

**PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE STAD
DENGAN BANTUAN MEDIA KOMPONEN BANGUNAN
PADA MATA PELAJARAN RAB DALAM UPAYA MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TGB B
SMK NEGERI 2 SUKOHARJO
(Menggunakan Desain *Dick and Carey*)**

Dewi Ermayanti¹, Dr. Roemintoyo, ST., M.Pd², Ernawati Sri Sunarsih, ST., M.Eng³

Phone: 08995388551; Email: dewiermayanti62@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan. 2) Efektivitas belajar siswa setelah menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Action Research*) model siklus. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas X TGB B SMK Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2013/2014. Sumber data diperoleh melalui tes, observasi, wawancara dan dokumentasi. Triangulasi data digunakan untuk menjaga validitas data, sedangkan untuk teknik analisis data digunakan teknik analisis interaktif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: 1) Hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan. 2) Efektivitas belajar siswa pada saat pembelajaran berjalan dengan efektif.

Kata Kunci : media komponen bangunan, kooperatif, stad, hasil belajar

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

THE IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE MODEL TYPE STAD WITH THE HELP BY MEDIA OF BUILDING COMPONENTS ON THE STUDY ESTIMATE REAL OF COST TO IMPROVE STUDENT'S LEARNING RESULT SUBJECT IN CLASS X TGB B OF SMKN 2 SUKOHARJO (Use *Dick and Carey Design*)

Dewi Ermayanti¹, Dr. Roemintoyo, ST., M.Pd², Ernawati Sri Sunarsih, ST., M.Eng³

Phone: 08995388551; Email: dewiermayanti62@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine: 1) Improved student learning outcomes after using the cooperative model type STAD with the media of building components. 2) The effectiveness of student learning after using the cooperative model type STAD with media of building components. This study is a class action (Action Research) cycle model. This study was conducted in two cycles. Subjects were students of class X TGB B SMK Negeri 2 Sukoharjo Academic Year 2013/2014. Sources of data obtained through testing, observation, interview and documentation. Data triangulation is used to maintain the validity of the data, while the data analysis techniques used for interactive analysis techniques. Based on the results of this study concluded: 1) The results of student learning has increased after attending a model cooperative learning type STAD with the media of building components. 2) The effectiveness of student learning during the learning run effectively.

Keywords: media component of the building, cooperative, stad, learning outcomes

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman dan untuk mewujudkan dasar, fungsi, maupun tujuan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, wewenang penyelenggara pendidikan formal di masyarakat salah satunya dilaksanakan di sekolah. Sekolah sebagai sebuah sistem memiliki tiga aspek pokok yang erat kaitannya dengan kualitas sekolah, yakni proses pembelajaran, manajemen sekolah, serta kultur sekolah. Program aksi untuk peningkatan kualitas sekolah secara konvensional bertumpu pada peningkatan kualitas proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, guru mempunyai tugas untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan disampaikan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Ketepatan dalam pemilihan model dan media pembelajaran akan dapat membangkitkan minat siswa terhadap materi yang diberikan guru, sehingga pencapaian materi dan perolehan hasil belajar siswa menjadi maksimal. Hal tersebut merupakan tantangan besar bagi guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki dunia kerja dan pengembangan sikap profesional. Mata pelajaran yang diajarkan di SMK sangat bervariasi, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB), RAB merupakan mata pelajaran produktif untuk siswa Jurusan Teknik Gambar Bangunan (TGB).

Rencana Anggaran Biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek (Ibrahim, 2007: 1). Dalam RAB, akan dipelajari tentang penjelasan elemen-elemen penyusun RAB, gambar bestek, perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan tiap pekerjaan, *time schedule* dan kurva S. RAB untuk siswa Jurusan Teknik Gambar Bangunan (TGB) merupakan mata pelajaran terapan. Sesudah siswa menerima mata pelajaran lain yang berhubungan dengan konstruksi atau struktur sebuah bangunan, siswa tersebut harus menguasai cara membaca gambar kerja.

RAB di SMK menjadi sebuah mata pelajaran yang dianggap sulit dan membosankan oleh sebagian besar siswa. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu model pembelajaran dan media penunjang materi yang digunakan oleh guru. Hakiim (2008: 156) menyebutkan bahwa cara mengajar guru yang bertujuan memberi kemudahan bagi siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran. Newby dkk berpendapat, media pembelajaran adalah peralatan untuk menyediakan lingkungan belajar yang kaya tentang rangsangan atau dorongan, misalnya multimedia, video, teks, dan benda asli (Yaumi 2013: 230). Sementara itu, Munadi (2013: 8) menyebutkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Pengalaman di lapangan memberikan bukti bahwa dalam proses pembelajaran mata

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

pelajaran RAB masih menggunakan model pembelajaran konvensional, yaitu ceramah. Belum adanya media pendukung pada saat menyampaikan materi. Model dan media pembelajaran yang sesuai diharapkan dapat mengatasi kesulitan dan kejenuhan siswa saat proses pembelajaran RAB berlangsung dan minat belajar siswa meningkat sehingga hasil belajar siswa lebih maksimal.

Menurut Nana Sudjana (2013: 3), hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran RAB dapat ditingkatkan melalui model dengan media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran.

Pembelajaran RAB menjadi pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan (PAIKEM), Salah satu caranya yaitu melalui model pembelajaran kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan pemanfaatan media komponen bangunan. Model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) menciptakan interaksi antar siswa, siswa diharapkan dapat menguasai materi pelajaran dengan mudah karena siswa memahami penjelasan dari temannya yang memiliki taraf pengetahuan dan pemikiran lebih sejalan dan sepadan, dengan menggunakan media komponen bangunan dapat membantu siswa dalam memahami bagian-bagian komponen bangunan yang akan dihitung volumenya.

Penerapan model dengan media pembelajaran tersebut berdasarkan desain Dick and Carey. Desain Dick and Carey dikembangkan secara terperinci dengan menggunakan pendekatan sistem. Sepuluh

langkah dari Dick and Carey menunjukkan hubungan yang jelas antara langkah satu dengan langkah yang lain. Keunggulan desain Dick and Carey dengan desain lainnya terletak pada analisis tugas yang tersusun secara terperinci dan tujuan pembelajaran khusus yang tersusun secara hirarkis.

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilaksanakan oleh Monchai Tiantong dan Sanit Teemuamngsai dengan judul "*Student Team Achievement Division* (STAD) Technique Through The Moodle To Enhance Learning Achievement", yang berkesimpulan bahwa pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan menggunakan teknik Moodle dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa kursus pemrograman komputer.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Mulyadi dengan judul "Penerapan Media Komponen Bangunan Pada Pembelajaran Rab Untuk Meningkatkan Pemahaman Menghitung Pada Kelas XI Tahun 2007/2008 SMK N 2 Tasikmalaya", berkesimpulan bahwa media komponen bangunan bisa meningkatkan pemahaman menghitung RAB pada kelas XI Tahun 2007-2008 SMKN 2 Tasikmalaya.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Ika Ayu Kumalasari dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Dick And Carey Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ips Kelas IV SDN Bandulan 5 Kecamatan Sukun Kota Malang", penelitian ini berkesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran Dick and Carey dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa mata pelajaran IPS kelas IV SDN Bandulan 5 Kecamatan Sukun Kota Malang.

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan. 2) Mengetahui efektivitas belajar siswa setelah menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian kelas pada penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Sukoharjo yang beralamat di Kelurahan Begajah, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo. Subjek penelitian adalah siswa kelas X TGB B SMK Negeri 2 Sukoharjo. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (*Action Research*). Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model siklus, yaitu berarti jika tindakan yang diberikan belum mengalami perkembangan maka perlu dilaksanakan pengulangan.

Sumber data primer diperoleh dengan cara mengisi lembar observasi dan diambil dari hasil belajar siswa. Sumber data sekunder diperoleh dari pelaksanaan wawancara dan studi dokumentasi pada saat pembelajaran berlangsung. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi dan soal tes.

Data yang diperoleh peneliti harus dapat dibuktikan kebenarannya dan harus dilakukan uji validitas data. Penelitian tindakan kelas ini akan menggunakan validasi data *triangulasi*. *Triangulasi* diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu (Sugiyono, 2009: 273). *Triangulasi* digunakan setelah observasi dan wawancara terhadap guru

dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung, peneliti membandingkan kemudian mendiskusikan hasil observasi tersebut dengan guru kelas X TGB B pada mata pelajaran RAB.

Penelitian ini menggunakan analisis data model interaktif, yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

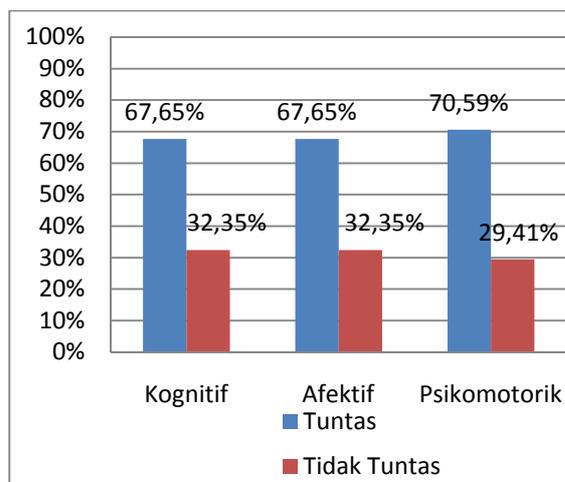
Tabel 1. Indikator Kinerja Penelitian SMK Negeri 2 Sukoharjo

Aspek yang diukur	Data	Cara mengukur
Afektif	Lembar observasi	Diamati dari sikap dan minat dengan rata-rata kelas 75% dihitung dari jumlah siswa yang mendapatkan nilai $\geq 2,66$
Psikomotorik	Lembar observasi	Diamati kegiatan yang di lakukan siswa dengan rata-rata kelas 75% dihitung dari jumlah siswa yang mendapatkan nilai $\geq 2,66$
Kognitif	Capaian hasil tes	Diukur dari ketuntasan hasil belajar siswa mencapai rata-rata kelas 80% dihitung dari jumlah siswa yang mendapatkan nilai $\geq 2,66$

Sumber: Permendikbud 81 A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan dari siklus I dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram Persentase Siklus I

Dari gambar 1 menunjukkan tingkat penilaian siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik pada siklus I. Hal ini belum mencapai target keberhasilan sebesar 75% untuk ranah afektif dan psikomotorik, sedangkan untuk ranah kognitif 80%.

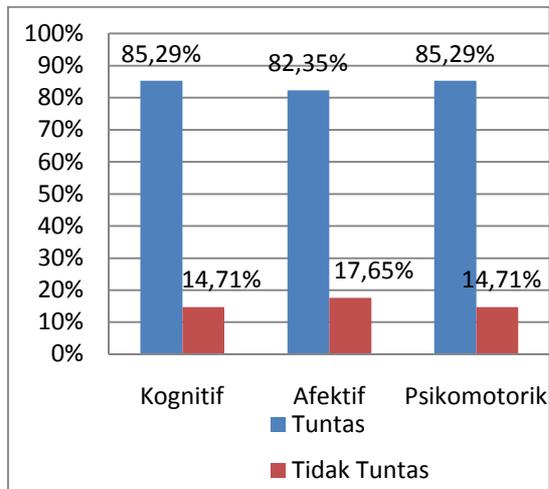
Tahap refleksi yang dilakukan terhadap hasil pelaksanaan tindakan siklus I sebagai berikut: 1) Kerjasama siswa

masih perlu ditingkatkan dalam berinteraksi didalam masing-masing kelompok baik dalam berdiskusi maupun mengerjakan tugas. Tindakan refleksi yang dilakukan adalah memaksimalkan kerja sama siswa, guru dan peneliti membantu siswa yang kesulitan dan menegurnya, setiap kelompok harus berkompetisi dengan kelompok yang lain karena kelompok yang terbaik akan mendapatkan *reward* (hadiah). 2) Peneliti membantu guru karena jika hanya guru saja jangkauan memantau siswa kurang optimal (team teaching). Pelaksanaan pada siklus I sudah berjalan baik dan lancar, walaupun masih ada kekurangan pada saat pelaksanaan. Pada siklus I secara keseluruhan terlihat masih belum mencapai target keberhasilan yang direncanakan, sehingga perlu diadakan perbaikan pada tindakan siklus II agar dapat mencapai ketuntasan yang optimal.

Tindakan siklus II dilaksanakan sebagai upaya perbaikan dari hasil tindakan siklus I. Hasil pelaksanaan dari siklus II dapat dilihat pada gambar berikut:

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

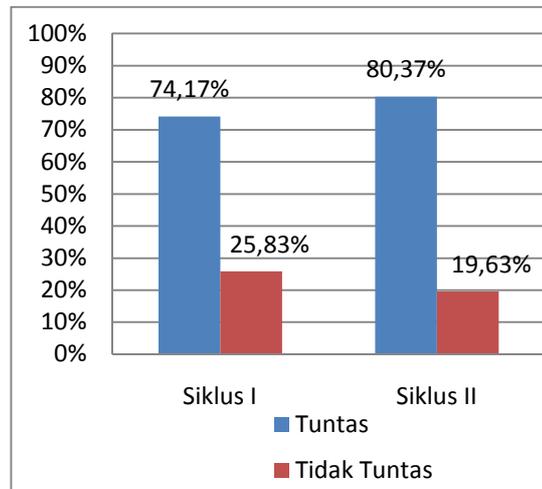


Gambar 2. Diagram Persentase Siklus II

Dari gambar 2, menunjukkan penilaian siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik pada siklus II.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif STAD dengan media komponen bangunan telah berjalan sesuai prosedur yang direncanakan. Keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran baik secara kelompok maupun individu meningkat. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya materi yang belum dipahami dan melaksanakan *team teaching* Siswa sangat tertarik dengan media komponen bangunan, media ini sangat membantu siswa pada saat pembelajaran RAB berlangsung. Tindak lanjut berupa kontinuitas pembelajaran di kelas dapat dilakukan lagi oleh guru pelaksana pembelajaran RAB, sehingga dapat memberikan hasil yang semakin baik, dalam upaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa, baik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

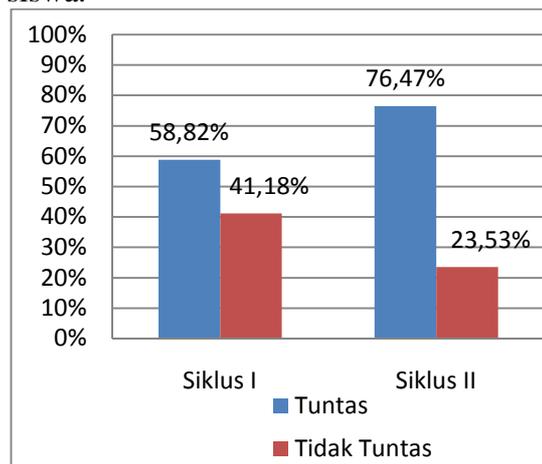
Efektivitas pembelajaran siswa selama proses pembelajaran RAB berlangsung.



Gambar3. Diagram Capaian Efektivitas Pembelajaran

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa persentase capaian efektivitas pembelajaran siswa ditinjau dari penilaian afektif dan psikomotorik siswa menunjukkan peningkatan pada siklus I dan siklus II.

Hasil penilaian kompetensi siswa dalam pembelajaran didapat setelah melakukan pengolahan nilai kognitif, afektif dan psikomotorik yang diperoleh siswa.



Gambar 4. Diagram Capaian Penilaian Kompetensi Siswa

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

Berdasarkan gambar 4, dapat dilihat bahwa persentase capaian penilaian kompetensi siswa ditinjau dari penilaian kognitif, afektif dan psikomotorik menunjukkan peningkatan kompetensi belajar siswa pada siklus I dan siklus II.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang diperoleh dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Hasil Pengujian Hipotesis Pertama:

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif STAD dengan media komponen bangunan, maka hasil belajar siswa meningkat.

Hasil belajar meningkat dikarenakan selama proses pembelajaran peneliti dan guru berusaha memperbaiki segala kekurangan baik pada siklus I maupun siklus II, sehingga hasil belajar siswa mampu mencapai target keberhasilan. Media komponen bangunan terbukti cukup efektif membantu siswa dalam memahami materi RAB, siswa tidak bingung lagi bagian mana yang akan mereka hitung. Model pembelajaran kooperatif juga cukup efektif pada saat pembelajaran, siswa saling membantu temannya yang belum menguasai materi RAB, Keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran baik secara kelompok maupun individu meningkat. Penguasaan dan pemahaman materi siswa cukup baik. Hal ini terbukti, dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa pada tiap siklusnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa model kooperatif STAD dengan media komponen bangunan cukup efektif digunakan pada saat pembelajaran RAB berlangsung. Hal

ini menunjukkan bahwa menerapkan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan dapat meningkatkan hasil belajar yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2) Hasil Pengujian Hipotesis Kedua:

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif STAD dengan media komponen bangunan, maka pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga efektivitas pembelajaran dapat tercapai.

Ketuntasan efektivitas pembelajaran siswa yang ditinjau dari penilaian afektif dan psikomotorik tiap siswa menunjukkan peningkatan efektivitas belajar siswa pada siklus I dan siklus II. Dari analisis data yang ada diperkuat pada saat proses pembelajaran mulai dari siswa menunjukkan perhatian dalam mengikuti pembelajaran, keaktifan mendiskusikan materi, keberanian bertanya dan mengemukakan pendapat, interaksi siswa dengan guru pada saat pembelajaran, kemampuan menghitung, membaca gambar dan simbol cukup baik, merupakan bukti bahwa efektivitas belajar siswa berjalan cukup baik dan terkendali pada saat dilaksanakan tindakan. Selain itu, pengelolaan proses pembelajaran RAB yang dilakukan oleh guru pada umumnya semakin membaik bila dibandingkan sebelum diadakan tindakan. Hal ini menunjukkan bahwa menerapkan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan, pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga efektivitas pembelajaran dapat tercapai.

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah 1) Penggunaan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. 2) Efektivitas pembelajaran mengalami peningkatan atau perbaikan yaitu dengan adanya peningkatan dari setiap siklus baik dari ranah afektif maupun psikomotorik, sehingga penggunaan media dan model pembelajaran terbukti efektif dan cukup signifikan.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya:
 - a) Media dari penelitian ini hendaknya dikembangkan lagi, media dikemas lebih menarik agar minat siswa dalam pembelajaran semakin meningkat dan komponen dari bangunan dibuat lebih lengkap dari sebelumnya.
 - b) Penelitian ini hendaknya dengan meneliti model pembelajaran lain yang lebih cocok untuk

digabungkan dengan penerapan media komponen bangunan.

2. Bagi Guru.
 - a) Guru yang belum menerapkan model kooperatif tipe STAD dengan bantuan media komponen bangunan, dapat menerapkan model dan media pembelajaran tersebut dengan berbagai komponennya dalam pembelajaran agar pemahaman siswa menjadi lebih meningkat.
 - b) Guru harus bisa memberi variasi pada saat pembelajaran, agar siswa tidak merasa bosan dan jenuh pada saat pembelajaran.
3. Bagi Sekolah.
 - a) Siswa diberi pelatihan khusus, harapannya agar siswa SMK Negeri 2 Sukoharjo dapat mengikuti LKS tingkat nasional.
 - b) Kegiatan yang mengganggu proses pembelajaran sebaiknya dilaksanakan sepulang sekolah.
 - c) Sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran dilengkapi, agar proses pembelajaran berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, H. Bachtiar. (2012). *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hakiim, Lukmanul. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : CV. Wacana Prima.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi (GP Press Group).
- Sudjana, Nana. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret

- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Tiantong, Monchai., Teemuangchai., Sanit. (2013). Student Team Achievement Division (STAD) Technique Through The Moodle To Enhance Learning Achievement. *Canadian Center Of Science And Education Journal*, 6 (4), 85-92. Diperoleh 22 Februari 2014, dari <http://www.ccsenet.org/ies>.
- Kumalasari, Ika Ayu. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Dick And Carey Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPS Kelas IV SDN Bandulan 5 Kecamatan Sukun Kota Malang*. Diperoleh 6 Februari 2014, dari <http://karyailmiah.um.ac.id/index.php/KSDP/article/view/14334/>
- Mulyadi. (2008). *Penerapan Media Komponen Bangunan Pada Pembelajaran RAB Untuk Meningkatkan Pemahaman Menghitung Pada Kelas XI Tahun 2007/2008 SMK N 2 Tasikmalaya*. Diperoleh 6 Februari 2014, dari <http://mulyadi202.blogspot.com/2008/10/penerapan-media-komponen-pada.html?m=1/>

¹Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret
^{2,3}Dosen Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret