

TOPIK UTAMA

FLEXIBLE BOX UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENG GAMBAR TEKNIK SISTEM PROYEKSI AMERIKA DENGAN MENGUNAKAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* PADA PESERTA DIDIK KELAS X.BO.1 DI SMK NEGERI KEBASEN SEMESTER 2 TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Mustalikin

Pengajar Teknik di SMKN Kebasen Kabupaten Banyumas

Email: mustalikin@yahoo.com

ABSTRAK

Proyeksi merupakan bagian dari ilmu menggambar yang penting sekali dan harus dipahami. Oleh karena itu, latihan-latihan membuat dan membaca gambar dengan cara proyeksi ini harus sering dilakukan. Berdasarkan hasil perolehan data dari prestasi belajar siswa nilai ulangan X. BO1 adalah 75,00. Ini bisa ditingkatkan sesuai dengan kemampuan kelas yang maksimal. Berdasarkan dari hasil proses atau (NH proses) siklus I nilai proses dalam kelas dari 79,22 atau 79,22 % meningkat menjadi 82,90 atau 82,90 % pada siklus II dengan responden sejumlah 29. Dan demikian pula pada nilai hasil praktek (NH praktek) menggambar dari 76.00 atau 76,00% menjadi 84,53 atau 84,53% pada siklus II. Apabila diakumulasikan dengan skor akan diperoleh (NR) atau Nilai rata-rata pada menggambar sistem proyeksi Amerika diperoleh hasil sebagai berikut 77,61 atau 77,61% menjadi 82,91 atau 82,91%. dengan demikian pada menggambar teknik selain siswa mempunyai prestasi yang maksimal juga siswa tuntas 100%. Dengan demikian dengan membuat alat bantu atau media flexible box sendiri siswa lebih bertanggung jawab dan lebih meningkat prestasinya dengan strategi dan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dapat menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan, mengasyikkan dan mencerdaskan, dengan berbantuan media gambar siswa lebih dapat mencapai prestasi yang maksimal.

Kata Kunci: Flexible Box, Hasil Belajar dan Menggambar Teknik

PENDAHULUAN

Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada di Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) sebagai dasar pembuatan silabus yang nantinya akan dikembangkan oleh guru di dalam Rencana Pembelajaran. Untuk mengatasi kendala itu tentunya harus ada suatu perubahan dalam pembelajaran, apalagi

pembelajaran kompetensi menggambar teknik sistem proyeksi, banyak sekali kendala yang dihadapi. Siswa X. BO.1 rendah prestasi belajarnya, karena mereka secara psikologi bermasalah hal ini dapat dibuktikan dengan konsultasi dari BK dan juga observer.

Kompetensi ini harusnya lebih mudah ditempuh dengan cepat apabila anak fokus

pada pelajaran menggambar teknik. Namun kenyataannya tuntutan ini jauh dari harapan sesuai dengan kompetensi yang dicapai. Di samping itu semua siswa dilingkungan tempat tinggalnya tidak memiliki ketrampilan menggambar teknik dan skill dari keluarga masih rendah. Di samping itu tingkat keselamatannya juga dituntut yang tinggi baik itu keselamatan pada orang maupun alat. Selain kekurangan di atas prestasi belajar yang diperoleh kelas X. BO.1 Untuk itu, maka peneliti mengadakan penelitian inovasi pembelajaran dan mengembangkan serta menggali potensi siswa guna memecahkan masalah yang dihadapi sendiri dengan model pembelajaran pendekatan student team achievment divisions secara berkelompok berbantuan media flexible box dengan mengimplementasikan kedalam kegiatan sehari-hari akan lebih mudah penerapannya, sehingga akan dapat mencapai prestasi yang maksimal.

Metode dengan berbantuan media flexible box yaitu dengan membuat kotak dari bahan acrylic yang bisa di lipat hingga paling kecil atau tipis, dari uraian tersebut metode pembelajaran ini dapat untuk mengembangkan potensinya siswa dapat pembelajaran aktif inovatif kreatif dan menyenangkan (PAIKEM) (sertifikasi guru teknik mesin unnes 2011: buku 5 b2.1).

IDENTIFIKASI MASALAH

Dari uraian latar belakang tersebut maka dapat ditarik beberapa identifikasi masalah pada rendahnya nilai menggambar teknik yang hanya 75.00 diduga karena hal-hal yang tersangkut karena pembelajaran yaitu: 1) Kurangnya fasilitas Ruang Gambar: Ruang gambar salah satu untuk meningkatkan hasil prestasi siswa pada pelajaran menggambar, karena pada ruang gambar meja, kursi dan peralatan yang lainnya harus mengikuti syarat sebagai menggambar teknik. 2) Kurangnya frekuensi kegiatan menggambar: karena pada mata pelajaran menggambar membutuhkan pelajaran yang mendukung kegiatan tersebut, apabila siswa hanya dibebankan pada pelajaran menggambar saja maka pemahaman menggambar masih kurang.

Dari beberapa yang teridentifikasi sebagai dugaan penyebab rendahnya nilai Menggambar Teknik, peneliti membatasi hanya pada kurang aktif dan kreatifnya guru dalam mengembangkan menggambar teknik dengan media pendukung. Dengan demikian akan dikembangkan penggunaan media pendukung untuk proses pembelajaran guna meningkatkan ketrampilan menggambar. Dan juga untuk lebih mengefektifkan waktu dalam memahami menggambar teknik khususnya sistem proyeksi amerika. Rumusan masalah:

Dari batasan masalah tersebut dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimanakah proses pembelajaran meningkatkan keterampilan menggambar teknik sistem proyeksi Amerika dengan menggunakan pendekatan *scientific* berbantuan media flexible box pada peserta didik kelas X.BO.1 SMK Negeri Kebasen Kabupaten Banyumas?”

KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

Pengertian Belajar

Menurut Hamalik Kajian Teori dan Pustaka Winarno Surakhmad (1984) menulis bahwa untuk memperoleh suatu ketangkasan atau keterampilan biasanya diperlukan latihan berkali-kali atau terus menerus terhadap apa yang telah dipelajari, karena hanya dengan melakukannya secara teratur, pengetahuan tersebut dapat disempurnakan dan disiap-siagakan. Menurut Oemar Hamalik (2003) mempelajari keterampilan terutama keterampilan yang kompleks melalui tiga tahap, yaitu kognitif, fiksasi, dan autonomous. Dalam tahap kognitif, peserta didik berusaha mengintelektualisasikan keterampilan yang akan dilakukan, peserta didik merencanakan pelaksanaan keterampilan. Dalam tahap fiksasi pola-pola tingkah laku yang betul dilatih sampai tidak terjadi lagi kekeliruan. Peserta

didik belajar mengorganisasikan rangkaian-rangkaian menjadi suatu pola yang menyeluruh. Pada tahap autonomous ditandai oleh peningkatan kecepatan perilaku dalam keterampilan-keterampilan yang benar maknanya untuk memperbaiki kecermatan.

Hamzah B. Uno (2006) mengemukakan bahwa peserta didik telah mengembangkan keterampilan motorik apabila ia telah menampilkan gerakan-gerakan fisik dalam menggunakan bahan atau peralatan-peralatan menurut prosedur yang semestinya. Dari beberapa pendapat tersebut bahwa keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi dalam hal ini mapel Menggambar Teknik.

Darsono (2000:30-31) mengemukakan ciri-ciri belajar antara lain: 1) Belajar dilakukan dengan sadar dan mempunyai tujuan sebagai arah kegiatan dan sebagai tolak ukur keberhasilan. 2) Belajar merupakan suatu proses interaksi antara individu dengan lingkungan, berarti individu harus aktif untuk belajar: 1) Hasil Belajar : Hasil Belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajaran setelah mengalami aktifitas belajar (Anni 2004: 4) Pada umumnya hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi 3 ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Dari ketiga ranah tersebut ada beberapa hal yang

mempengaruhi antara lain: 1) Faktor dari dalam siswa, yaitu kemampuan yang dimiliki siswa, motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan sosial, ekonomi faktor psikis dan fisik. 2) Faktor dari luar diri siswa, yaitu kualitas pengajaran atau tinggi rendahnya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Thorndike dalam (Slavin, 2000), belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus adalah apa yang merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon adalah reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang dapat pula berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan. Jadi perubahan tingkah laku akibat kegiatan belajar dapat berwujud konkrit, yaitu yang dapat diamati, atau tidak konkrit yaitu yang tidak dapat diamati.

Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon (Slavin, 2000:143). Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Menurut teori ini dalam belajar yang penting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon. Arah pengembangan teori dan praktek pendidikan dan pembelajaran hingga kini adalah aliran

yang menekankan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar.

Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seseorang peserta didik. Pembelajaran juga menyiratkan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik. Pada pembelajaran tradisional (teori) umumnya bercirikan tatap muka di kelas kelas yang berdurasi pendek, terisolasi/lepas-lepas, dan aktivitas pembelajaran berpusat pada guru. Sedangkan pembelajaran praktik khususnya praktik pada jenjang pendidikan kejuruan dimana aspek psikomotor lebih besar porsinya dibanding aspek kognitif dan afektif, kegiatan belajar relatif berdurasi panjang, holistik-interdisipliner, perpusat pada siswa, terintegrasi, dan sedapat mungkin dikaitkan dengan kebutuhan pasar (*marketabel*).

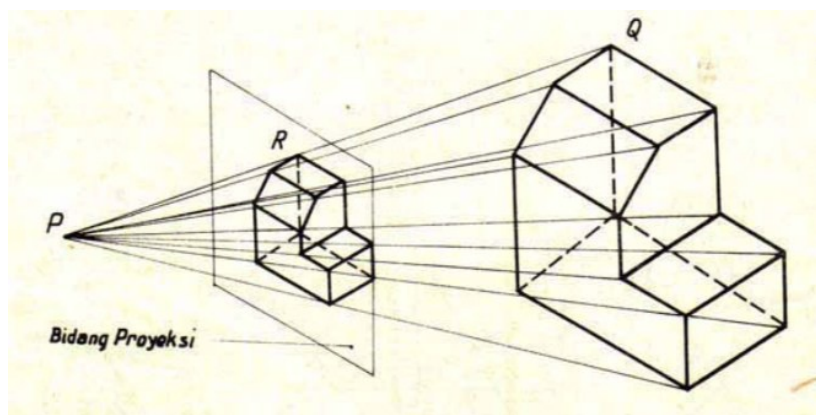
Keberhasilan suatu pembelajaran tergantung dari beberapa hal seperti: tujuan pembelajaran, sifat materi pelajaran, karakteristik pembelajar, media pembelajaran dan fasilitas pembelajaran yang tersedia oleh murid. 2) Media: Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari “Medium”

yang secara harfiah berarti “Perantara” atau “Pengantar” yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan. Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran. Schramm (1977) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sementara itu, Briggs (1977) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti: buku, film, video dan sebagainya. Sedangkan, *National Education Association* (1969) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras.

Dari ketiga pendapat di atas

disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Brown (1994) mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi efektifitas pembelajaran. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya berbagai macam bahan untuk mempermudah dan memperlancar penjelasan materi.

Proyeksi



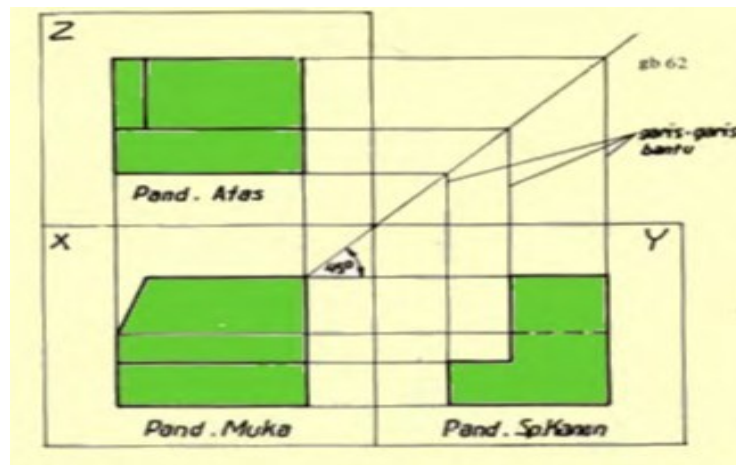
Proyeksi merupakan bagian dari ilmu menggambar yang penting sekali dan harus dipahami. Oleh karena itu, latihan-latihan

membuat dan membaca gambar dengan cara proyeksi ini harus sering dilakukan. Proyeksi adalah gambar bayangan dari suatu benda,

yang dihasilkan dari pandangan terhadap benda tersebut dengan cara tertentu. Gambar berikut memperlihatkan salah satu dari sekian

banyak cara yang dipergunakan dalam ilmu proyeksi.

Sistem proyeksi Amerika



Proyeksi Amerika

Sistem proyeksi Amerika, hasil proyeksi terletak di antara pemandang dengan benda yang dipandang. Pandangan utama yang diambil biasanya adalah pandangan muka, samping kanan, dan pandangan atas. Pandangan-pandangan lainnya hanya digambarkan untuk memperjelas bagian-bagian yang tidak dapat dijelaskan oleh ketiga pandangan utama tersebut. 3)

Kerangka Berfikir

Berdasarkan landasan teori tersebut diduga dengan penyusunan bahan ajar yang relevan dengan manfaat handphone dalam kehidupan sehari-hari, materi pembelajaran akan menjadi mudah, sehingga dapat

meningkatkan prestasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, sedangkan dengan pendekatan menggunakan flexible box dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, mengasyikkan serta mencerdaskan karena akan terjadi interaksi antar siswa yang heterogen.

Dengan menggunakan flexible box dan juga benda kerja yang dibuat sendiri dapat meningkatkan kualitas dari pembelajaran yang menarik dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dapat menumbuhkan kecakapan hidup baik kognitif, psikomotor dan afektif. Dengan menggunakan flexible box tidak hanya benda kerja yang dipertontonkan kepada teman yang lain tetapi juga bertambah dapat

dikoreksi teman yang lain. dengan harapan akan menjadi lebih baik karena ada masukan selain dengan dikoreksi langsung. Dengan demikian waktu pembelajaran tidak hanya terbatas didalam kelas tetapi siswa yang lain dapat memberi masukan diluar jam pelajaran. Dan harapannya selain prestasi yang meningkat, dengan menggunakan strategi pembelajaran yang berbantuan media ini proses pembelajaran dapat lebih efektif, efisien juga menyenangkan.

Hipotesis penelitian ini adalah adanya peningkatan proses pembelajaran keterampilan menggambar teknik sistem proyeksi Amerika dengan menggunakan pendekatan *scientific* berbantuan media flexible box pada peserta didik kelas X BO4 Semester Genap Tahun 2016/2017 SMK N Kebasen Kabupaten Banyumas.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Negeri Kebasen Kabupaten Banyumas dengan subyek penelitian ini adalah proses pembelajaran keterampilan menggambar teknik sistem proyeksi Amerika dengan menggunakan pendekatan *scientific* berbantuan media flexible box pada peserta didik kelas X.BO.1 Semester Genap Tahun 2016/2017 SMK N Kebasen Kabupaten Banyumas.

Adapun sumber datanya adalah siswa kelas X.BO.1 SMK Negeri Kebasen Kabupaten Banyumas berjumlah 29 siswa. Peneliti mengambil subyek tersebut dengan alasan karena nilai gambar mapel produktif kelas X.BO.1 masih perlu ditingkatkan, kemudian dengan perilaku kedisiplinan dan kerajinan yang banyak bermasalah. Kurang terampilnya pada pelajaran produktif khususnya menggambar disebabkan adanya memang tidak menguasai menggunakan alat ukur. Siswa tidak berusaha untuk terampil menggunakan alat praktik. Siswa dalam praktek pembuatan atau produksi benda kerja secara asal-asalan yang penting jadi. Kurang latihan pada praktek dan tidak menganalisa kekurangannya. Pembelajaran dengan berbantuan flexible box ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan tersebut juga dapat menganalisa kekurangan-kekurangan siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), yakni penelitian yang berbasis kelas atau sekolah. Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk meningkatkan kemantapan rasional dari tindakan-tindakan yang dilakukan. Siklus ini terdiri atas empat komponen yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Keempat komponen itu dipandang sebagai satu siklus. Jika siklus I nilai rata-rata belum

mencapai targed yang telah ditentukan, akan dilakukan tindakan siklus II. Proses penelitian dua siklus ini menurut Tripp (dikutip oleh Subyantoro 2009:27).

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dua siklus. Siklus I dilakukan untuk mengetahui keterampilan Menggambar proyeksi Dasar pada tahap awal tindakan penelitian. Siklus ini sekaligus digunakan sebagai refleksi untuk melakukan siklus II. Siklus II digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan menggambar proyeksi setelah dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap pelaksanaan proses belajar mengajar yang didasarkan pada siklus I. Namun sebelum diadakan siklus I, observasi awal dilakukan agar dapat mengetahui kondisi siswa di dalam kelas dan kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas akan dipaparkan prosedur tindakan pada siklus I adalah sebagai berikut. Siklus yang direncanakan dalam PTK ini adalah 2 siklus sebagai berikut: 1) Prosedur Tindakan Pada Siklus I. Tindakan merupakan pelaksanaan rencana pembelajaran yang telah dipersiapkan. Tindakan yang akan dilakukan secara garis besar adalah pembelajaran menulis cerpen

yang berdasarkan cerita rakyat. Tindakan yang dilakukan pada siklus I terdiri atas dua pertemuan. Dengan tahapan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. 1) Pertemuan Pertama *Pertama* adalah tahap pendahuluan. Tahap pendahuluan yaitu tahap mengkondisikan siswa agar siap melaksanakan proses pembelajaran. Tahap pendahuluan (Orientasi, motivasi dan apersepsi) ini meliputi: (1) Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai (2) Guru menyampaikan kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.(3) Guru Menyampaikan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa sebagai modal awal untuk gambar bagi kehidupan. (4) Guru Menyampaikan garis besar cakupan materi gambar (5) Guru menyampaikan strategi pembelajaran (6) Guru Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

Kedua adalah tahap kegiatan inti. Kegiatan ini terbagi dari: Mengorientasi peserta didik pada masalah akun buku besar ORIENTASI MASALAH (Mengamati) àsintak Model Pembelajaran, Mengorganisasikan kegiatan, dan Analisis dan evaluasi: Tahap Mengorientasi peserta didik pada masalah akun buku besar ORIENTASI

¹ Dimaksud dengan sujud di sini bukan menyembah, tetapi sebagai penghormatan

MASALAH (Mengamati) à sintak Model Pembelajaran: (1) Guru menayangkan slide/ bahan tayang power point tentang Proyeksi Amerika (2) Guru menanyakan pokok-pokok apa saja yang harus peserta didik ketahui berkaitan dengan Proyeksi Amerika (3) Peserta didik mencari informasi Proyeksi Amerika (4) Peserta didik berdiskusi tentang Proyeksi Amerika (5) Berdasarkan diskusi dan penggalan informasi peserta didik dapat mengidentifikasi Proyeksi Amerika.

Tahap Mengorganisasikan kegiatan antara lain: (1) Guru menugaskan peserta didik untuk memverifikasi Proyeksi amerika berbantuan flexible box (2) Peserta didik berdiskusi memverifikasi Proyeksi amerika berbantuan flexible box (3) Guru menugaskan peserta didik untuk mengerjakan tugas pemilihan Proyeksi amerika berbantuan flexible box (4) Peserta didik mengerjakan tugas Proyeksi amerika berbantuan flexible box. Tahap Analisis dan evaluasi: (1) Guru menugaskan peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan Proyeksi amerika berbantuan flexible box (2) Peserta didik dapat menyimpulkan hasil mengerjakan soal-soal yang telah dikerjakan sampai dimana keterserapan materi

tentang Proyeksi amerika berbantuan flexible box

Ketiga adalah tahapan kegiatan penutup. Kegiatan penutup merupakan kegiatan terakhir Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut meliputi: (1) Guru: memberi kesempatan ke siswa untuk menyampaikan rangkuman/simpulan. (2) Guru: memberi kesempatan ke siswa untuk menyampaikan refleksi (3) Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalah pahaman terhadap materi. (4) Guru memberi tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya (5) Guru Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya (6) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.

Pertemuan Kedua: *Pertama* adalah tahap pendahuluan. Tahap pendahuluan yaitu tahap mengkondisikan siswa agar siap melaksanakan proses pembelajaran. Tahap pendahuluan (Orientasi, motivasi dan apersepsi) ini meliputi: (1) Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai (2) Guru menyampaikan kompetensi

² Baharuddin, *Paradigma Psikologi Islam, Studi tentang Elemen Psikologi Al-Quran*, (yogyakarta: Pustaka Pelajar) hlm. 64

yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.(3) Guru Menyampaikan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa sebagai modal awal untuk gambar bagi kehidupan. (4) Guru Menyampaikan garis besar cakupan materi gambar (5) Guru menyampaikan strategi pembelajaran (6) Guru Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. *Kedua* adalah tahap kegiatan inti. Kegiatan ini terbagi dari: Mengorientasi peserta didik pada masalah akun buku besar ORIENTASI MASALAH (Mengamati) àsintak Model Pembelajaran, Mengorganisasikan kegiatan, dan Analisis dan evaluasi:

Tahap Mengorientasi peserta didik pada masalah akun buku besar ORIENTASI MASALAH (Mengamati) àsintak Model Pembelajaran: (1) Guru menayangkan slide/ bahan tayang power point tentang Proyeksi Amerika (2) Guru menanyakan pokok-pokok apa saja yang harus peserta didik ketahui berkaitan dengan Proyeksi Amerika (3) Peserta didik mencari informasi Proyeksi Amerika (4) Peserta didik berdiskusi tentang Proyeksi Amerika (5) Berdasarkan diskusi dan penggalan informasi peserta didik dapat Latihan praktek menggambar Proyeksi Amerika berbantuan flexible box.

Tahap Mengorganisasikan kegiatan antara lain: (1) Guru menugaskan peserta didik untuk memverifikasi Proyeksi amerika berbantuan flexible box (2) Peserta didik berdiskusi memverifikasi Proyeksi amerika berbantuan flexible box (3) Guru menugaskan peserta didik untuk mengerjakan tugas pemilihan Proyeksi amerika berbantuan flexible box (4) Peserta didik mengerjakan tugas Proyeksi amerika berbantuan flexible box

Tahap Analisis dan evaluasi: (1) Guru menugaskan peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan Proyeksi amerika berbantuan flexible box (2) Peserta didik dapat menyimpulkan hasil mengerjakan soal-soal yang telah dikerjakan sampai dimana keterserapan materi tentang Proyeksi amerika berbantuan flexible box *Ketiga* adalah tahapan kegiatan penutup.

Kegiatan penutup merupakan kegiatan terakhir Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut meliputi: (1) Guru: memberi kesempatan ke siswa untuk menyampaikan rangkuman/ simpulan. (2) Guru: memberi kesempatan ke siswa untuk menyampaikan refleksi (3) Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalah pahaman terhadap materi. (4) Guru memberi

tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya (5) Guru Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya (6) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.

Pertemuan Ketiga: *Pertama* adalah tahap pendahuluan. Tahap pendahuluan yaitu tahap mengkondisikan siswa agar siap melaksanakan proses pembelajaran. Tahap pendahuluan (Orientasi, motivasi dan apersepsi) ini meliputi: (1) Ketua kelas memimpin do'a pada saat pembelajaran akan dimulai (2) Guru menyampaikan kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.(3) Guru Menyampaikan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa sebagai modal awal untuk gambar bagi kehidupan. (4) Guru Menyampaikan garis besar cakupan materi gambar (5) Guru menyampaikan strategi pembelajaran (6) Guru Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian. *Kedua* adalah tahap kegiatan inti. Kegiatan ini terbagi dari: Mengorientasi peserta didik pada masalah akun buku besar ORIENTASI MASALAH (Mengamati) àsintak Model Pembelajaran, Mengorganisasikan kegiatan, dan Analisis dan evaluasi: Tahap Mengorientasi peserta didik pada masalah akun buku besar ORIENTASI MASALAH

(Mengamati) àsintak Model Pembelajaran: (1) Guru menayangkan slide/bahan tayang power point tentang Proyeksi Amerika (2) Guru menanyakan pokok-pokok apa saja yang harus peserta didik ketahui berkaitan dengan Proyeksi Amerika (3) Peserta didik mencari informasi Proyeksi Amerika (4) Peserta didik berdiskusi tentang Proyeksi Amerika (5) Berdasarkan diskusi dan penggalan informasi peserta didik dapat Latihan praktek menggambar Proyeksi Amerika berbantuan flexible box

Tahap Mengorganisasikan kegiatan antara lain: (1) Guru menugaskan peserta didik untuk memverifikasi Proyeksi amerika berbantuan flexible box (2) Peserta didik berdiskusi memverifikasi Proyeksi amerika berbantuan flexible box (3) Guru menugaskan peserta didik untuk mengerjakan tugas pemilihan Proyeksi amerika berbantuan flexible box (4) Peserta didik mengerjakan tugas Proyeksi amerika berbantuan flexible box

Tahap Analisis dan evaluasi: (1) Guru: menugaskan peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan Proyeksi amerika berbantuan flexible box (2) Peserta didik dapat menyimpulkan hasil mengerjakan soal-soal yang telah dikerjakan sampai dimana keterserapan materi

tentang Proyeksi amerika berbantuan flexible box *Ketiga* adalah tahapan kegiatan penutup. Kegiatan penutup merupakan kegiatan terakhir Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut meliputi: (1) Guru: memberi kesempatan ke siswa untuk menyampaikan rangkuman/simpulan. (2) Guru: memberi kesempatan ke siswa untuk menyampaikan refleksi (3) Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal-hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahan pemahaman terhadap materi. (4) Guru memberi tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya (5) Guru Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya (6) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.

Pengamatan atau Observasi

Observasi adalah mengamati kegiatan atau tingkah laku siswa selama proses penelitian berlangsung. Pelaksanaan observasi dilakukan bersama-sama dengan tindakan dalam pembelajaran. Observasi dilakukan peneliti dengan bantuan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini akan mengungkapkan segala peristiwa yang berhubungan dengan pembelajaran, baik aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran maupun respon terhadap pembelajaran menggambar. Dalam observasi ini, data

diperoleh melalui beberapa cara, yaitu: (1) tes yang digunakan untuk mengetahui keterampilan menggambar yang dikerjakan oleh siswa, (2) observasi untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggambar berlangsung, (3) wawancara untuk memperoleh data melalui pendapat siswa yang dilakukan diluar kegiatan pembelajaran berlangsung, (4) catatan harian siswa dibuat untuk mengetahui segala sesuatu yang terjadi dalam proses pembelajaran dan mengungkapkan kesulitan siswa dalam menggambar, (5) catatan harian guru yang melengkapi pengamatan terhadap perilaku maupun respon siswa saat proses pembelajaran, dan (6) dokumentasi foto yang digunakan sebagai laporan kegiatan yang berupa gambar aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran menggambar melalui strategi belajar dengan berbantuan media flexible box. Semua data tersebut kemudian dideskripsikan secara lengkap.

Hasil observasi ini digunakan sebagai bahan refleksi dan jika diperlukan digunakan sebagai dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Dalam observasi ini aspek yang dinilai adalah hasil pekerjaan siswa, perilaku positif, dan perilaku negatif dalam pembelajaran menggambar teknik.

Refleksi

Refleksi dilakukan pada akhir pembelajaran menggambar dengan berbantuan flexible box. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya mengaji segala hal yang terjadi pada tindakan pembelajaran menggambar dengan berbantuan flexible box, sejauh mana kemampuan siswa dalam pembelajaran menggambar dengan berbantuan flexible box, apa yang telah dihasilkan atau apa yang belum berhasil dituntaskan dalam pembelajaran menggambar dengan berbantuan flexible box. Pada tahap ini, penelitian menganalisis hasil tes, hasil observasi, hasil jurnal atau catatan harian, dan hasil wawancara. Hasil refleksi digunakan sebagai bahan masukan dalam menentukan langkah-langkah pada siklus II. Dari hasil refleksi tersebut, masalah-masalah pada siklus I dicari pemecahannya, sedangkan kelebihan-kelebihannya dipertahankan dan ditingkatkan. Dengan demikian, akan dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus II kegiatan menggambar dengan berbantuan flexible box.

Siklus II perlakuannya sama seperti siklus I hanya perbedaannya pada materi kompetensi dasar selanjutnya sesuai dengan rencana pembelajaran yang ada. Indikator Keberhasilan.: Target keberhasilan yang

diharapkan dapat dicapai pada penelitian ini adalah meningkatnya indikator kinerja yang ditandai dengan meningkatnya prestasi, dengan indikator: 1). 80 % Siswa mengikuti pembelajaran menggambar sistem proyeksi Amerika dengan mempergunakan media flexible box. 2). 80 % Siswa dapat menyelesaikan menggambar sistem proyeksi amerika sesuai dengan kriteria dan tepat ukuran. 3). 80 % Siswa berhasil menguasai materi Proyeksi Amerika dengan KKM = 75 (tujuh puluh lima).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Siklus I

Siklus I ini merupakan tindakan awal penelitian menggambar dengan menggunakan bantuan flexible box untuk menggambar proyeksi amerika pada pembelajaran praktek las. Tindakan siklus I dilaksanakan sebagai upaya untuk memperbaiki dan memecahkan masalah menggambar yang dihadapi siswa yang terdiri atas hasil tes dan hasil nontes. Hasil tes yaitu hasil nilai tes keterampilan siswa dalam menggambar. Berdasarkan hasil data diperoleh bahwa sebagian besar atau sebanyak 18 siswa dari jumlah keseluruhan 29 anak (62,07%) Intensif atau tidaknya proses internalisasi penumbuhan minat-minat siswa untuk menggambar. Pada aspek pertama ini

tergolong dalam katagori cukup. Sebanyak 19 siswa atau 65,52% siswa pada aspek kedua Kondusif atau tidaknya proses diskusi siswa dalam mengidentifikasi baik ukuran maupun garis pada gambar proyeksi. Sebanyak 20 siswa atau 68,97% dan termasuk dalam katagori cukup. Aspek keempat, Kondusif atau tidaknya kondisi siswa saat proses proses menggambar. Sebanyak 18 siswa atau 62,07% dengan katagori cukup. Selanjutnya, Aspek kelima terbangunnya suasana reflektifsaat kegiatan refleksi pada akhir pembelajaran sehingga siswa bisa menyadari kekurangan saat proses pembelajaran dan mengetahui apa yang akan dilakukan setelah proses pembelajaran. Sebanyak 19 siswa atau 65,52% tergolong dalam katagori cukup. Sebagian besar siswa memperhatikan guru ketika memberikan masukan dan merefleksi bersama siswa pembelajaran yang telah dilakukan. Rata-rata pencapaian aspek pada siklus ini adalah 64,83% atau pada katagori cukup.

Berdasarkan hasil observasi tentang proses internalisasi penumbuhan minat siswa menunjukkan bahwa 28 siswa atau 90,32% siswa sudah berminat dalam menggambar. Sebagian besar siswa sudah menunjukkan keantusiasan ketika guru melakukan apersepsi tentang menggambar menggunakan strategi belajar dengan berbantuan media tersebut.

Sebagian besar siswa memperhatikan dengan seksama apa yang dijelaskan oleh guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa berminat dalam menggambar. Namun, masih ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan saat guru melakukan apersepsi. Mereka hanya diam dan ada juga yang asyik ngobrol dengan teman sebangkunya.

Hasil catatan harian siswa menunjukkan bahwa siswa senang mengikuti pembelajaran menggambar dengan strategi mengajar yang berbantuan media tersebut. Hasil wawancara juga digunakan untuk mengetahui minat siswa dalam menggambar. Siswa mengatakan bahwa mereka sangat berminat dan sangat senang mengikuti pembelajaran melalui strategi belajar dengan memanfaatkan flexible box dan proses belajar. Dari catatan harian guru juga dapat digunakan untuk mengetahui proses internalisasi penumbuhan minat siswa. Guru menjelaskan bahwa suasana saat proses internalisasi penumbuhan minat siswa berjalan cukup baik dan lancar. Selain observasi, catatan harian siswa, catatan harian guru, dan wawancara, proses internalisasi penumbuhan minat siswa perlu ditingkatkan menggambar terlihat dari dokumentasi foto di bawah ini.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan tentang proses diskusi siswa dalam

mengidentifikasi unsur-unsur melakukan langkah menggambar yang cukup tercatat 21 siswa atau 71,92% siswa dapat berdiskusi dengan cukup. Guru memberikan contoh teori menggambar dan langkah menggambar. Berdasarkan hasil observasi, catatan harian guru, dan dokumentasi foto dapat dilihat bahwa proses diskusi untuk menentukan melakukan langkah menggambar yang baik pada siklus I berlangsung cukup kondusif. Diharapkan pada siklus II nanti proses diskusi untuk menentukan melakukan langkah menggambar yang baik dapat berjalan lebih kondusif dari siklus I sehingga perlu diadakan perbaikan pada siklus II. Intensifnya proses siswa dalam proses melakukan langkah menggambar yang baik dari seluruh proses pembelajaran.

Hasil observasi menunjukkan 21 siswa atau 71,92 % siswa menunjukkan sikap yang sangat baik dan menunjukkan bahwa mereka mampu selama menggambar. Dari hasil wawancara dengan siswa yang mendapatkan nilai tertinggi diketahui siswa dapat secara intensif mengikuti pembelajaran menggambar, yang telah ditemukan. Siswa yang memperoleh nilai menengah menyebutkan siswa dapat mengikuti pembelajaran menggambar perlu adanya pengembangan Sedangkan siswa yang memperoleh nilai rendah menyebutkan bahwa

siswa kekurangan dapat mengikuti pembelajaran secara intensif karena kekurangan memperhatikan.

Berdasarkan hasil observasi, catatan harian, dan dokumentasi foto siklus I menunjukkan bahwa proses menggambar hal tersebut dapat segera diatasi dengan bimbingan guru. Berarti secara keseluruhan proses tersebut sudah berjalan cukup intensif, namun masih perlu ditingkatkan lagi pada siklus II agar menjadi lebih baik. Hasil observasi tentang kondisi siswa saat proses menggambar tercatat 20 siswa atau 64.52% siswa menunjukkan sikap yang baik saat proses melakukan langkah menggambar yang baik. Dari catatan harian siswa menunjukkan sebagian siswa sudah dapat belajar melakukan langkah menggambar yang baik teman berdasarkan aspek criteria menggambar yang baik. Siswa juga merasa senang dengan kegiatan menggambar yang dianggap baru bagi mereka. Dari catatan harian siswa dapat digali kesulitan yang dialami siswa. Selain hasil observasi, catatan harian siswa, dan catatan harian guru, kondisi siswa saat proses menggambar terlihat dari dokumentasi foto. Hasil dokumentasi yang diperoleh menunjukkan bahwa kondisi saat siswa proses menggambar terjadi kegaduhan sedikit banyak

diperlihatkan dari hasil dokumentasi foto tersebut adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil observasi, catatan harian, dan dokumentasi dapat dijelaskan bahwa proses melakukan langkah menggambar yang baik. Kegiatan refleksi berguna untuk menyadarkan siswa akan kekurangan saat proses pembelajaran dan mengetahui apa yang akan dilakukan setelah proses pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan 20 siswa atau 64.52% siswa menunjukkan sikap yang baik saat kegiatan refleksi sehingga terbangun suasana reflektif ketika kegiatan refleksi berlangsung. Tahap ini merupakan tahap terakhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung. Kegiatan refleksi ini bertujuan untuk menjadikan proses pembelajaran berikutnya lebih baik dengan mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa ketika proses pembelajaran. Dari catatan harian guru juga dapat diketahui bahwa saat proses kegiatan refleksi, suasana kelas berlangsung cukup reflektif yaitu sebagian besar siswa dengan seksama memperhatikan kekurangan apa saja yang dialami saat proses pembelajaran, setelah siswa mengetahui kekurangannya, lalu siswa diberi arahan kembali agar pembelajaran pada siklus II nanti dapat berjalan lebih baik.

Selain observasi dan catatan harian guru, suasana reflektif juga terlihat dari hasil dokumentasi foto. Dari dokumentasi foto tersebut terlihat bahwa siswa sudah memperhatikan dengan seksama ketika kegiatan refleksi berlangsung.

Hasil Penelitian Siklus II

Menggambar dengan menggunakan bantuan flexible box untuk menggambar proyeksi amerika pada pembelajaran praktek las mencapai jumlah nilai 2394, dengan rata-rata 82.96 termasuk dalam kategori baik. Dari 29 siswa, tidak ada siswa yang memperoleh skor ≤ 70 atau dalam kategori cukup, Hasil tersebut merupakan jumlah skor lima aspek keterampilan proses menggambar yang telah diujikan yaitu aspek Keselamatan dan kesehatan kerja, Peralatan kerja, Peletakan bahan, Arah menggambar, Akhir pekerjaan. Persentase tersebut menggambarkan pencapaian tiap aspek dalam pembelajaran dikelas. Persentase pencapaian tiap aspek dalam pembelajaran menggambar. Aspek pertama, mencapai skor rata-rata penggunaan alat 77.79 dalam kategori baik aspek yang kedua kerapian menggambar mencapai skor rata-rata 73.14 dalam kategori baik aspek yang ketiga kebersihan mencapai skor 83.34 dalam kategori baik aspek yang keempat ketepatan

dan kecepatan mencapai skor 87.45 dalam kategori baik dan aspek yang kelima adalah etiket dan identitas dengan skor 75 dalam kategori baik. Rendahnya keterampilan menggambar pada aspek kerapian pada menggambar disebabkan karena kurang terampilnya atau kebiasaan menghapus gambar. pada pembelajaran menggambar Siswa aktif mendiskusikan materi sebanyak 25 anak atau 80.65%, Siswa membantu teman lain yang kesulitan memahami materi 21 anak atau 67.74%, Siswa berani bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami 17 anak atau 54.84%, Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain dengan sungguh-sungguh 19 anak atau 61.29%, Siswa berani mengomentari presentasi kelompok lain 7 anak atau 22.58%, Siswa memperhatikan penjelasan guru 29 anak atau 93.55%, Siswa tertib selama mengerjakan tugas pengamatan kecacatan pada hasil menggambar 22 anak atau 70.97% Hasil observasi menunjukkan 23 siswa atau 71,88% aktif saat mengikuti pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa berdasarkan instrumen nontes yaitu observasi, catatan harian siswa, jurnal/ catatan harian guru, wawancara, dan dokumentasi foto siklus II menunjukkan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggambar.

Hasil observasi tentang keantusiasan siswa pada saat pembelajaran menunjukkan 25 siswa atau 80.65% antusias mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari keantusiasan siswa saat guru akan memulai pembelajaran, siswa sudah menyiapkan bahan pembelajaran. Selain itu keantusiasan siswa juga terlihat ketika siswa memperhatikan guru dengan seksama saat guru menumbuhkan minat menggambar. Namun, masih ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan guru. Mereka yang tidak memperhatikan guru beberapa terlihat mengobrol dengan teman sebangkunya, bermalas-malasan, dan melamun. Keantusiasan siswa dapat diketahui juga melalui hasil wawancara.

Pendapat mengenai keantusiasan siswa saat siswa mengikuti kegiatan pembelajaran terlihat siswa yang mendapatkan nilai tertinggi mengemukakan bahwa dia sangat antusias, sangat senang, dan tertarik dengan pembelajaran. Siswa yang mendapatkan nilai sedang mengemukakan bahwa dia sangat antusias dan sangat senang dan tertarik dengan pembelajara Selain menggunakan instrumen observasi dan wawancara, instrumen lain yang digunakan untuk mengetahui perubahan perilaku keantusiasan siswa adalah jurnal siswa. Dalam jurnal, siswa mengaku senang dan antusias dengan proses pembelajaran

dengan baik sehingga mereka menikmati pembelajaran tersebut. Dari hasil dokumentasi foto siklus II ini, keantusiasan siswa dalam memperhatikan penjelasan guru selama proses pembelajaran sudah cukup baik, walaupun masih ada beberapa siswa yang masih kurang baik, Keberanian dan *Kepercayaan Diri* Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi.

Berdasarkan observasi hanya 17 siswa atau 54.84% siswa yang berani dan percaya diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Berdasarkan uraian observasi, wawancara, catatan harian siswa, catatan harian guru, dan dokumentasi foto tersebut, dapat diketahui keberanian dan kepercayaan diri siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi belum maksimal. Siswa sudah terbiasa dengan aktivitas presentasi sehingga rasa percaya diri untuk mempresentasikan hasil diskusi sudah baik.

Kemandirian Siswa Menggambar

Berdasarkan observasi yang dilakukan tentang kemandirian siswa dalam menggambar pada siswa terdapat 21 siswa atau 67.74% siswa. Dengan kemandirian yang timbul pada diri siswa dapat membantu siswa untuk tidak mengandalkan orang lain dalam proses belajar. Namun sebagian siswa kurang percaya diri dengan hasil pekerjaannya dan kadang melihat pekerjaan teman lain. Sebagian besar siswa

secara mandiri dalam menggambar. Sebagian siswa lainnya yang kurang mandiri cenderung terlihat kurang memperhatikan dalam proses pembelajaran, sehingga mengalami kesulitan menggambar Kemandirian siswa dapat dilihat juga dari catatan harian siswa. Dalam catatan harian siswa disebutkan sebagian besar siswa dapat secara mandiri belajar menggambar. Sebagian siswa lain mengakui sedikit kesulitan dan kurang mandiri dalam menggambar. Berdasarkan hasil observasi, catatan harian siswa, catatan harian guru, wawancara, dan dokumentasi foto dapat dikatakan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran dalam katagori baik.

Tanggung Jawab Siswa dalam Menggambar

Berdasarkan hasil obsevasi tentang tanggung jawab siswa dalam menggambar kejadian siklus II mencapai 19 siswa atau 61.29% siswa. Berdasarkan catatan harian siswa kepada siswa diketahui bahwa siswa sudah terbiasa menggambar. Melalui wawancara dengan siswa yang memperoleh nilai teringgi diketahui bahwa siswa dapat secara mandiri bertanggung jawab dalam kegiatan menggambar. **Pembahasan Hasil Penelitian Siklus I dan siklus II:** Berdasarkan data tes yang diperoleh pada siklus I dan II, skor rata-rata siswa secara klasikal adalah 77,61% termasuk dalam kategori cukup. Dan

Hasil skor siklus II di atas 82,97% atau dalam kategori baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan media flexible box sebagai alat bantu menggambar proyeksi siswa lebih bertanggung jawab dan lebih meningkat prestasinya.
2. Dengan strategi dan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dapat menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan, mengasyikkan dan mencerdaskan;

3. Dengan menggunakan media flexible box sebagai alat bantu menggambar proyeksi, siswa lebih dapat mencapai prestasi yang maksimal.

SARAN-SARAN

Sebagai tindak lanjut penelitian ini peneliti menyarankan dalam penggunaan media flexible box sebagai alat bantu menggambar proyeksi, maka harus berhati-hati dalam penyimpanan media dan menggambar di media. Kemudian dalam menggunakan handphone untuk selfie, siswa dan orang tua, serta guru member keleluasaan untuk bekerja di luar jam pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atwi Suparman. 1995. *Desain Instruksional*. Jakarta: PAU untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Ditjen Dikti Depdikbud.
- Diknas. 2009. *Penelitian Tindakan kelas (Action Research)*. Jakarta: Proyek peningkatan Mutu SMU-ADB LOAN.
- Fisher, J.D., Bell, P.A. & Baum, A. 1984. *Environmental Psychology*, 2nd ed. NY: Holt, Rinerhart & Winston.
- Gagney, Robert M & Leslie J. Briggs. 1974. *Principle of Instrucional Design*. Washington: AECT.
- Gunadi, 2008. *Teknik Bodi Otomotif Jilid 1*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Hantoro, Sirod dan Parjono. 2005, *Menggambar Mesin*, Jakarta: Adicita.
- Kaufman, RA.1972. *Educational System Planning*. UK: Prentise Hall.Englelwood Cliffs
- Moyon Marbun. 1983. *Menggambar Teknik Mesin untuk STM dan Universitas*. Bandung: M2S Bandung.

Flexible Box Untuk Meningkatkan Keterampilan Menggambar Teknik Sistem Proyeksi Amerika dengan Menggunakan Pendekatan *Scientific* pada Peserta Didik Kelas X.BO.1 di SMK Negeri Kebasen Semester 2 Tahun Pelajaran 2016/2017

Panitia Sertifikasi Guru Rayon XII. 2011. *Sertifikasi Guru Teknik Mesin*. Unnes Semarang: PLPG Sertifikasi Guru dalam Jabatan

Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H. 1983. *Menggambar Mesin menurut Standar ISO*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Subyantoro. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Semarang: CV Widyakarya

Yogaswara, Eka. 2006. *Pembacaan dan Pemahaman Gambar Teknik SMK*. Bandung: Armico