaksanakan, lembar jawaban dan nomor siswa di kumpulkan, dilanjutkan peneliti menyampaikan pengumuman mengenai hasil ujian (Pre Test, Test Siklus 1, dan Test Siklus 2) dan penghargaan kelompok

super, hebat dan baik kepada siswa, siswa mendengarkan dengan seksama pengumuman yang disampaikan. kelompok yang mendapatkan kelompok Super adalah kelompok PHB, Kelompok Hebat adalah kelompok Relay, kelompok Baik adalah Kelompok Sikring. Pemberian Hadiah dilakukan oleh guru mata pelajar, seluruh siswa bertepuk tangan dengan meriah untuk dukungan kepada kelompok yang menang, setelah pembagian selesai. Peneliti menutup penelitian, peneliti dan rekan peneliti pamitan kepada siswa, setelah pamitan selesai, peneliti menyerahkan jam pembelajaran supaya di teruskan oleh guru mata pelajaran tersebut seperti biasa.

LAMPIRAN 7

DOKUMENTASI GAMBAR

1. Gambar Pertemuan 1 (Kamis, 12 Januari 2012) 170
2. Gambar Pertemuan 2 (Jum'at, 13 Januari 2012) 179
3. Gambar Pertemuan 3 (Kamis, 19 Januari 2012) 185
4. Gambar Pertemuan 4 (Jum'at, 20 Januari 2012) 192
5. Gambar Pertemuan 5 (Kamis, 26 Januari 2012) 198

Pertemuan 1 (kamis, 12 Januari 2012)



SMK N 2 PENGASIH KOLON PROGO



SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO



ABSENSI



PERKENALAN DIRI DAN PENJELASAN TENTANG NHT



PEMBERIAN MATERI 1 (PENGANTAR, PUIL, DAN K3)



PENGELOMPOKAN SISWA



DISKUSI KELOMPOK



OBSERVER (AGUS SETYO RAHARJO) MENGAMATI AKTIVITAS ANGGOTA KELOMPOK



PRESENTASI KE 1



PRESENTASI KE 2



PRESENTASI KE 3



PRESENTASI KE 4



PRESENTASI KE 5



PRESENTASI KE 6



MENYIMPULKAN MATERI (1) DAN DISKUSI



PEMBERIAN MATERI 2 (KOMPONEN KOMPONEN INSTALASI LISTRIK)



PEMBAGIAN TUGAS KELOMPOK SECARA ACAK



DISKUSI KELOMPOK

Pertemuan 2 (Jum'at, 13 Januari 2012)



PRESENTASI KE 1.



PEMBERIAN PRE TEST KEPADA SISWA (MURTADHO) YANG HARI KAMIS TIDAK MASUK SEKOLAH



ABSENSI DARI SEKOLAH



PRESENTASI KE 2



PRESENTASI KE 3



PRESENTASI KE 4



PRESENTASI KE 5



PRESENTASI KE 6



PENYIMPULAN MATERI 2 (KOMPONEN KOMPONEN INSTALASI LISTRIK)



TEST SIKLUS 1



TEST SIKLUS 1

Pertemuan 3 (Kamis, 19 Januari 2012)



Menerangkan Materi Tentang Merangkai Instalasi Bangunan Sederhana



Pengelompokan Siswa



Diskusi Kelompok



Presentasi kelompok Pertama



Presentasi Kelompok Kedua



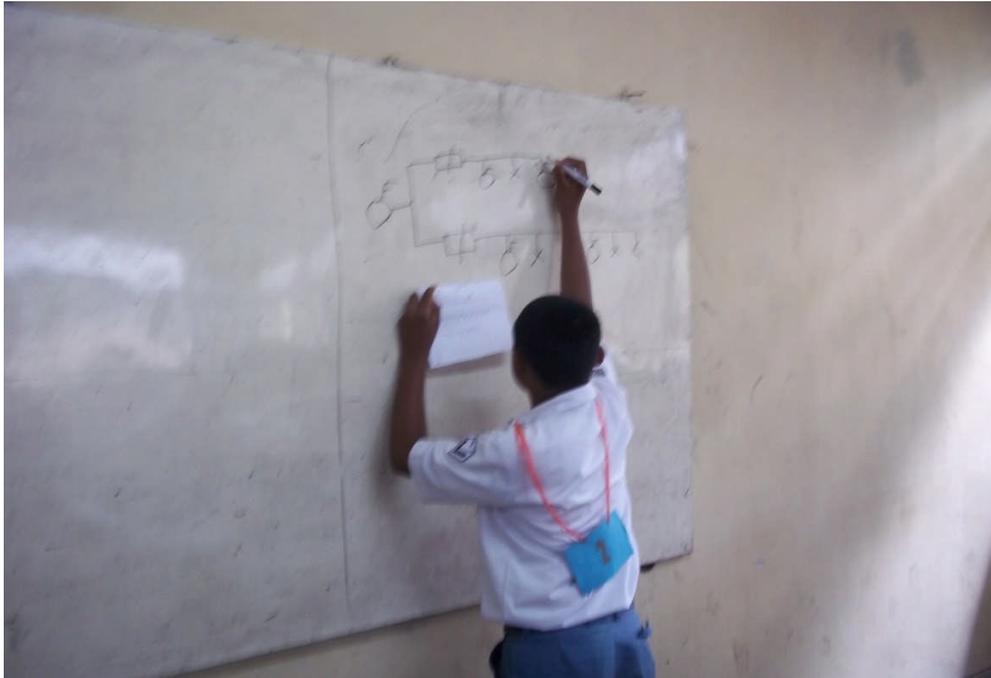
Presentasi Kelompok Ketiga



Presentasi Kelompok Keempat



Presentasi Kelompok Kelima



Presentasi Kelompok Keenam



Menyimpulkan Hasil Presentasi Tentang Merangkai Instalasi Listrik Bangunan Sederhana



Menerangkan Materi Kebutuhan Daya Dan Pengelompokan Beban



Penghargaan Kelompok : Tim Super (Tim PHB)



Penghargaan Kelompok : Tim Hebat (Tim Capacitor)



Penghargaan Kelompok : Tim Baik (Tim MCB)

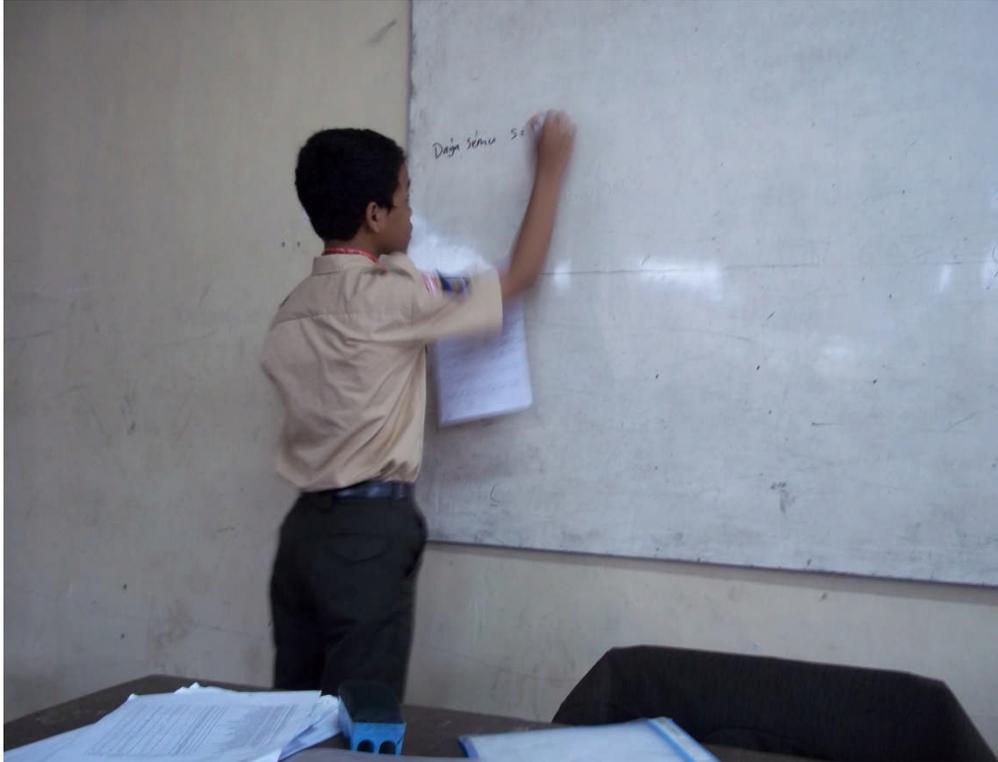
Pertemuan 4 (Jum'at, 20 Januari 2012)



Diskusi Kelompok



Rekan Peneliti (Agus Setyo Raharjo) Sedang Menilai Keaktifitas Anggota Kelompok



Presentasi Kelompok Pertama



Presentasi Kelompok Kedua



Presentasi Kelompok Ketiga



Presentasi Kelompok Keempat



Presentasi Kelompok Kelima



Presentasi Kelompok Keenam



Menyimpulkan Materi Tentang Kebutuhan Daya Dan Pengelompokan Beban



Test Siklus II



Test Siklus II

Pertemuan 5 (Kamis, 26 Januari 2012)



Presensi Kelas



Apersepsi Kelas



Membagikan Soal Post Test



Melaksanakan Post Test



Pengumuman Hasil Nilai Siswa (Pre Test, Test Siklus I, Dan Siklus II)



Pengumuman Penghargaan Kelompok (Super, Hebat, Dan Baik)



Penghargaan Kelompok : Tim Super (Tim PHB)



Penghargaan Kelompok : Tim Hebat (Tim Relay)



Penghargaan Kelompok : Tim Baik (Tim Sikring)



Penghargaan Kelompok : Tim Super (PHB), Tim Hebat (Relay), Tim Baik (Sikring)

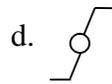
LAMPIRAN 8

KUMPULAN SOAL

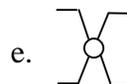
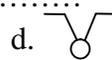
1. Soal Pre Test	204
2. Soal Siklus I	208
3. Soal Siklus II	210
4. Soal Post Test	214
5. Soal Kelompok Siklus I Pertemuan 1	218
6. Soal Kelompok Siklus I Pertemuan 2	220
7. Soal Kelompok Siklus II Pertemuan 1	222
8. Soal Kelompok Siklus II Pertemuan 2	224

Soal Pre Test

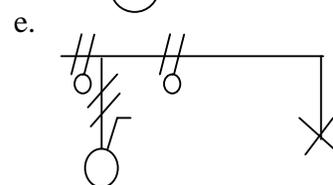
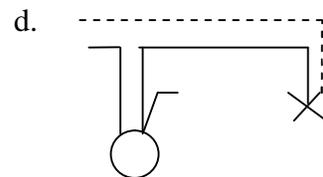
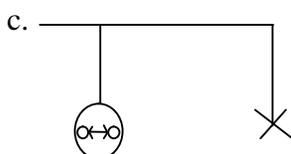
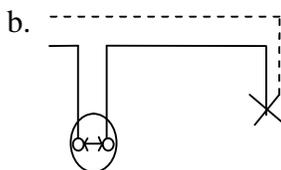
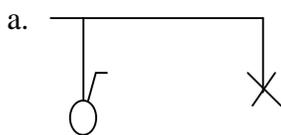
1. Yang dimaksud dengan PUIL adalah.....
 - a. Pengaman Utama Instalasi Listrik
 - b. Peraturan Umum Instalasi Listrik
 - c. Persyaratan utama Instalasi Listrik
 - d. Persyaratan Umum Instalasi Listrik
 - e. Peraturan Utama Instalasi Listrik
2. Tujuan dari PUIL adalah
 - a. Menjaga ketenagaan listrik untuk tetap terhubung
 - b. Untuk mengetahui macam macam gangguan kelistrikan
 - c. Melindungi manusia terhadap bahaya sentuhan dan kejutan arus listrik
 - d. Menjaga peralatan – peralatan listrik
 - e. Mengetahui macam macam peralatan yang akan di pasang
3. Fasa listrik yang dipakai pada rangkaian instalasi rumah tempat tinggal yaitu...
 - a. 1 fasa
 - b. 2 fasa
 - c. 3 fasa
 - d. 4 fasa
 - e. 6 fasa
4. Sesuai dengan PUIL 2000 warna yang dipakai untuk kabel fasa R adalah.....
 - a. Kuning
 - b. Merah
 - c. Biru
 - d. Hitam
 - e. Hijau
5. Menurut PUIL, tegangan 1500 volt termasuk klasifikasi tegangan.....
 - a. Menengah
 - b. Tinggi
 - c. Rendah
 - d. Sangat Tinggi
6. Jenis kabel apa yang sering di pakai pada instalasi listrik bangunan sederhana adalah...
 - a. NYA, NYM
 - b. NYFGBY, NYA
 - c. NYKRG, NYFGBY
 - d. NYCY, NYCWY
 - e. NYM, NYKRG
7. Lambang dari saklar tunggal / kutub satu adalah.....



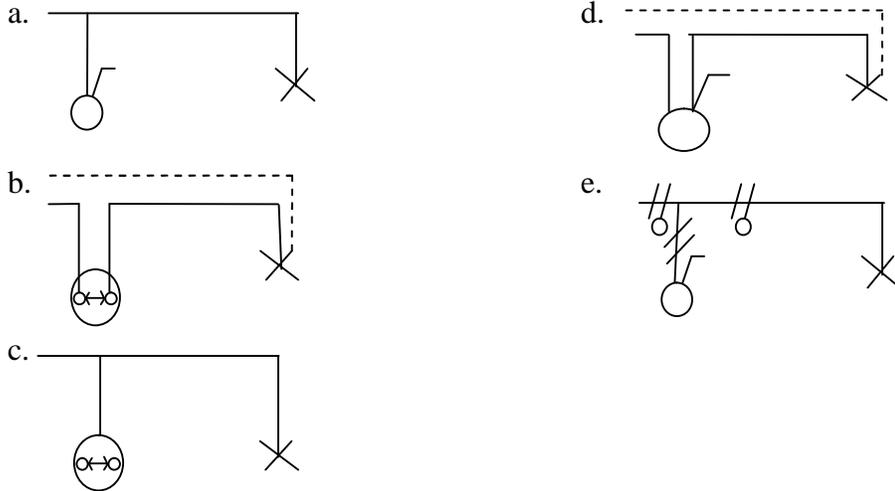
8. Lambang dari saklar kelompok adalah.....



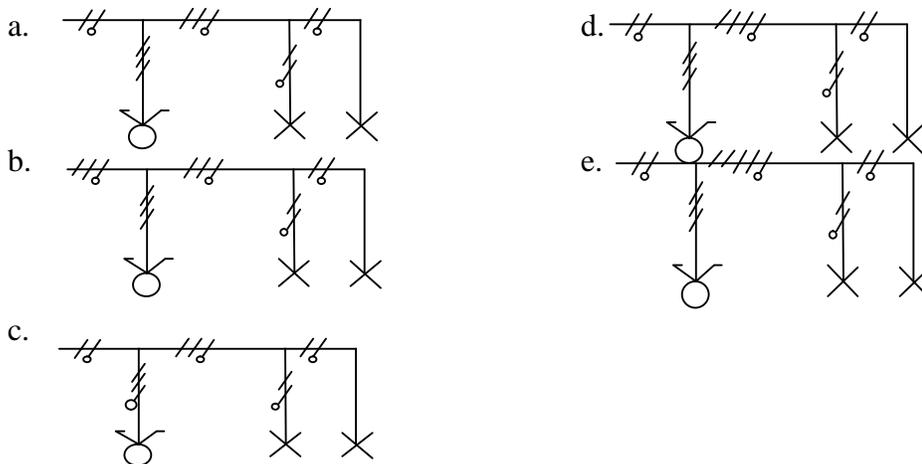
9. Suatu komponen listrik tempat menghubungkan lampu dengan kawat-kawat hantaran. Komponen tersebut adalah
- Lasdop
 - Sakelar
 - Sikring
 - Fitting
 - Kotak Tusuk
10. Untuk menghubungkan atau memutuskan dua lampu atau dua golongan lampu secara bergantian, tetapi kedua golongan tidak dapat menyala bersamaan. Umumnya sakelar ini dipakai sebagai penghubung yang hemat pada kamar kamar hotel, asrama, dan tempat-tempat yang memerlukan merupakan kegunaan saklar
- Seri
 - Tukar
 - Kelompok
 - Silang
 - Kutub Tiga
11. Perbedaan gambar diagram garis tunggal dengan gambar diagram garis ganda yaitu ...
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar perencanaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar pelaksanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar penjelasan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar pelaksanaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar pengamatan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar percobaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
12. Gambar yang paling benar untuk menunjukkan gambar garis tunggal, satu saklar berkutub satu untuk melayani 1 lampu adalah



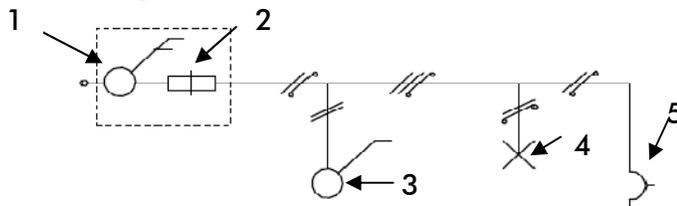
13. Gambar yang paling benar untuk menunjukkan gambar garis ganda, satu saklar berkutub satu untuk melayani 1 lampu adalah



14. Gambar garis tunggal mana yang paling benar untuk satu saklar seri / deret untuk melayani 2 lampu



15. lihat gambar di bawah ini.



Nomor yang menunjukkan symbol sikring adalah

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

- c. 3
16. Rumus untuk mencari daya semu pada instalasi listrik adalah
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $P = V \cdot I \cdot \tan \theta$ | d. $S = V \cdot I$ |
| b. $P = V \cdot I \cdot \cos \theta$ | e. $S = V \cdot I \cdot \sin \theta$ |
| c. $Q = V \cdot I \cdot \sin \theta$ | |
17. Satuan dari daya semu dan daya nyata adalah
- | | |
|----------------|------------------|
| a. VA dan WATT | d. VAR dan KWATT |
| b. VA dan VAR | e. VAR dan WATT |
| c. VAR dan KVA | |
18. Sebuah rumah memiliki beban berupa 3 buah lampu pijar ; setiap lampu memiliki daya sebesar 65 watt dan 2 kontak tusuk jika setiap kontak tusuk mempunyai daya 250 watt untuk menghidupkan TV dan kipas angin. Bila diketahui factor daya 0.85 dengan tegangan 220 volt Agar semua beban bisa bekerja, daya nyata yang dibutuhkan rumah tersebut sebesar
- | | |
|----------------|----------------|
| a. 595 Watt | d. 817.65 Watt |
| b. 197.27 Watt | e. 508 Watt |
| c. 695 Watt | |
19. Sebuah rumah memiliki beban berupa 5 buah lampu pijar ; setiap lampu memiliki daya sebesar 100 watt dan 2 Kontak tusuk jika setiap kontak tusuk mempunyai daya 250 watt untuk menghidupkan TV dan kulkas. Agar semua beban bisa bekerja berapakah daya semu yang harus di pasang pada rumah tersebut yang mempunyai tegangan 220 Volt dan $\cos \theta$ 0.8?
- | | |
|------------|------------|
| a. 450 VA | d. 1700 VA |
| b. 950 VA | e. 2000 VA |
| c. 1300 VA | |
20. Sesuai dengan soal nomor 19. Di atas arus yang mengalir pada rangkaian tersebut sebesar.....
- | | |
|----------|----------|
| a. 5.7 A | d. 6.7 A |
| b. 2.7 A | e. 8.7 A |
| c. 4.7 A | |

Soal Siklus 1.

1. Yang dimaksud dengan PUIL adalah.....
 - a. Pengaman Utama Instalasi Listrik
 - b. Peraturan Umum Instalasi Listrik
 - c. Persyaratan utama Instalasi Listrik
 - d. Persyaratan Umum Instalasi Listrik
 - e. Peraturan Utama Instalasi Listrik
2. Tujuan dari PUIL adalah
 - a. Menjaga ketenagaan listrik untuk tetap terhubung
 - b. Untuk mengetahui macam macam gangguan kelistrikan
 - c. Melindungi manusia terhadap bahaya sentuhan dan kejutan arus listrik
 - d. Menjaga peralatan – peralatan listrik
 - e. Mengetahui macam macam peralatan yang akan di pasang
3. Berapa fasa listrik yang dipakai pada rangkaian instalasi rumah tempat tinggal?
 - a. 1 fasa
 - b. 2 fasa
 - c. 3 fasa
 - d. 4 fasa
 - e. 6 fasa
4. Sesuai dengan PUIL 2000 warna yang dipakai untuk warna kabel fasa R adalah.....
 - a. Kuning
 - b. Merah
 - c. Biru
 - d. Hitam
 - e. Hijau
5. Menurut PUIL, tegangan 1500 volt termasuk klasifikasi tegangan.....
 - a. Menengah
 - b. Tinggi
 - c. Rendah
 - d. Sangat Tinggi
6. Yang dimaksud dengan LMK adalah
 - a. Layanan Masalah Ketenaga Listrikian
 - b. Layanan Masalah Kelistrikan
 - c. Layanan Mengkoordinasi Kelistrikan
 - d. Lembaga Masalah Ketenaga Kerjaan
 - e. Lembaga Masalah kelistrikan
7. Skala denah ruangan pada instalasi listrik yang secara umum di gunakan untuk menggambar perencanaan bagi seorang instalatir yaitu.....
 - a. 1 : 100 atau 1 : 50
 - b. 1 : 200 atau 1 : 100
 - c. 1: 100 atau 1 : 150
 - d. 1 : 500 atau 1 : 250
 - e. 1 : 50 atau 1 : 25
8. Jenis kabel yang sering di pakai pada instalasi listrik bangunan sederhana yaitu.....
 - a. NYA, NYM
 - b. NYFGBY, NYA
 - c. NYKRG, NYFGBY
 - d. NYCY, NYCWY
 - e. NYM, NYKRG
9. Pengertian hurup Y pada kode suatu kabel yaitu
 - a. Suatu kabel berisolasi atau berselubung PVC
 - b. Suatu kabel berisolasi atau berselubung Porselin
 - c. Suatu kabel berisolasi atau berselubung Plastik
 - d. Suatu kabel berisolasi atau berselubung Timah

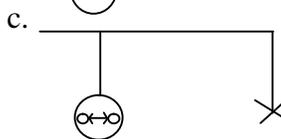
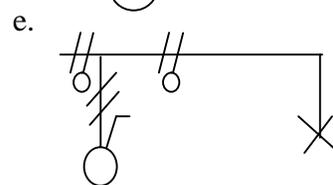
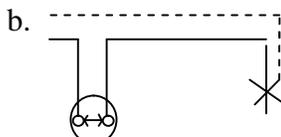
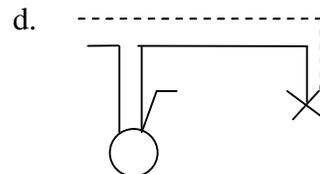
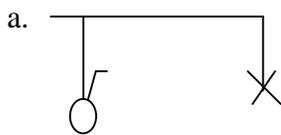
- e. Suatu kabel berisolasi atau berselubung Baja
10. Lambang dari saklar tunggal / kutub satu adalah.....
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 
11. Lambang dari saklar kelompok adalah.....
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 
12. Lambang dari saklar tukar adalah.....
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 
13. Jenis kotak sambung yang banyak di pasaran yaitu
- a. Cabang satu, Cabang lima, Cabang enam
- b. Cabang satu, Cabang dua, Cabang tiga
- c. Cabang tiga, Cabang empat, Cabang enam
- d. Cabang satu, Cabang tiga, Cabang lima
- e. Cabang dua, Cabang tiga, Cabang empat
14. Suatu komponen listrik tempat menghubungkan lampu dengan kawat-kawat hantaran. Komponen tersebut adalah
- a. Lasdop
- b. Sakelar
- c. Sikring
- d. Fitting
- e. Kotak Tusuk
15. Untuk menghubungkan atau memutuskan dua lampu atau dua golongan lampu secara bergantian, tetapi kedua golongan tidak dapat menyala bersamaan. Umumnya sakelar ini dipakai sebagai penghubung yang hemat pada kamar kamar hotel, asrama, dan tempat-tempat yang memerlukan merupakan kegunaan saklar
- a. Seri
- b. Tukar
- c. Kelompok
- d. Silang
- e. Kutub Tiga

Soal Siklus 2

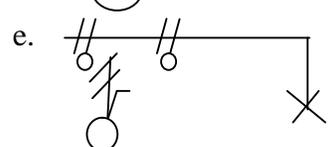
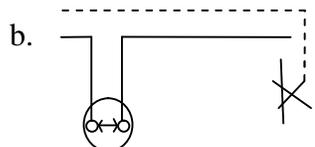
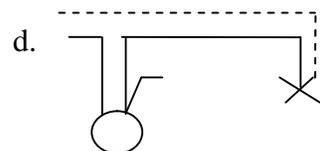
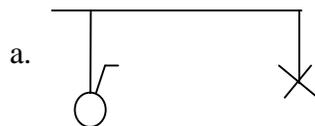
1. Perbedaan gambar diagram garis tunggal dengan gambar diagram garis ganda yaitu ...

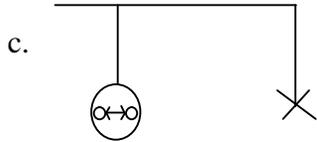
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar perencanaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar pelaksanaan.
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar penjelasan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar pelaksanaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar pengamatan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar percobaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.

2. Gambar yang paling benar untuk menunjukkan gambar garis tunggal, satu saklar berkutub satu untuk melayani 1 lampu adalah

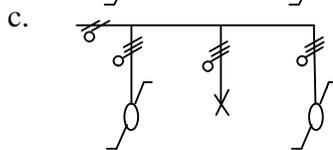
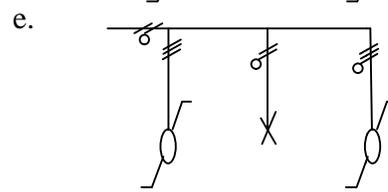
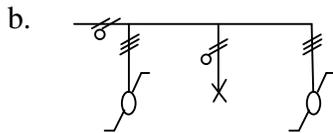
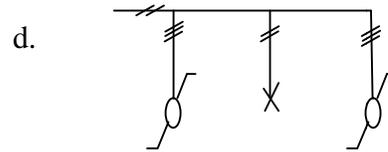
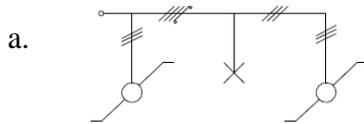


3. Gambar yang paling benar untuk menunjukkan gambar garis ganda, satu saklar berkutub satu untuk melayani 1 lampu adalah

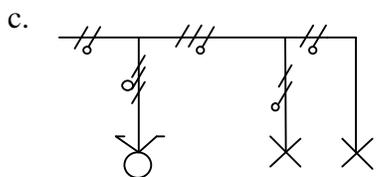
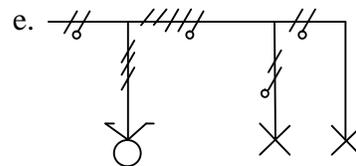
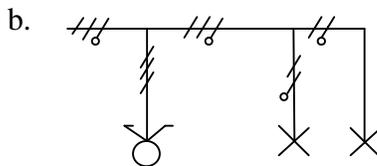
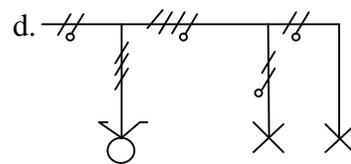
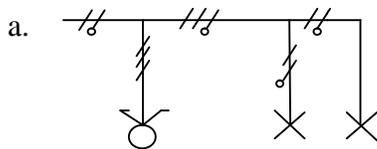




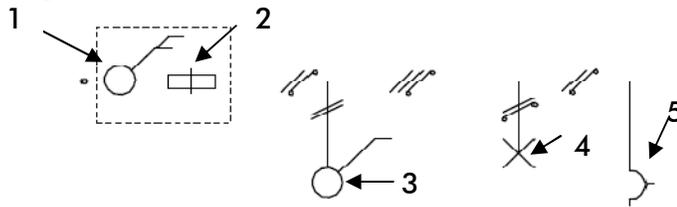
4. Gambar garis tunggal mana yang paling benar untuk dua saklar tukar untuk melayani 1 lampu....



5. Gambar garis tunggal mana yang paling benar untuk satu saklar seri / deret untuk melayani 2 lampu



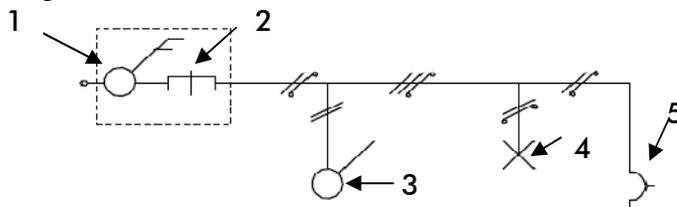
6. lihat gambar di bawah ini.



Nomor yang menunjukkan symbol sikring adalah

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

7. lihat gambar di bawah ini.



Nomor yang menunjukkan symbol Kontak Tusuk adalah

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

8. Rumus untuk mencari daya semu pada instalasi listrik adalah

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $P = V \cdot I \cdot \tan \theta$ | d. $S = V \cdot I$ |
| b. $P = V \cdot I \cdot \cos \theta$ | e. $S = V \cdot I \cdot \sin \theta$ |
| c. $Q = V \cdot I \cdot \sin \theta$ | |

9. Rumus untuk mencari daya nyata pada instalasi listrik adalah.....

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $S = V \cdot I$ | d. $P = V \cdot I \cdot \tan \theta$ |
| b. $P = V \cdot I \cdot \cos \theta$ | e. $Q = V \cdot I \cdot \cos \theta$ |
| c. $Q = V \cdot I \cdot \sin \theta$ | |

10. Satuan dari daya semu dan daya nyata adalah

- | | |
|----------------|------------------|
| a. VA dan WATT | d. VAR dan KWATT |
| b. VA dan VAR | e. VAR dan WATT |
| c. VAR dan KVA | |

11. Satuan dari daya reaktif dan daya nyata adalah

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. VA dan VAR | d. KVA dan KVAR |
| b. VAR dan WATT | e. VAR dan VA |
| c. VA dan WATT | |

12. Satuan dari daya semu dan daya reaktif adalah

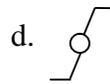
- | | |
|---------------|-----------------|
| a. VA dan VAR | d. WATT dan VAR |
| b. VAR dan VA | e. VA dan KVAR |

c. VA dan WATT

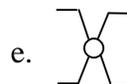
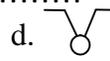
13. Sebuah rumah memiliki beban berupa 3 buah lampu pijar ; setiap lampu memiliki daya sebesar 65 watt dan 2 kontak tusuk jika setiap kontak tusuk mempunyai daya 250 watt untuk menghidupkan TV dan kipas angin. Bila diketahui factor daya 0.85 dengan tegangan 220 volt Agar semua beban bisa bekerja, daya nyata yang dibutuhkan rumah tersebut sebesar
- a. 595 Watt
b. 197.27 Watt
c. 695 Watt
d. 817.65 Watt
e. 508 Watt
14. Sebuah rumah memiliki beban berupa 5 buah lampu pijar ; setiap lampu memiliki daya sebesar 100 watt dan 2 Kontak tusuk jika setiap kontak tusuk mempunyai daya 250 watt untuk menghidupkan TV dan kulkas. Agar semua beban bisa bekerja berapakah daya semu yang harus di pasang pada rumah tersebut yang mempunyai tegangan 220 Volt dan $\cos \theta$ 0.8?
- a. 450 VA
b. 950 VA
c. 1300 VA
d. 1700 VA
e. 2000 VA
15. Sesuai dengan soal nomor 14. Di atas arus yang mengalir pada rangkaian tersebut sebesar.....
- a. 5.7 A
b. 2.7 A
c. 4.7 A
d. 6.7 A
e. 8.7 A

Soal Post Test

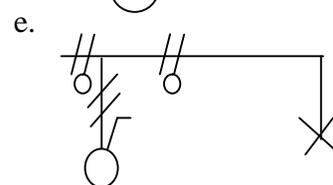
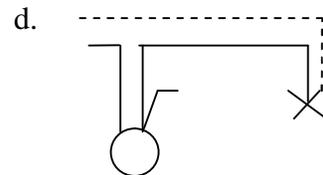
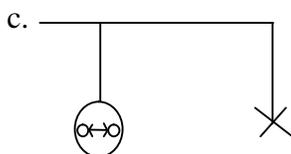
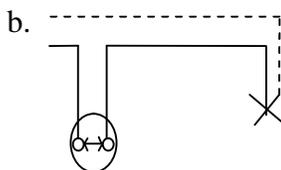
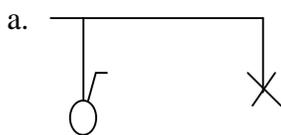
1. Yang dimaksud dengan PUIL adalah.....
 - a. Pengaman Utama Instalasi Listrik
 - b. Peraturan Umum Instalasi Listrik
 - c. Persyaratan utama Instalasi Listrik
 - d. Persyaratan Umum Instalasi Listrik
 - e. Peraturan Utama Instalasi Listrik
2. Tujuan dari PUIL adalah
 - a. Menjaga ketenagaan listrik untuk tetap terhubung
 - b. Untuk mengetahui macam macam gangguan kelistrikan
 - c. Melindungi manusia terhadap bahaya sentuhan dan kejutan arus listrik
 - d. Menjaga peralatan – peralatan listrik
 - e. Mengetahui macam macam peralatan yang akan di pasang
3. Fasa listrik yang dipakai pada rangkaian instalasi rumah tempat tinggal yaitu...
 - a. 1 fasa
 - b. 2 fasa
 - c. 3 fasa
 - d. 4 fasa
 - e. 6 fasa
4. Sesuai dengan PUIL 2000 warna yang dipakai untuk kabel fasa R adalah.....
 - a. Kuning
 - b. Merah
 - c. Biru
 - d. Hitam
 - e. Hijau
5. Menurut PUIL, tegangan 1500 volt termasuk klasifikasi tegangan.....
 - a. Menengah
 - b. Tinggi
 - c. Rendah
 - d. Sangat Tinggi
6. Jenis kabel apa yang sering di pakai pada instalasi listrik bangunan sederhana adalah...
 - a. NYA, NYM
 - b. NYFGBY, NYA
 - c. NYKRG, NYFGBY
 - d. NYCY, NYCWY
 - e. NYM, NYKRG
7. Lambang dari saklar tunggal / kutub satu adalah.....



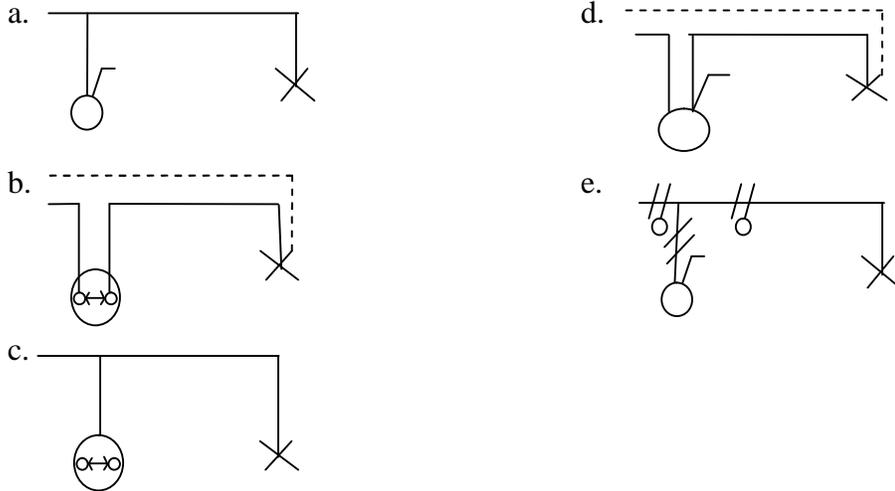
8. Lambang dari saklar kelompok adalah.....



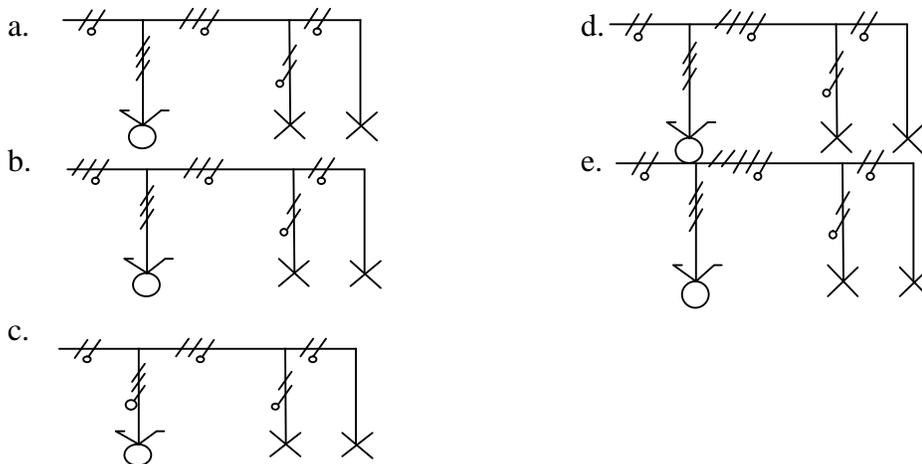
9. Suatu komponen listrik tempat menghubungkan lampu dengan kawat-kawat hantaran. Komponen tersebut adalah
- Lasdop
 - Sakelar
 - Sikring
 - Fitting
 - Kotak Tusuk
10. Untuk menghubungkan atau memutuskan dua lampu atau dua golongan lampu secara bergantian, tetapi kedua golongan tidak dapat menyala bersamaan. Umumnya sakelar ini dipakai sebagai penghubung yang hemat pada kamar kamar hotel, asrama, dan tempat-tempat yang memerlukan merupakan kegunaan saklar
- Seri
 - Tukar
 - Kelompok
 - Silang
 - Kutub Tiga
11. Perbedaan gambar diagram garis tunggal dengan gambar diagram garis ganda yaitu ...
- Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar perencanaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar pelaksanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar penjelasan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar pelaksanaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar pengamatan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
 - Gambar diagram garis tunggal sering disebut gambar percobaan dan gambar diagram garis ganda sering disebut gambar perencanaan.
12. Gambar yang paling benar untuk menunjukkan gambar garis tunggal, satu saklar berkutub satu untuk melayani 1 lampu adalah



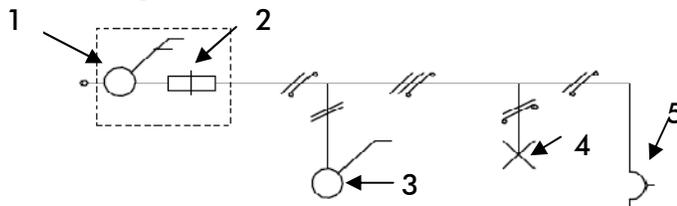
13. Gambar yang paling benar untuk menunjukkan gambar garis ganda, satu saklar berkutub satu untuk melayani 1 lampu adalah



14. Gambar garis tunggal mana yang paling benar untuk satu saklar seri / deret untuk melayani 2 lampu



15. lihat gambar di bawah ini.



Nomor yang menunjukkan symbol sikring adalah

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

- c. 3
16. Rumus untuk mencari daya semu pada instalasi listrik adalah
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $P = V \cdot I \cdot \tan \theta$ | d. $S = V \cdot I$ |
| b. $P = V \cdot I \cdot \cos \theta$ | e. $S = V \cdot I \cdot \sin \theta$ |
| c. $Q = V \cdot I \cdot \sin \theta$ | |
17. Satuan dari daya semu dan daya nyata adalah
- | | |
|----------------|------------------|
| a. VA dan WATT | d. VAR dan KWATT |
| b. VA dan VAR | e. VAR dan WATT |
| c. VAR dan KVA | |
18. Sebuah rumah memiliki beban berupa 3 buah lampu pijar ; setiap lampu memiliki daya sebesar 65 watt dan 2 kontak tusuk jika setiap kontak tusuk mempunyai daya 250 watt untuk menghidupkan TV dan kipas angin. Bila diketahui factor daya 0.85 dengan tegangan 220 volt Agar semua beban bisa bekerja, daya nyata yang dibutuhkan rumah tersebut sebesar
- | | |
|----------------|----------------|
| a. 595 Watt | d. 817.65 Watt |
| b. 197.27 Watt | e. 508 Watt |
| c. 695 Watt | |
19. Sebuah rumah memiliki beban berupa 5 buah lampu pijar ; setiap lampu memiliki daya sebesar 100 watt dan 2 Kontak tusuk jika setiap kontak tusuk mempunyai daya 250 watt untuk menghidupkan TV dan kulkas. Agar semua beban bisa bekerja berapakah daya semu yang harus di pasang pada rumah tersebut yang mempunyai tegangan 220 Volt dan $\cos \theta$ 0.8?
- | | |
|------------|------------|
| a. 450 VA | d. 1700 VA |
| b. 950 VA | e. 2000 VA |
| c. 1300 VA | |
20. Sesuai dengan soal nomor 19. Di atas arus yang mengalir pada rangkaian tersebut sebesar.....
- | | |
|----------|----------|
| a. 5.7 A | d. 6.7 A |
| b. 2.7 A | e. 8.7 A |
| c. 4.7 A | |

Tugas / Soal Kelompok

Siklus 1 Pertemuan 1

1) Nama Kelompok :

1. Apa yang dimaksud dengan gambar situasi?
2. Apakah fungsi dari gambar situasi?
3. Gambarkan contoh gambar diagram instalasi? Jelaskan ?
4. Sebutkan hal-hal apa sajakah yang harus ada dalam gambar situasi?

2) Nama Kelompok :

1. Bagaimana sejarah dari PUIL?
2. Apa yang dimaksud dengan gambar pelaksanaan ?
3. Apa fungsi dari gambar pelaksanaan?
4. Gambarkan contoh gambar pelaksanaan instalasi listrik ? jelaskan ?

3) Nama kelompok :

1. Apa yang di maksud dengan gambar perencanaan?
2. Apa fungsi dari gambar perencanaan?
3. Gambarkan contoh gambar perencanaan instalasi listrik?
4. Sesuai dengan PUIL 2000 warna apa saja yang dipakai untuk warna kabel fasa R, S, T dan kabel netral?

4) Nama kelompok :

1. Berapakah skala denah ruangan pada instalasi listrik yang secara umum di gunakan untuk menggambar perencanaan bagi seorang instalatir?
2. Sebutkan hal hal apa saja yang menimbulkan bahaya ?
3. Apa saja syarat syarat yang harus dipenuhi dalam pemasangan instalasi listrik?
4. Apa yang dimaksud dengan diagram lingkaran arus ? jelaskan?

5) Nama kelompok :

1. Apa yang di maksud dengan arus hubung singkat?
2. Apa saja syarat syarat k3? Jelaskan?
3. Jelaskan bagaimana cara untuk membebaskan orang dari sengatan aliran listrik?
4. Bagaimana cara untuk mengukur tegangan AC dengan menggunakan multi meter?

6) **Nama Kelompok :**

1. Apa yang disebut PUIL ?
2. Apa gunanya alat pengaman pada instalasi listrik?
3. Apa yang dimaksud dengan LMK ? Jelaskan?
4. Jelaskan penyaluran energy listrik dari pembangkit sampai dengan konsumen?
5. kenapa listrik banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari hari?

Tugas / Soal Kelompok

Siklus 1 Pertemuan 2

1. Nama Kelompok :

1. Carilah jenis – jenis kabel yang sering dipakai pada instalasi listrik rumah tinggal ? berikan keterangan masing masing kabel?
2. Apa yang dimaksud dengan diagram garis tunggal ? berikan contoh rangkaian secara sederhana. Jelaskan ?
3. Apa yang di maksud dengan saklar kutub 1? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan symbol saklar tersebut?

2. Nama Kelompok :

1. Sesuai dengan puil 2000 warna apa saja yang bisa di pakai untuk warna kabel instalasi ?
2. Apa yang dimaksud dengan diagram garis ganda ? berikan contoh rangkaian secara sederhana. Jelaskan ?
3. Apa yang di maksud dengan saklar kutub ganda? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?

3. Nama kelompok :

1. Apa yang di maksud dengan saklar tukar ? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
2. Dimanakah penerapan rangkaian instalasi satu lampu pijar dengan dua sakelar tukar sering dijumpai, kenapa?
3. Sebutkan macam macam fitting yang kalian ketahui? Dimana sajakan fitting fitting tersebut di pakai? Jelaskan?

4. Nama Kelompok :

1. Apa yang di maksud dengan saklar silang? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
2. Apa dengan NYA dan NYM pada Suatu kabel? Jelaskan pengertian y pada kabel tersebut?
3. Sebutkan macam macam saklar yang kalian ketahui? Dan dimanakan pemakaian masing masing saklar tersebut?

5. Nama Kelompok :

1. Apa yang di maksud dengan saklar seri? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
2. Apa yang dimaksud dengan pengaman listrik?
3. Ada berapa pengaman listrik yang kalian ketahui? Jelaskan secara singkat masing masing pengaman tersebut?

6. Nama Kelompok :

1. Apa yang di maksud dengan saklar berkutub 3 ? Jelaskan prinsip kerjanya serta gambarkan saklar tersebut ?
2. Apa yang dimaksud dengan pipa instalasi, rol isolator, sengkang (klem) dan kotak sambung? Jelaskan secara singkat tetapi jelas masing masing peralatan pelindung dan hantaran listrik di atas ?
3. Sebutkan penyebab penyebab terjadinya kecelakaan listrik yang sering di jumpai dalam kehidupan sehari hari?

Tugas / Soal Kelompok

Siklus II Pertemuan 1

1) Nama Kelompok :

- Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 kamar mandi, 1 teras depan? (Gambar jangan terlalu besar)
- Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

2) Nama Kelompok :

- Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 1 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 2 kamar mandi, 1 teras belakang? (Gambar jangan terlalu besar)
- Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

3) Nama Kelompok :

- Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 2 kamar mandi, 1 teras depan? (Gambar jangan terlalu besar)
- Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

4) Nama Kelompok :

- Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 1 kamar mandi ? (Gambar jangan terlalu besar)
- Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

5) Nama Kelompok :

- Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 5 kamar tidur, 1 ruang tamu, 2 kamar mandi, 1 teras belakang? (Gambar jangan terlalu besar)
- Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

6) Nama Kelompok :

- Buatlah gambar Denah rumah yang didalamnya terdapat 2 kamar tidur, 1 ruang tamu , 2 kamar mandi, 1 teras belakang, 1 teras depan ? (Gambar jangan terlalu besar)
- Buatlah gambar tata letak komponen komponen instalasi listrik berupa Saklar kutub 1, saklar kutub 2, kotak kontak , dan lampu sesuai dengan kebutuhan?
- Buatlah diagram garis tunggal rencana instalasi listrik sesuai tata letak komponen ?
- Tentukanlah besar daya masing masing lampu dan kotak kontak yang di rancang?
- Analisis lah beban yang terpasang yang telah di gambar dan di rancang oleh kelompok?

Tugas / Soal Kelompok
Siklus II Pertemuan 2

1) Nama Kelompok :

1. Bagaimana rumus untuk mencari daya semu sebuah rangkaian ? jelaskan?
2. Apa satuan dari daya semu tersebut?
3. Hitunglah kebutuhan daya semu keseluruhan dan daya semu tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
 - a. Ruang tamu, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 18 watt dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 watt dan sebuah kipas angin 65 watt
 - b. Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah computer 500 watt dan sebuah lampu tidur 8 watt.

2) Nama Kelompok :

1. Bagaimana rumus untuk mencari daya nyata sebuah rangkaian ? jelaskan ?
2. Apa satuan dari daya nyata tersebut?
3. Hitunglah kebutuhan daya nyata keseluruhan dan daya nyata tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
 - c. Ruang keluarga, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 28 VA dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 VA dan sebuah kipas angin 65 VAR
 - d. Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah computer 500 VA dan sebuah lampu tidur 10 VA.

3) Nama Kelompok :

1. Bagaimana rumus untuk mencari daya reaktif sebuah rangkaian ? jelaskan ?
2. Apa satuan dari daya nyata tersebut?
3. Hitunglah kebutuhan daya reaktif keseluruhan dan daya reaktif tiap ruangan di bawah ini apabila faktor daya keseluruhan sebesar 0.85 :
 - a. Ruang keluarga, di terangi menggunakan 2 buah lampu energy 28 watt dan terpasang sebuah kotak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah tv 350 VA dan sebuah kipas angin 65 watt
 - b. Ruang tamu di terangi menggunakan sebuah lampu hemat energy dan sebuah kontak kontak untuk memberikan supply tegangan sebuah computer 500 watt dan sebuah lampu tidur 10 VA.

4) Nama Kelompok :

1. Menurut PUIL 2000 berapa titik nyala untuk satu kelompok?
2. Sebuah rumah bertingkat mempunyai 12 lampu dan 9 kontak kontak total daya keseluruhan 1500 VA, tentukan daya semu pada setiap lampu dan setiap kotak kontak? Buatlah menjadi 2 Kelompok seimbang?

5) Nama Kelompok :

1. Menurut PUIL 2000 Apa yang di sebut KHA?
2. Bagaimana cara penentuan pemutusan dan pengamananan yang digunakan MCB?
3. Sebuah rumah mempunyai 5 lampu TL , setiap lampu TL mempunyai daya sebesar 35 watt, dan terdapat ballast sebesar 10 watt tiap balasst. Berapakah daya semu yang di butuhkan bila semua lampu dinyalakan secara bersama sama.
4. Sesuai dengan soal no. 3 berapakah ampere arus yang mengalir dari sumber listrik apabila tegangan nominal 220 volt, factor daya lampu 0.8 apabila 5 lampu dinyalakan secara bersamaan?

6) Nama Kelompok :

1. Langkah apa saja yang harus di tempuh dalam pengelompokan beban pada suatu instalasi listrik terutama rumah tinggal?
2. Sebuah rumah bertingkat mempunyai 12 lampu dan 9 kontak kontak total daya keseluruhan 2000 VA, tentukan daya semu pada setiap lampu dan setiap kotak kontak? Buatlah menjadi 2 Kelompok seimbang?

LAMPIRAN 9

LEMBAR JAWABAN SISWA

1. Lembar Jawaban Pre Test	227
2. Lembar Jawaban Siklus I	228
3. Lembar Jawaban Siklus II	229
4. Lembar Jawaban Post Test	230

LEMBAR JAWABAN PRE TEST
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

Hari / Tanggal Test :

Nama :

No. Absen :

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

LEMBAR JAWABAN TEST SIKLUS I
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

Hari / Tanggal Test :

Nama :

No. Absen :

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

LEMBAR JAWABAN TEST SIKLUS II
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

Hari / Tanggal Test :

Nama :

No. Absen :

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

LEMBAR JAWABAN POST TEST
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

Hari / Tanggal Test :

Nama :

No. Absen :

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

LAMPIRAN 10

KUNCI JAWABAN

1. Kunci Jawaban Pre Test	232
2. Kunci Jawaban Test Siklus I	233
3. Kunci Jawaban Test Siklus II	234
4. Kunci Jawaban Post Test	235

KUNCI JAWABAN PRE TEST
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

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

KUNCI JAWABAN TEST SIKLUS I
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

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

KUNCI JAWABAN TEST SIKLUS II
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

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

KUNCI JAWABAN POST TEST
INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

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

LAMPIRAN 11

HANDOUT

1. Handout	237
------------------	-----

HANDOUT PEMBELAJARAN KOOPERATIF

TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)

Apa itu Pembelajaran Kooperatif ?

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan.

Numbered Head Together (NHT)

Numbered Head Together adalah satu tehnik dalam pembelajaran kooperatif yang merupakan suatu pendekatan yang melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi pembelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk mengecek pemahaman siswa terhadap isi pelajaran yang diberikan. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang tepat. Tehnik ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Langkah-langkah tehnik *Numbered Head Together* (NHT) yaitu:

1. Penomoran

Siswa dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen yaitu terdiri dari 5 - 6. Yang dipilih secara acak. Setiap siswa dalam kelompok mendapatkan nomor (1, 2, 3, 4, 5, 6).

2. Penugasan

Guru memberikan tugas yang bervariasi mulai dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum untuk dikerjakan siswa secara berkelompok.

3. Diskusi kelompok

Guru meminta siswa untuk bersama-sama memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru. Siswa berdiskusi bersama untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kelompok memutuskan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban ini.

4. Guru menyebut salah satu nomor kelompok

Guru menyebutkan nomor 1, 2, 3, 4, 5, ataupun 6 dari salah satu kelompok dan siswa dengan nomor bersangkutan yang harus menjawab. Guru akan menyebutkan

sembarang nomor, setiap siswa harus benar-benar memahami jawaban tim yang akan dipresentasikan di depan kelas.

Skor

Skor Perkembangan Individu

1. Menetapkan skor dasar

Skor dasar merupakan rata-rata test individu yang diperoleh siswa sebelumnya. Menghitung skor perkembangan pertama kali dengan menggunakan skor dasar yang diperoleh dari pre test, dalam pre test skor maksimal yang mungkin adalah 100.

2. Menghitung skor test individu terkini

Siswa memperoleh skor dari test individu yang dikerjakan. Skor tersebut dibandingkan dengan skor dasar yang telah diperoleh sebelumnya.

3. Menghitung skor perkembangan

Siswa dapat skor perkembangan yang besarnya ditentukan apakah skor test individu terkini mereka menyamai atau melebihi skor dasar dengan menggunakan kriteria yang ditentukan. Langkah selanjutnya guru menghitung skor perkembangan setiap siswa. Arends (2004 : 381), memberikan petunjuk perhitungan skor perkembangan dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut:

Skor Test Lama ke Skor Tes Baru	Perkembangan
Turun lebih dari 10	5
Turun sampai dengan 10	10
Naik sampai dengan 10	20
Naik lebih dari 10	30
Tetap berada di puncak	30

Contoh:

Nama Siswa	Skor Dasar	Skor Test Individu Terkini	Skor Peningkatan Individu
Yona Nurmalasari	65	70	30
Nova Rosmelani Sari	80	93	30
Agus Setyo Raharjo	90	82	30
Faisal Hamdan Atalah	70	80	20
Ranu Rakawiraras	85	80	10
Yulia Berlinda	90	78	5
Ema Khusnul Khotimah	80	100

“Semakin tinggi skor peningkatan individu maka semakin besar sumbanganmu pada kelompokmu”

Penghargaan Kelompok :

Skor Perkembangan	Kriteria Penghargaan
25	Tim Super
20	Tim Hebat
15	Tim Baik

LAMPIRAN 12

PEDOMAN DAN HASIL WAWANCARA

1. Pedoman Wawancara Dengan Guru	241
2. Pedoman Wawancara Dengan Murid	242
3. Hasil Wawancara Dengan Guru	243
4. Hasil Wawancara Dengan Murid	246

Wawancara Dengan Guru

1. Metode pembelajaran apa yang Ibu / Bapak laksanakan selama ini ?
2. Bagaimana pendapat Ibu / Bapak tentang pelaksanaan pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan metode kooperatif tehnik NHT ?
3. Apakah sebelumnya Ibu / Bapak pernah mengetahui pengertian model pembelajaran kooperatif Tehnik NHT ?
4. Apakah model pembelajaran dengan tehnik NHT ini pernah diterapkan dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana ?
5. Bagaimana pendapat Ibu / Bapak tentang respon siswa terhadap penerapan metode pembelajaran kooperatif dengan tehnik NHT dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana?
6. Apakah terdapat peningkatan aktivitas siswa setelah diterapkannya Tehnik NHT ?
7. Apakah terdapat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkannya Tehnik NHT ?
8. Apakah dengan adanya penghargaan kelompok dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan Tehnik NHT ?
9. Kendala-kendala apa saja yang dihadapi dalam proses pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana selama menggunakan Tehnik NHT ?
10. Apa saran Ibu / Bapak untuk mengatasi kendala-kendala tersebut dalam rangka perbaikan pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan menggunakan Tehnik NHT ?

Wawancara Dengan Siswa

1. Bagaimana proses pembelajaran yang dilaksanakan pada mata pelajaran selama ini ?
2. Bagaimana tanggapan Anda tentang metode pembelajaran tersebut ?
3. Pernahkah diterapkan metode pembelajaran lain ?
4. Apakah guru pernah menggunakan metode pembelajaran dengan Teknik NHT?
5. Apakah Anda tertarik dengan metode pembelajaran Teknik NHT ?
6. Bagaimana tanggapan Anda setelah memakai metode pembelajaran dengan Teknik NHT ?
7. Apakah menurut Anda metode Teknik NHT dapat mendorong aktivitas siswa dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana ?
8. Apakah menurut Anda metode Teknik NHT dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana ?
9. Apakah terdapat hambatan selama Anda mengikuti pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan Teknik NHT ?
10. Bagaimana cara Anda mengatasi kendala-kendala tersebut ?

Hasil Wawancara Dengan Guru

1. Bagaimanan pembelajaran yang Bapak laksanakan selama ini ?

Pembelajaran yang saya laksanakan selama ini sudah menggunakan metode diskusi kelompok (Presentasi) dan ceramah interaktif

2. Bagaimana pendapat Bapak tentang pelaksanaan pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan metode kooperatif tehnik NHT ?

Hal tersebut merupakan terobosan baru yang dapat menjadi salah satu pilihan metode pembelajaran untuk pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana

3. Apakah sebelumnya Bapak pernah mengetahui pengertian model pembelajaran kooperatif Tehnik NHT ?

Saya belum pernah mengetahui teori metode kooperatif tehnik NHT.

4. Apakah model pembelajaran dengan tehnik NHT ini pernah diterapkan dalam pembelajaran Instalasi listrik Bangunan Sederhana ?

Belum pernah,

5. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan metode pembelajaran kooperatif dengan tehnik NHT dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana?

Siswa terlihat lebih semangat dan tentunya termotivasi untuk menjadikan kelompoknya terbaik.

6. Apakah terdapat peningkatan aktivitas siswa setelah diterapkannya Tehnik NHT ?

Ya, siswa yang biasanya pasif akan terkondisi menjadi lebih aktif dengan metode NHT

7. Apakah terdapat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diterapkannya Tehnik NHT ?

Ya tentu saja, banyak peningkatan yang terjadi seperti nilai dan prestasi belajar siswa. Tehnik NHT juga membuat siswa menjadi tidak statis dalam belajar, metode yang berbeda membuat siswa bersemangat dalam belajar sehingga mengakibatkan prestasi belajar siswa meningkat.

8. Apakah dengan adanya penghargaan kelompok dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan menggunakan Tehnik NHT ?

Jelas, Segala bentuk penghargaan akan meningkatkan motivasi kerja daam bidang apapun.

9. Kendala-kendala apa saja yang dihadapi dalam proses pembelajaran Insatalasi Listrik Bangunan Sederhana selama menggunakan Tehnik NHT ?

Kendala-kendalanya antara lain masih ada beberapa siswa yang tidak aktif dalam kelompok, tapi kita juga harus jeli dalam menentukan personal / anggota kelompok agar di peroleh power seimbang.

10. Apa saran Bapak untuk mengatasi kendala-kendala tersebut dalam rangka perbaikan pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan menggunakan Tehnik NHT ?

Siswa diperhatikan pada saat diskusi kelompok. Metode penentuan / pembagian kelompok hendaknya tidak berdasarkan rangking nilai rapot saja, tapi perlu di pertimbangkan faktor faktor yang lain. Misal harus mengamati

performa siswa dalam kurun waktu tertentu, karena sangat dimungkinkan siswa yang rangkingnya bagus justru pasif dalam pembelajaran

Hasil Wawancara Dengan Siswa

1. Metode pembelajaran apa yang sering digunakan dalam pembelajaran ?

Guru-guru yang mengajar di kelas biasanya mengajar dengan cara memberikan dan menjelaskan materi, setelah materi tuntas disampaikan maka akan diadakan ulangan.

2. Bagaimana tanggapan Anda tentang metode pembelajaran tersebut ?

Menurut saya metode tersebut kurang begitu baik karena ketika sedang diadakan pembahasan materi kebanyakan siswa kurang memperhatikan, dan kurang feksibel.

3. Pernahkah diterapkan metode pembelajaran lain ?

Belum pernah.

4. Apakah guru pernah menggunakan metode pembelajaran dengan Teknik NHT ?

Guru belum pernah ada yang menggunakan tehnik NHT,

5. Apakah Anda tertarik dengan metode pembelajaran Tehnik NHT ?

Saya merasa tertarik dengan pembelajaran menggunakan tehnik NHT karena tehnik ini cukup menarik dan dapat merubah suasana kelas menjadi menyenangkan.

6. Bagaimana tanggapan Anda setelah memakai metode pembelajaran dengan Tehnik NHT ?

Setelah menggunakan tehnik NHT, saya menjadi lebih termotivasi dalam belajar dan melatih rasa kerjasama saya dengan orang lain juga mengajarkan saya untuk menghargai juga mendengarkan pendapat orang lain.

7. Apakah menurut Anda metode Tehnik NHT dapat mendorong aktivitas siswa dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana ?

Ya, tehnik NHT dapat mendorong aktivitas siswa. Karena tiap anggota kelompok wajib aktif untuk mengerjakan dan mencari jawaban, karena pada saat presentasi dipilih nomornya secara acak.

8. Apakah menurut Anda Tehnik NHT dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana?

Ya, tehnik NHT dapat membuat nilai-nilai menjadi naik karena dengan mengerjakan latihan-latihan tugas bersama dengan teman di kelompok, sangat membantu saya untuk lebih memahami materi yang sedang diajarkan guru.

9. Apakah terdapat hambatan selama Anda mengikuti pembelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dengan Tehnik NHT ?

Keterbatasan waktu membuat guru terkadang tidak sempat memberikan pembahasan lebih lanjut tentang latihan soal yang diberikan, sehingga terkadang merasa kesulitan dalam beberapa soal.

10. Bagaimana cara Anda mengatasi kendala-kendala tersebut ?

Bertanya kepada teman yang lebih pintar, juga bertanya kepada peneliti dan guru pada saat kerja kelompok berlangsung atau bertanya di luar jam pelajaran.

LAMPIRAN 13

PEMBAGIAN WAKTU DAN MATERI PENELITIAN

1. Pembagian Waktu Dan Materi Penelitian	249
--	-----

Pembagian Waktu Untuk Penelitian NHT dalam Pembelajaran ILBS

SMK N 2 Pengasih Kulon Progo

Kamis, 12 Januari 2012

No.	Jam		Kegiatan
1	07.30 - 07.40	Materi Siklus 1 Per 1	Absensi , dan perkenalan diri
2	07.40 - 08.10		Menerangkan tentang NHT dan distribusi materi, dll
3	08.10 - 08.40		Pre Test
4	08.40 - 09.00		Materi
5	09.00 - 10.30		Diskusi
6	10.30 - 10.40		Istirahat
7	10.40 - 11.25		Presentasi
8	11.25 - 12.10		Menyimpulkan materi
9	12.10 - 12.30	Materi Siklus 1 Per 2	Istirahat
10	12.30 - 13.00		Pemberian Materi Komponen Komponen Kelistrikan
11	13.00 - 14.00		Diskusi

Jum'at 13 Januari 2012

No.	Jam		Kegiatan
1	07.30 - 07.40	Materi Siklus 1 Per 2	Absensi
2	07.40 - 08.30		Diskusi
3	08.30 - 09.30		Presentasi
4	09.30 - 10.00		Test siklus 1
5	10.00 - 10.10		Menyimpulkan Materi

Kamis, 19 Januari 2012

No.	Jam		Kegiatan
1	07.30 - 07.40	Materi Siklus 2 Per 1	Absensi
2	07.40 - 08.15		Apersepsi , Mencontohkan rangkaian Sederhana
3	08.15 - 09.45		Diskusi
4	09.45 - 10.30		Presentasi
5	10.30 - 10.40		Istirahat
6	10.40 - 11.25		Presentasi
7	11.25 - 12.10		Menyimpulkan hasil pembelajaran
8	12.10 - 12.30		Istirahat
9	12.30 - 13.00	Materi Siklus 2 Per 2	Mencontohkan perhitungan daya
10	13.00 - 14.00		Diskusi
11	14.00 - 14.10		Pembagian hadiah dan penutup

Jum'at 20 Januari 2012

No.	Jam		Kegiatan
1	07.30 – 07.40	Materi Siklus 2 Per 2	Absensi
2	07.40 – 08.30		Diskusi
3	08.30 – 09.30		Presentasi
4	09.30 – 10.00		Test siklus 2
5	10.00 – 10.10		Menyimpulkan Materi

Kamis, 26 Januari 2012

No.	Jam		Kegiatan
1	07.30 – 07.40	Penutup	Absensi
2	07.40 – 08.40		Post test
3	08.40 – 08.50		Pengumuman hadiah
4	08.50 – 09.00		Pamitan
5	09.00 – selesai		Diserahkan kepada guru untuk KBM seperti biasa

LAMPIRAN 14

SURAT IJIN PENELITIAN

1. Surat Ijin Penelitian Fakultas Teknik	252
2. Surat Ijin Penelitian Dari Gubernur DIY	253
3. Surat Ijin Penelitian Dari KPT Kab. Kulon Progo	254
4. Surat Ijin Penelitian Dari SMK N 2 PENGASIH	255
5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari SMK N 2 PENGASIH	256



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



Certifikasi No. QSC 00592

Nomor : 3131/UN34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

19 Desember 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht (Numbered Head Together) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa X TITL 2 Semester II SMK N 2 Pengasih Kulon Progo", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Andri Tri Yanuar	08501244022	Pend. Teknik Elektro - S1	SMK N 2 Pengasih Kulon Progo

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Sardjiman Djojopernoto, M.Pd.
NIP : 19471023 197803 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 19 Desember 2011 sampai dengan selesai. Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
Staf Dekan I.



Edi Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi

08501244022 No. 877



SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/8399/V/2011

Membaca Surat : Dekan Fak Teknik UNY.

Nomor : 3131/UN34.15/PL/2011.

Tanggal Surat : 19 NOVEMBER 2011.

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 Pemerintahan 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 Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : ANDRI TRI YANUAR. NIP/NIM : 08501244022.
 Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
 Judul : PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT(NUMBERED HEAD TOGETHER) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR INSTALASI LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA SISWA X TITL 2 SEMESTER II SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO.
 Lokasi : Kabupaten Kulon Progo.
 Waktu : 3(tiga) bulan
 Mulai tanggal : 19 Desember 2011 s/d 19 Maret 2012

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** 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 dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
 Pada tanggal : 19 Desember 2011

An. Sekretaris Daerah
 Asisten Perencanaan dan Pembangunan
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulonprogo, Cq. KPT
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga Provinsi DIY
4. Dekan Fak Teknik UNY.
5. Yang Bersangkutan.



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
KANTOR PELAYANAN TERPADU
Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00762/XII/2011

- Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/8399/V/2011 TANGGAL : 19 DESEMBER 2011 PERIHAL : IZIN PENELITIAN
- Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
- Diizinkan kepada : **ANDRI TRI YANUAR**
NIM / NIP : **08501244022**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**
Judul/Tema : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR INSTALASI BANGUNAN SEDERHANA SISWA KELAS X TITL 2 SEMESTER II SMK NEGERI 2 PENGASIH**
- Lokasi : SMK N 2 PENGASIH
- Waktu : 19 Desember 2011 s/d 19 Desember 2012

Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : Wates
pada tanggal 19 Desember 2011

KEPALA KANTOR PELAYANAN TERPADU
KANTOR
PELAYANAN TERPADU
ROH SUBAGYO
Pembina Tk.I ; IV/b
NIP. 19560707 198603 1 010

Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Kulon Progo;
5. Kepala Sekolah SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo;
6. Yang Bersangkutan;
7. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smkn2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SURAT IJIN PENELITIAN

No. : 070/1221/SMK.2/XII/2011

Dasar : Surat dari Fakultas Teknik UNY Nomor: 3131/UN34.15/PL/2011 tanggal 19 Desember 2011 perihal Permohonan Ijin Penelitian dan Surat Keterangan Izin dari Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo Nomor: 070.2/00762/XII/2011 tanggal 20 Desember 2011.

Dengan ini Kepala SMK N 2 Pengasih memberikan ijin kepada:

Nama : **ANDRI TRI YANUAR**
NIM : 08501244022
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro S1
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melaksanakan penelitian pada Instansi kami dengan ketentuan sebagai berikut :

Waktu : 19 Desember 2011 – 19 Desember 2012

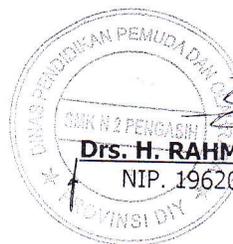
Judul :

"Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together(NHT) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa X TITL2 Semester II SMK N 2 Pengasih Kulon Progo".

Demikian surat ijin ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 27 Desember 2011

Kepala



Drs. H. RAHMAD BASUKI, SH, MT
NIP. 19620904 198804 1 001

F/4.2.3/KTU/1
06 Oktober 2009
SMK N 2 Pengasih



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail :
smkn2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 02.1.19.2/SMK.2 /II/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Drs. H. Rahmad Basuki, SH, MT
NIP : 19620904 198804 1 001
Pangkat/gol : Pembina/IVa
Jabatan : Kepala sekolah
Unit kerja : SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta

Menerangkan bahwa

Nama : Andri Tri Yanuar
NIM : 08501244022
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro S1
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Telah melaksanakan penelitian di SMK N 2 Pengasih dengan judul "Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa X TITL2 SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk bisa digunakan semestinya.

Kulon progo, 18 Februari 2012

Kepala



Drs. H. Rahmad Basuki, SH. MT
NIP : 19620904 198804 1 001