

JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JKPTB



JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME: 02	NOMER: 02	HALAMAN: 213 - 222	SURABAYA 2016	ISSN: 2252-5122
--	---------------	--------------	-----------------------	------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.

Penyunting:

1. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Kusnan, S.E, M.M, M.T
3. Dr. Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr. Suparji, M.Pd
5. Dr. Naniek Esti Darsani, M.Pd
6. Dr. Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.T (UNJ)
2. Dr. Achmad Dardiri (UM)
3. Prof. Dr. Mulyadi (UNM)
4. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
5. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
6. Prof. Dr. Bambang Budi (UM)
7. Dr. Nurhasanyah (UP Padang)

Penyunting Pelaksana:

1. Drs. Ir. H. Karyoto, M.S
2. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
3. Ari Widayanti, S.T,M.T
4. Agus Wiyono, S.Pd, M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi :

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

E-mail: JKPTB

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL	i
DAFTAR ISI	ii
• Vol 2 Nomer 2/JKPTB/16 (2016)	
KOMPARASI HASIL BELAJAR ANTARA SISWA YANG DIBERI METODE <i>THINK PAIR SHARE</i> (TPS) DAN METODE <i>JIGSAW</i> PADA MATA PELAJARAN ILMU BAHAN KELAS X TGB SMK NEGERI 3 JOMBANG <i>Ayu Cahyaningrum, Drs. Ir. Sutikno, MT</i>	01 – 08
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MEKANIKA TEKNIK MELALUI PEMBELAJARAN <i>KOOPERATIF TEAM ASISSTED INDIVIDUALIZATION (TAI)</i> SISWA KELAS XI SMK NEGERI 3 JOMBANG <i>Julis Mayanti, Drs. H. Bambang Sabariman, ST. MT.</i>	09 – 19
PENERAPAN MEDIA CD (<i>COMPACT DISK</i>) INTERAKTIF PADA MODEL PEMBELAJARAN <i>EXPLICIT INSTRUCTION</i> DENGAN MATERI TEKNIK PENGOPERASIAN ALAT SIPAT DATAR DALAM PEKERJAAN PENGUKURAN ELEVASI TANAH DI KELAS X GB SMK NEGERI 5 SURABAYA <i>Andik Septian Pratama, Soeparno,</i>	20 – 29
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DITINJAU DARI <i>SELF EFFICACY</i> PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN <i>Nita Sari, Didiek Purwadi,</i>	30 – 38
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI MEDIA MAKET RUMAH SEDERHANA PADA MATA PELAJARAN MEMBUAT GAMBAR RENCANA KELAS X TGB SMK NEGERI KUDU JOMBANG <i>Safrizal, Drs. Hasan Dani, MT,</i>	39 – 47

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGAMBAR DENGAN PERANGKAT LUNAK (*AUTO CAD*) PADA SISWA KELAS XI SMK NEGERI 1 NGASEM KEDIRI

Abner Sinamau, Karyoto,.....48 – 56

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN *HANDOUT* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X TGB DI SMK Negeri 1 NGANJUK

Vinsensius Ferrer Kua, Nurmi Frida DBP,.....57 – 67

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* DENGAN MEDIA *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR MENDESKRIPSIKAN PEMBUATAN SAMBUNGAN DAN HUBUNGAN KAYU DI KELAS X KK SMK NEGERI 2 SURABAYA

Faris Budi Prasetya, Hasan Dani,.....68 – 77

PETA KEMAMPUAN DASAR MAHASISWA DENGAN LATAR BELAKANG SEKOLAH (SMK, SMA DAN MA) DI PRODI S-1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Aditya Permadany, Suprpto,.....78 – 82

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* DAN METODE CERAMAH PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 2 BOJONEGORO

Seswanto Yusqi Ardiyansa, Suprpto,.....83 – 87

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X TEKNIK BANGUNAN DI SMKN 1 SIDOARJO

Achmad Ardhi Prastiawan, Ninik Wahyu Hidayati,.....88 – 93

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATA PELAJARAN MENGGAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 1 MOJOKERTO

Yul Paulina Boboy, Agus Wiyono,, 94 – 106

PENGARUH PENGGUNAAN METODE *TRIAL AND ERROR* MELALUI PENGAJARAN *EXPLICIT INSTRUCTION* TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X TGB DI SMK NEGERI 1 MOJOKERTO

Hasriani, Sutikno,, 107 – 123

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MENGGAMBAR KONSTRUKSI PINTU DAN JENDELA DENGAN PERANGKAT LUNAK DI SMK NEGERI 1 BLITAR

Mochammad Rafky Hanifianto, Karyoto,, 124 – 138

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *SQ3R* DENGAN MENGGUNAKAN *HANDOUT* PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI KONSTRUKSI KUSEN PINTU DAN JENDELA KELAS X TGB SMKN 2 BOJONEGORO

Muhammad Bisrul Khofi, Suparji,, 139 – 144

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN *LECTORA INSPIRE* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN SISWA KELAS X TKBB DI SMKN 1 BENDO MAGETAN

Dimas Wahyu Ertianto, Sutikno,, 145 – 150

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) DENGAN PENGGUNAAN *HAND OUT* (HO) TERHADAP HASIL BELAJAR MATA DIKLAT ILMU BANGUNAN SISWA KELAS X TGB SMK NEGERI 1 MOJOKERTO

Mohammad Jainuri, Indiah Kustini,, 151 – 157

PENGARUH METODE TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL BELAJAR KOMPETENSI
MENG GAMBAR RENCANA KUSEN PINTU DAN JENDELA KAYU PADA SISWA KELAS
XI di SMKN 1 NGASEM KEDIRI

Andre Irawan Luke, Krisna Dwi Handayani, 158 – 163

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI
(*SOMATIC, AUDITORY, VISUALLIZATION, AND INTELLECTUAL*) DAN KONVENSIONAL
PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN PERALATAN UKUR JENIS OPTIK KELAS X
TGB DI SMKN 1 KEDIRI

Wahyu Cahya Ning Tias, Soeparno, 164 – 171

ANALISIS INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN MENG GAMBAR PERANGKAT
LUNAK PADA SISWA KELAS 2 TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DI SMKN 1 SIDOARJO

Ridho Setyo Gunawan, Nanik Estidarsani, 172 – 176

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN GAMBAR
KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS XI SMK NEGERI 5 SURABAYA

Agil Arfodi, Suparji, 177 – 190

PENGUNAAN MACROMEDIA *CAPTIVATE* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP
INVESTIGATION* TERHADAP PENCAPAIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA
PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI DI SMK NEGERI 5 SURABAYA

Diajeng Triharyanti Anggreini, Karyoto, 191 – 199

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* DENGAN MEDIA *PREZI*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI
BANGUNAN KELAS X TEKNIK BANGUNAN SMKN 1 SIDOARJO

Darma Subiantoro, Suparji, 200 – 205

PENERAPAN MEDIA *WINDOWS MOVIE MAKER* & MODUL TERHADAP MATA
PELAJARAN ILMU BANGUNAN GEDUNG SISWA KELAS X-KK SMK NEGERI 2
SURABAYA

Hari Wijanarko, Nanik Estidarsani, 206 - 212

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIVEMANT DIVISION* (STAD) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN PADA SISWA KELAS X DI SMK N 1 SIDOARJO.

Flora Amalia Rumbewas, Karyoto, 213 - 222



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIVEMANT DIVISION* (STAD) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN PADA SISWA KELAS X DI SMK N 1 SIDOARJO.

Flora Amalia Rumbewas

Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
floraamaliarumbewas94@gmail.com

Drs. Ir. H. Karyoto, MS. ST., MT.

Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk pendidikan formal pada jenjang sekolah menengah di Indonesia, sebagai lanjutan dari Sekolah Menengah Pertama (SMP). Sekolah Menengah Kejuruan memiliki spesifik jurusan yang berbeda-beda di tiap bidangnya. Sekolah Menengah Kejuruan teknik contohnya terdapat beberapa jurusan yang berhubungan dengan keteknikan seperti Teknik Mesin, Teknik Kelistrikan, dan Teknik Bangunan. Siswa mempelajari jurusan yang telah dipilih dan bimbingan agar dapat terjun langsung ke dunia kerja sesuai dengan jurusan yang ditekuninya. SMK Negeri 1 Sidoarjo merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki program keahlian teknik yang salah satunya Teknik Konstruksi Kayu telah menerapkan mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang diterapkan dikelas X KKY pada semester ganjil dan semester genap.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan dalam proses pembelajaran guru bertanya kepada siswa kurang berminat terhadap mata pelajaran konstruksi bangunan, salah satu faktor penyebab adalah metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Metode yang digunakan oleh guru SMK N 1 Sidoarjo yaitu metode konvensional. Metode konvensional yang digunakan dalam proses belajar mengajar antar lain berbentuk ceramah, tanya jawab, pemberian tugas dan metode demonstrasi. Sedangkan media yang digunakan oleh guru salah satunya yaitu media *Mickrosoft Powerpoint*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas X jurusan teknik konstruksi kayu di SMK Negeri 1 Sidoarjo dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achivemant division*. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi terhadap aktivitas guru, lembar observasi terhadap aktivitas siswa, serta lembar pos test.

Peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* sebagai berikut. Hasil tes awal menggunakan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* yaitu memiliki rata – rata 28% yang belum tuntas sedangkan sesudah menggunakan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* pada siklus I belum tercapai karena memiliki rata – rata 45% tuntas, dan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu nilai rata – rata 76% tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* mengalami peningkatan setelah dibandingkan dengan nilai KKM.

Kata Kunci: *Student Teams Achivemant Division*, Lembar kegiatan siswa, Hasil Belajar.

ABSTRACT
MODEL APPLICATION TYPE OF COOPERATIVE LEARNING STUDENT DIVISION TEAMS
ACHIVEMANT (STAD) TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES IN SUBJECT CONSTRUCTION IN
CLASS X IN SMK N 1 SIDOARJO

Vocational High School (SMK) is one form of formal education at the middle school level in Indonesia, following on from middle school (SMP). Vocational middle school has a specific department that is different in each field. Vocational middle school techniques for example there are several departments related to engineering such as Mechanical Engineering, Electrical Engineering, and Engineering Building. Students who have been studying the subject and guidance in order to plunge into the world of work in accordance with department is practiced. SMK Negeri 1 Sidoarjo is a vocational school that has the skills to enter engineering programs, one of which has implemented the Wood Construction Engineering Building Construction subjects in class X KKY applied in the first semester and second semester.

The purpose of this study was to determine the increase in the results of class X student majoring in wood construction techniques in SMK Negeri 1 Sidoarjo with cooperative learning model student teams achivemant division. The method used is the Classroom Action Research conducted in two cycles. The research instrument used is the observation sheet against aktivitas teacher observation of student activity sheet, and the sheet post test.

The results showed that prior to the implementation of cooperative learning model type of student teams achivemant division initial data results siswa learn some vital lessons of 28.00% and after applying cooperative learning model student teams achivemant division (STAD) the results of students in the first cycle and the cycle of 45.00% 2 increase is 76.00%. Increased didukung by increasing teachers' teaching activities as well as increased student learning activities. Student activities in question are students more active question and answer presentation. Based on this research teacher should implement cooperative learning model achivemant division teams (STAD) on the subjects of building construction to improve student learning outcomes.

Keywords: Keywords: Student Teams Achivemant Division, student activity sheets, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

SMK Negeri 1 Sidoarjo merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki program keahlian teknik yang salah satunya Teknik Konstruksi Kayu telah menerapkan mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang diterapkan dikelas X KKY pada semester ganjil dan semester genap.

Hasil wawancara dengan Bu Sri selaku guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan dalam proses pembelajaran guru bertanya kepada siswa kurang berminat terhadap mata pelajaran konstruksi bangunan, salah satu faktor penyebab adalah metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Metode yang digunakan oleh guru SMK N 1 Sidoarjo yaitu metode konvensional. Metode konvensional yang digunakan dalam proses belajar mengajar antar lain berbentuk ceramah, tanya jawab, pemberian tugas dan metode demonstrasi. Sedangkan media yang digunakan oleh guru salah satunya yaitu media *Mickrosoft Powerpoint*. observasi data hasil belajar

siswa tahun 2014/2015 bahwa siswa X KKY yang berjumlah 33 siswa telah tuntas sebanyak 9 siswa (28%) dan siswa yang tidak tuntas 24 siswa (72%). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dihasilkan observasi dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Konstruksi bangunan adalah salah satu mata pelajaran pokok di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Mata pelajaran konstruksi bangunan ini menuntut siswa berpikir aktif, kritis, serta mampu memecahkan masalah. Oleh karena itu, perlu adanya suatu strategi pembelajaran yang bisa membekali siswa memiliki kemampuan berpikir aktif, analitis, kritis, serta mampu bekerja sama.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan, di kelas X SMK Negeri 1 Sidoarjo, hasil belajar siswa pada mata pelajaran konstruksi bangunan belum memenuhi SKM (Standard Kelulusan Minimum), dimana batas kelulusan minimal 75. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mengambil judul "Penerapan Model Pembelajaran *Kooperatif* Tipe

Student Teams Achivemant Division (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Pada Siswa Kelas X Di Smk N 1 Sidoarjo". Rumusan penelitian adalah Bagaimanakah Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Mata Pelajaran konstruksi bangunan SMKN 1 Sidoarjo dan Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas X jurusan teknik konstruksi kayu di SMK Negeri 1 Sidoarjo dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achivemant division*. Adapun alasan penulis memilih pembelajaran kooperatif tipe STAD ini adalah sebagai berikut :

1. STAD adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan sebagai pengenalan guru/pengajar tentang pembelajaran kooperatif.
2. Pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diberikan adanya kelompok belajar diharapkan akan dapat menumbuhkan diskusi antar pelajar sehingga keterlibatan pelajar dalam proses pembelajaran dapat terjadi secara aktif.
3. Beberapa penelitian serupa sudah pernah dilakukan, hasilnya baik dan mampu meningkatkan kemampuan pelajar.
4. Materi yang dipilih dalam penelitian ini belum pernah diuji cobakan dengan menggunakan model kooperatif.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis dan penghargaan kelompok. Menurut Slavin (2007) model STAD (*Student Team Achivement Division*) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti. Slavin (dalam Nur, 2000: 26) menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggota 4-5 orang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu.

1. Persiapan kegiatan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD antara lain:

a. Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran ini perlu dipersiapkan perangkat pembelajarannya, yang meliputi Rencana Pembelajaran, buku siswa, lembar kegiatan siswa, beserta lembar jawabannya.

b. Membentuk kelompok kooperatif

Menentukan anggota kelompok diusahakan agar kemampuan siswa dalam kelompok adalah heterogen dan kemampuan antar satu kelompok dengan kelompok lainnya relatif homogen.

b. Menentukan skor awal

Skor awal yang dapat digunakan dalam kelas adalah nilai ulangan sebelumnya. Skor awal ini dapat berubah setelah ada kuis.

c. Pengaturan tempat duduk

Pengaturan tempat duduk dalam kelas kooperatif perlu juga diatur dengan baik, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran kooperatif apa bila tidak ada pengaturan tempat duduk dapat menimbulkan kekacauan yang menyebabkan gagalnya pembelajaran pada kelas kooperatif.

d. Kerja kelompok

Untuk mencegah adanya hambatan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, terlebih dahulu diadakan latihan kerja sama kelompok. Hal ini bertujuan untuk lebih jauh mengenalkan masing-masing individu dalam kelompok.

2. Fase-fase Pembelajaran Kooperatif tipe STAD antara lain :

a. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.

Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar.

b. Menyajikan informasi

Guru menyajikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.

c. Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar.

Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan pembelajaran secara efektif dan efisien.

d. Membimbing kelompok bekerja dan belajar.

Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.

e. Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

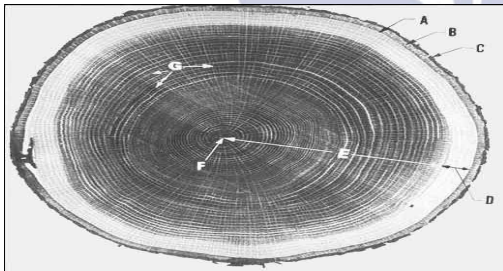
- f. Memberikan penghargaan Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

3. Materi pembelajaran

Kayu merupakan satu dari beberapa bahan konstruksi yang sudah lama dikenal masyarakat, didapatkan dari semacam tanaman yang tumbuh di alam dan dapat diperbaharui secara alami.. Faktor-faktor seperti kesederhanaan dalam pengerjaan, ringan, sesuai dengan lingkungan (*environmental compatibility*) telah membuat kayu menjadi bahan konstruksi yang dikenal di bidang konstruksi ringan (*light construction*). Penggunaan kayu sebagai bahan konstruksi tidak hanya didasari oleh kekuatannya saja, akan tetapi juga didasari oleh segi keindahannya.

1. Bagian-Bagian Penampang Kayu

Senyawa utama penyusun sel kayu dengan komposisinya adalah selulosa 50%, hemiselulosa 25%, lignin 25%. Sel-sel kayu kemudian secara kelompok membentuk pembuluh, parenkim dan serat. Pembuluh memiliki bentuk seperti pipa yang berfungsi untuk saluran air dan zat hara. Kelompok-kelompok sel kayu bergabung membentuk bagian/anatomi pohon. Sebatang pohon dipotong melintang akan diperoleh secara kasar gambar dan bagian-bagian kayu seperti terlihat pada Gambar 1.1



Gambar 2.1 Potongan melintang pohon kayu.

- A = kulit luar
- B = kulit dalam
- C = cambium
- D = kayu gubal
- E = kayu teras
- F = hati kayu
- G = jari-jari kayu

2. Sifat-Sifat Kayu

Kayu merupakan bahan alam yang tidak homogen. sifat-sifat fisik dan sifat-sifat mekanik pada arah longitudinal, radial dan tangensial tidak sama. Kekuatan kayu pada arah longitudinal (X) lebih besar dibandingkan dengan arah radial (R) ataupun tangensial (T) dan angka kembang susut pada arah

longitudinal lebih kecil dari pada arah radial maupun arah tangensial.

3. Sifat-sifat fisik kayu

Kandungan air yang terdapat pada sebuah pohon kayu sangatlah bervariasi, tergantung pada jenis spesiesnya. Air yang terdapat pada batang kayu tersimpan dalam dua bentuk, yaitu air bebas (*free water*) yang terletak di antara sel-sel kayu dan air ikat (*bound water*) yang terletak pada dinding sel.

4. Sifat-sifat fisik kayu

Kandungan air yang terdapat pada sebuah pohon kayu sangatlah bervariasi, tergantung pada jenis spesiesnya. Air yang terdapat pada batang kayu tersimpan dalam dua bentuk, yaitu air bebas (*free water*) yang terletak di antara sel-sel kayu dan air ikat (*bound water*) yang terletak pada dinding sel.

a. Kepadatan dan berat jenis

Kepadatan suatu jenis kayu dapat dihitung dengan cara membandingkan antara berat kering kayu dengan volume basah. Berat kering kayu dapat diperoleh dengan cara menyimpan specimen kayu dalam oven pada suhu 105°C selama 24 jam atau hingga berat specimen kayu tetap. Berat jenis adalah perbandingan antara kepadatan kayu dengan kepadatan air pada volume yang sama.

b. Cacat kayu

Kerusakan atau cacat pada kayu dapat mengurangi kekuatan dan bahkan kayu yang cacat tersebut tidak dipakai sebagai bahan konstruksi. Cacat kayu yang sering terjadi adalah mata kayu, retak/belah, pecah, pingul, serat miring, gubal, lubang serangga, serta lapuk dan hati rapuh.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas adalah suatu bentuk penelitian yang bersifat sistematis dengan melakukan tindakan tertentu dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan pembelajaran secara berkesinambungan.

1. Pengertian PTK

PTK merupakan suatu bentuk kajian yang bersifat selektif oleh pelaku tindakan yang ditunjukkan untuk memperdalam pemahaman terhadap tindakan yang dilakukan selama proses pembelajaran, serta untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang masih terjadi dalam proses pembelajaran dan untuk melakukan upaya perbaikan guna mewujudkan tujuan-tujuan dalam proses pembelajaran tersebut. dengan menggabungkan batasan pengertian tiga kata inti, yaitu (1) penelitian, (2) tindakan (3) kelas, disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan

belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama.

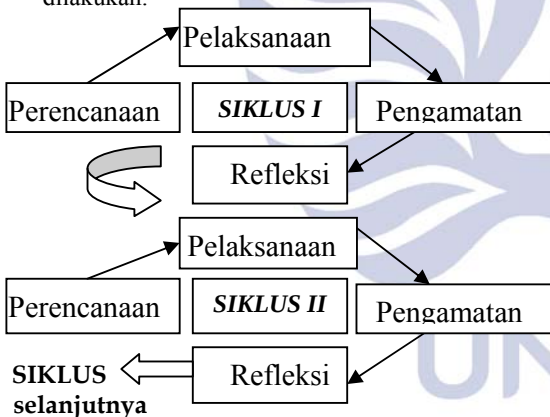
2. Manfaat PTK

Manfaat PTK terdiri dari 3 yaitu :

- Inovasi dalam setiap pembelajaran.
- Pengembangan kurikulum yang mereka pahami.
- Peningkatan profesionalisme guru.

3. Ciri – ciri Penelitian tindakan Kelas

- Permasalahan yang dijadikan sebagai bahan kajian adalah permasalahan yang biasa ditemukan dalam proses pembelajaran.
- Permasalahan yang dikaji dicari solusi atau ditindak lanjuti dengan suatu tindakan.
- Tindakan yang telah dilakukan sebagai alternatif pemecahan masalah.
- Tindakan yang telah dilakukan kembali ditelaah atau dikaji apakah tindakan positif atau sebaliknya.
- Dalam upaya memecahkan masalah dengan melakukan tindakan dalam suatu proses pembelajaran diperlukan data-data yang dapat dipercaya.
- Untuk mengkaji data yang telah dikumpul dan diperoleh kesimpulan terhadap tindakan yang dilakukan.



Gambar 3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Kurt Lewin (2013,46).

Berdasarkan alur penelitian tersebut maka penelitian ini dilaksanakan beberapa tahap :

Tahap1: Rancangan ,Pada tahap ini meliputi persiapan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

Tahap 2: Pelaksanaan, Pada tahap ini meliputi tindakan yang dilaksanakan oleh peneliti serta mengamati dampak atau hasil dari tindakan yang telah dilakukan.

Tahap 3: Pengamatan, Pada tahap ini peneliti melihat dan memperhatikan serta mempertimbangkan hasil dari tindakan yang telah dilakukan.

Tahap 4: Refleksi (*Reflection*), Pada tahap ini peneliti membuat refleksi rancangan untuk dilakukan pada putaran berikutnya.

Instrumen Penelitian

Beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Lembar Pengamatan siswa dikelas.
- Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh guru.
- Lembar Tes Hasil Belajar.

Prosedur Penelitian

- Tahap Perencanaan
- Tahap Kegiatan Observasi
- Tahap Refleksi
- Tahap Lakukan Revisi

Teknik pengumpulan Data

- Pengamatan (observasi)
- Pemberian Tes

Teknik analisis Data

1. Lembar observasi aktivitas siswa

Untuk menganalisa data aktivitas pelajar yang diamati digunakan teknik prosentasi (%) sebagai berikut:

$$A = \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas yang dilakukan pelajar}}{(\sum \text{frekuensi seluruh aktivitas pelajar})} \times 100 \%$$

Kemudia hasil perhitungan tersebut diinterpersikan kedalam tabel 4.1 dibawah ini,

Tabel 4.1 Kriteria Interpretasi Skor

Skor	Keterangan
0 % - 20 %	Buruk sekali
21 % - 40 %	Buruk
41 % - 60 %	Sedang
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100%	Baik sekali

(Riduwan dalam Abdullah, 2008 : 41)

Kriteria aktifitas diambil dari kriteria sebagai berikut :

Siswa dikategorikan :

Sangat aktif = $3,00 < x \leq 4,00 \%$

Aktif = $2,00 < x \leq 2,99 \%$

Kurang aktif = $1,00 < x \leq 1,99 \%$

Sangat kurang aktif = $0,00 < x \leq 0,99 \%$

Analisis Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD.Untuk menganalisis hasil penilaian terhadap kemampuan pengajar saat mengelola pembelajar koopertif tipe STAD digunakan ketentuan sebagai berikut:

0,00 – 0,99 : Tidak baik

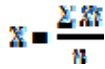
1,00 – 1,99 : Kurang baik

2,00 – 2,99 : Cukup baik

3,00 – 4,00 : Baik

2. Analisis Tes Hasil Belajar

Metode analisis data yang digunakan bertujuan mengetahui masing-masing ketuntasan belajar, agar penerapan model pembelajaran STAD efektif untuk pelajar. Perhitungan dilakukan ketercapaian. Perhitungan dilakukan dengan mencari presentasi ketercapaian indikator dan ketuntasan belajar secara individu. Seorang pelajar dinyatakan telah tuntas belajar bila telah mencapai skor ≥ 75 .



Keterangan : $\bar{X}$ = Rata rata kelas
 $\sum$ = Jumlah rata-rata nilai siswa
 n = Jumlah seluruh siswa

Hasil penelitian

1. Hasil penelitian siklus I

Siklus I telah dilaksanakan di SMK N 1 Sidoarjo yang diikuti oleh 33 siswa pada mata pelajaran konstruksi bangunan.

a. Perencanaan

Perencanaan pembelajaran pada siklus ini yaitu menyiapkan LCD proyektor dan Labtop untuk media pembelajaran, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar pengamatan aktivitas siswa dan lembar soal.

b. Kegiatan

Kegiatan proses pembelajaran sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang ada pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada siklus 1.

c. Pengamatan

Pengamatan adalah mengamati proses pembelajaran saat berlangsung dan pengamatan ini di bantu oleh 2 orang pengamat untuk mengamati aktivitas siswa slama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui observasi aktivitas guru dan siswa pada siklus 1 yang memiliki nilai rata - rata 73,62. Bila dikonversikan, deskriptor tersebut termasuk dalam kriteria interpretasi baik.

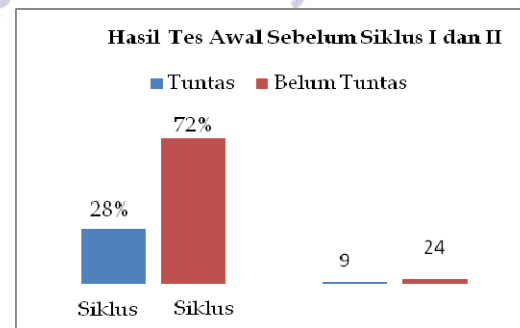
Diketahui observasi aktivitas siswa pasda siklus I yang memiliki nilai rata-rata 70,83. Bila dikonversikan,deskriptor tersebut,masuk dalam kriteria interpretasi baik,dengan rincian hasil skor yang paling tinggi yaitu pada deskriptor siswa mendengarkan dengan dan memperhatikan penjelasan guru mendapatkan skor 9.

Daftar Nilai Tes Awal Sebelum Siklus I Dan II

No Siswa	Hasil Tes Awal	Ketuntasan
1	50	Belum Tuntas
2	85	Tuntas
3	40	Belum Tuntas
4	78	Belum Tuntas
5	30	Belum Tuntas
6	40	Belum Tuntas
7	40	Belum Tuntas
8	50	Belum Tuntas
9	79	Tuntas
10	30	Tuntas
11	50	Belum Tuntas
12	80	Tuntas
13	40	Belum Tuntas
14	60	Belum Tuntas
15	40	Belum Tuntas
16	85	Tuntas
17	75	Tuntas
18	85	Tuntas
19	30	Belum Tuntas
20	76	Tuntas
21	60	Belum Tuntas
22	40	Belum Tuntas
23	40	Belum Tuntas
24	80	Tuntas
25	60	Belum Tuntas
26	40	Belum Tuntas
27	40	Belum Tuntas
28	40	Belum Tuntas
29	40	Belum Tuntas
30	40	Belum Tuntas
31	40	Belum Tuntas
32	30	Belum Tuntas
33	50	Belum Tuntas

Sebelum Siklus I dan II

Tuntas	9	28%
Belum Tuntas	24	72%
Total	33	100%



Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar yaitu *pre tes* (tes yang diberikan sebelum menerima materi) dan *posttest* (tes yang diberikan sesudah menerima materi). Dari kedua tes tersebut diperoleh nilai, penilaian berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Hasil analisis tes hasil belajar siswa diperoleh dari hasil pengerjaan soal tes hasil belajar yang dikerjakan oleh siswa secara individu dan hasil tersebut dilihat pada tabel 4.4 berikut ini,

Daftar Nilai siswa Siklus I

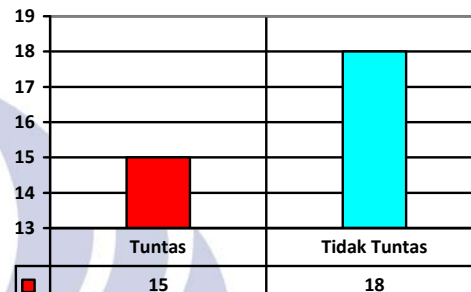
No siswa	Post Test	Rata – rata	Ket
1	80	60	Tuntas
2	60	60	Tidak tuntas
3	80	60	Tuntas
4	60	50	Tidak tuntas
5	60	60	Tidak tuntas
6	60	50	Tidak tuntas
7	80	60	Tuntas
8	60	50	Tidak tuntas
9	80	60	Tuntas
10	60	50	Tidak tuntas
11	60	60	Tidak tuntas
12	60	40	Tidak tuntas
13	100	70	Tuntas
14	60	40	Tidak tuntas
15	80	60	Tuntas
16	60	40	Tidak tuntas
17	80	40	Tidak tuntas
18	60	60	Tidak tuntas
19	80	60	Tuntas
20	60	40	Tidak tuntas
21	80	70	Tuntas
22	80	60	Tuntas
23	80	60	Tuntas
24	60	40	Tidak tuntas
25	80	40	Tuntas
26	80	60	Tuntas
27	60	50	Tidak tuntas
28	80	60	Tuntas
29	60	50	Tidak tuntas
30	80	60	Tuntas
31	60	50	Tidak tuntas
32	60	40	Tidak tuntas
33	80	60	Tuntas
Rerata	45 %		Tuntas
	55 %		Tidak tuntas

Dari hasil tes belajar siswa pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada siklus 1 seluruh siswa mengalami peningkatan nilai signifikan, hal ini karena berhasilnya peran atau fungsi dari kelompok pembelajaran tipe STAD ini yaitu menyiapkan

anggota kelompoknya agar berhasil menghadapi kuis, dengan melalui pendekatan, pengarahannya, motivasi, dan strategi penyampaian materi, terjadi peningkatan belajar siswa. Namun nilai rata-rata siswa yang mencapai nilai KKM yaitu 75 hanya lima belas siswa.

Kriteria hasil belajar	N	Porsentasi
Tuntas	15	45%
Tidak Tuntas	18	55%
Total	33	100%

Hasil Belajar Siswa Siklus I



Gambar 4.5 grafik belajar siswa siklus I

Pengembangan kelompok siswa

Dalam pengembangan kelompok siswa, menggunakan kinerja akademik (*nilai pretest*), jenis kelamin, dan suku untuk membentuk kelompok. Berikut nama – nama siswa yang sudah dibagi dalam 6 kelompok yang terbagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5- 6 orang dari setiap kelompok.

Skala Perhitungan Skor Perkembangan Individu

Keterangan	Poin
1. Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar.	5 poin
2. 10 poin dibawah sampai 1 poin dibawah skor dasar .	10 poin
3. Skor dasar sampai 10 poin diatas skor dasar.	20 poin
4. Lebih dari 10 poin diatas skor dasar	30 poin
5. Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor dasar.	30 poin

(Sumber Arends 1997 : 140)

Pengembangan kelompok dapat dilihat seluruh kelompok mendapat predikat kelompok super, karena dari skor *posttest* mengalami peningkatan dari skor dasar yang diambil dari nilai *pretest*.

a. Refleksi

Berdasarkan pengamatan dari proses pembelajaran

menggunakan tipe STAD pada siklus I mendapatkan hasil sebagai berikut :

- 1) Kurangnya kerja sama pada beberapa kelompok pembelajaran tipe STAD sehingga dari sebuah tim atau kelompok belum maksimal.
- 2) Kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang disampaikan, hanya siswa itu saja yang aktif bertanya, selain itu banyak siswa yang cepat puas dengan ilmu yang diperoleh.

Tindakan yang harus dilakukan pada siklus II, pada pertemuan berikutnya yaitu :

- a. Tindakan yang harus dilakukan agar tercapainya fungsi atau peran dari kelompok, guru harus lebih tanggap untuk melihat kondisi dari masing – masing kelompok ketika sedang berdiskusi dan terus memberikan pengarahannya pada kelompok untuk saling berbagi ilmu antar teman satu kelompok, agar setia anggota kelompok dapat berhasil dalam menghadapi kuis dengan mencapai nilai KKM.
- b. Tindakan yang harus dilakukan guru harus membuat siswa lebih tertarik ketika menyajikan materi dan memotivasi siswa agar tidak cepat puas dengan ilmu yang telah diperoleh.

Hasil penelitian siklus II
Diketahui observasi aktivitas guru pada siklus I yang memiliki nilai rata – rata 90,04%. Bila dikonversikan, deskriptor tersebut maka dalam kriteria interpretasi baik sekali.

Diketahui observasi aktivitas siswa pada siklus II yang memiliki nilai rata – rata 85%. Bila dikonversikan. Deskriptor tersebut masuk dalam kriteria interpretasi sangat baik, dengan rincian hasil skor yang paling tinggi yaitu deskriptor mahasiswa aktif dalam diskusi kelompok, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok

Tabel 4.12 Tes Hasil Belajar

No siswa	Post Test	Rata-rata	Ket
1	95	60	Tuntas
2	100	60	Tuntas
3	80	60	Tuntas
4	100	50	Tuntas
5	76	60	Tuntas
6	60	50	Tidak tuntas
7	85	60	Tuntas
8	100	50	Tuntas

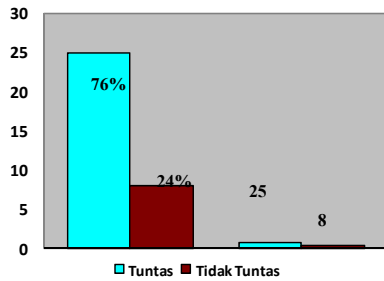
9	55	60	Tidak tuntas
10	100	50	Tuntas
11	69	60	Tidak tuntas
12	85	40	Tuntas
13	78	70	Tuntas
14	72	40	Tidak tuntas
15	85	60	Tuntas
16	85	40	Tuntas
17	77	40	Tuntas
18	83	60	Tuntas
19	90	60	Tuntas
20	77	40	Tuntas
21	85	70	Tuntas
22	76	60	Tuntas
23	75	60	Tuntas
24	68	40	Tidak tuntas
25	100	30	Tuntas
26	100	60	Tuntas
27	75	50	Tuntas
28	80	60	Tuntas
29	78	50	Tuntas
30	76	60	Tuntas
31	65	50	Tidak tuntas
32	80	40	Tuntas
33	71	60	Tidak tuntas

Dari hasil tes belajar pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada siklus II terjadi peningkatan hal ini terjadi karena fungsi dari kelompok pembelajaran STAD telah berjalan dengan baik, siswa juga mau melakukan apa yang diarahkan oleh guru sehingga dapat memahami materi yang diberikan dengan bukti hasil belajar yang meningkat dan telah mencapai nilai KKM ≥ 75 dengan nilai rata rata 76. Dari hasil tersebut model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dikatakan berhasil untuk meningkatkan hasil belajar. Sehingga disimpulkan peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II, dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini,

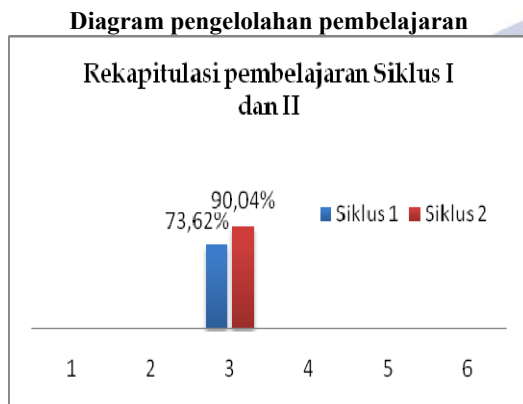
Tabel 4.13 kriteria ketuntasan hasil belajar siklus II

Kriteria hasil belajar	N	Porsentasi
Tuntas	25	76%
Tidak Tuntas	8	24%
Total	33	100 %

Hasil belajar siswa siklus II



Hasil Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran



Gambar 4.14 Diagram Aktivitas

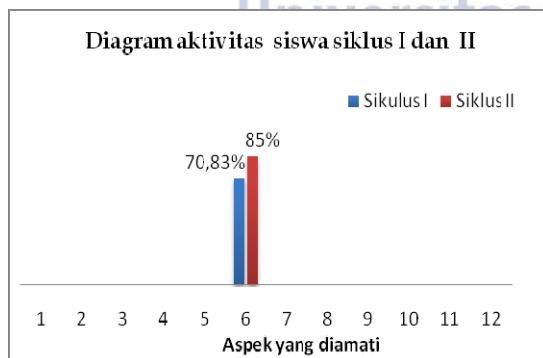
Pengelolaan Pembelajaran.

Keterangan

- 1 : Aspek Pendahuluan
- 2 : Aspek kegiatan inti
- 3 : Aspek penutup
- 4 : Aspek alokasi waktu
- 5 : Aspek guru antusias
- 6 : Aspek suasana kelas

Data aktivitas guru mengalami peningkatan selama dua kali siklus. Pada siklus I aktivitas guru mendapatkan nilai rata – rata 73,64% (Baik).

Pengamatan aktivitas siswa



Gambar 4.15 Diagram Aktivitas Siswa

Keterangan

1:Aspek bersemangat dan mengikuti pembelajaran.

2:Aspek mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.

3 : Aspek membaca materi ajar dan menulis.

4 : Aspek aktif bertanya.

5 : Aspek mengemukakan pendapat dan ide.

6 : Aspek mengerjakan tes yang diberikan oleh guru.

7 : Aspek aktif dalam diskusi kelompok.

8:Aspek saling membantu antar teman atau kelompok.

9:Aspek saling berbagi ilmu antar teman satu kelompok.

10:Aspek mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

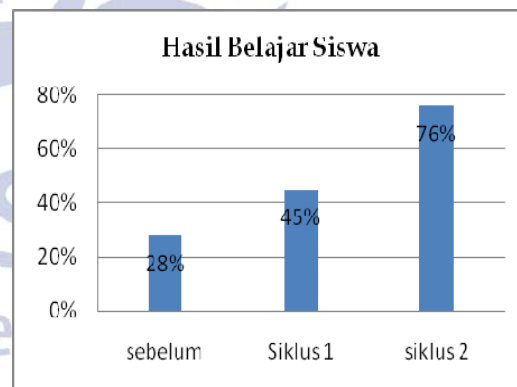
11 : Aspek mengerjakan tugas secara individu dan kelompok

12: Aspek berperilaku yang tidak relevan dengan pembelajaran, seperti percakapan yang tidak relevan dan bergurau.

Data aktivitas siswa mengalami peningkatan selama dua siklus. Pada siklus I aktivitas siswa mendapat nilai rata – rata 70,83% (Baik).

Tes Hasil Belajar

Hasil penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada mata pelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan SMK N 1 Sidoarjo diperoleh hasil dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.16 Rekapitulasi hasil belajar siswa

Pada gambar 4.16 dapat diketahui hasil tes siklus II dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa yang tuntas sebanyak 25 dari 33 siswa yang berarti 76% memiliki nilai diatas taraf penguasaan materi konstruksi bangunan. Jumlah siswa yang tidak tuntas 8 siswa dari 33 siswa yang berarti 24% sudah menguasai materi konstruksi bangunan. Pelaksanaan tindakan pada siklus II sudah mencapai kriteria persentase yang diharapkan yaitu sebesar 76% . Hal

ini menunjukkan bahwa siswa melakukan perbaikan saat pembelajaran konstruksi bangunan.

Berdasarkan pengamatan dari proses pembelajaran menggunakan tipe STAD pada siklus II mendapatkan Hasil sebagai berikut :

- 1) Karakter dari siswa yang sedikit susah diarahkan menjadi hambatan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini.
- 2) Karakter dari siswa yang suka menyepikan menjadi hambatan pada penerapan model pembelajaran tipe STAD ini.

Tindakan yang dilakukan pada siklus II yaitu sebagai berikut :

- 1) Peneliti dapat mengatasi dengan cara melakukan pendekatan, penghargaan, dan strategi dalam menyampaikan materi sehingga hasil belajar meningkat dalam mencapai KKM.
- 2) Peneliti mengatasi dengan cara melakukan pendekatan, pengarah, memotivasi siswa dan menggunakan strategi dalam menyampaikan materi sehingga hasil belajar meningkat dan mencapai KKM.

PENUTUP

Simpulan

Peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* sebagai berikut. Hasil tes awal menggunakan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* yaitu memiliki rata – rata 28% yang belum tuntas sedangkan sesudah menggunakan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* pada siklus I belum tercapai karena memiliki rata – rata 45% tuntas, dan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu nilai rata – rata 76% tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran *kooperatif tipe STAD* mengalami peningkatan setelah dibandingkan dengan nilai KKM.

Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka didapatkan saran antara lain:

1. Pada penelitian ini perlu ada penguasaan kelas agar mengetahui kondisi kelas, keaktifan siswa dalam melaksanakan pembelajaran konstruksi bangunan, serta suasana kelas agar selalu menyenangkan dan kondusif.
2. Dalam kegiatan pembelajaran konstruksi bangunan dengan menggunakan model STAD memerlukan banyak waktu sehingga guru harus pandai

mengatur waktu, agar materi yang diberikan dapat tersampaikan dan secara maksimal siswa paham.

3. Hasil yang telah didapat di dalam penelitian ini masih belum sempurna, oleh karena itu diharapkan untuk penelitian yang akan datang, hendaknya dengan menggunakan model STAD dapat diterapkan pada pokok bahasan yang lain dengan bentuk penilaian kinerja yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Abdullah 2014. Penerapan Model STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Mesin CNC Jurusan Teknik Mesin. *Skripsi*. Surabaya: Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik.
- Budi Martono. 2008. *Teknik Perkayuan*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Jakarta. Blog. elearning.wesa.ac.id/alim_sumarno/kreativitas belajar.
- Dadang Yudhistira. 2013 *Menulis Penelitian tindakan Kelas yang Apik*.
- Isjoni. 2014. *Cooperative Learning*. Bandung ALFABETA
- Miftahul Huda. 2014. *Cooperative Learning metode, teknik, struktur dan model penerapan*. Penerbit pustaka pelajar celeban timur. Yogyakarta.
- Kusnan, 1998. *Struktur Kayu*, Unypress UNESA, Surabaya.
- PIKA, 1979, *Mengenal Sifat-sifat Kayu Indonesia dan penggunaannya*, Kanisius Yogyakarta.
- Rusman, Slavi. 2007. *Model - model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. edisi kedua.
- Rusman, Sanjaya. 2006. *Model –model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Edisi kedua. Bandung Rajawali Pers.
- Ridwan, Abdullah. 2014. Penerapan Model STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Mesin CNC Jurusan Teknik Mesin . *Skripsi*. Surabaya: Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik.
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung ALFABETA.
- Trianto. 2007. *Model – model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivitas*. Surabaya.