

MENINGKATKAN KETERAMPILAN PENYETELAN ALAT SIPAT RUANG (*THEODHOLITE*) SISWA KELAS XI TEKNIK SURVEI DAN PEMETAAN SMK NEGERI 3 JOMBANG MELALUI MEDIA *VIDEO TUTORIAL*

Yafi Yan Ramdhany

Prodi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, FT, UNESA
yafiyanimramdhany@gmail.com

Machfud Ridwan

Dosen S1 Pendidikan Teknik Bangunan, FT, UNESA

Abstrak

Siswa kelas XI TSP diberikan mata pelajaran dasar pengukuran yaitu pengenalan alat optis yang dikhususkan pada alat ukur *Theodolite*. Pada pembelajaran produktif tentang materi penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*), bagi siswa (SMK) jurusan teknik survey dan pemetaan masih memerlukan penjelasan yang lebih detail untuk memberikan pemahaman yang mudah bagi siswa, karena proses penyampaian materi penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*) masih menggunakan metode ceramah dan alat peraga. Penggunaan metode ceramah dan alat peraga yang tidak dapat dilihat oleh semua siswa, jadi banyak siswa yang masih kurang jelas untuk memahami materi. Penggunaan media yang tepat akan sangat membantu untuk menjelaskan materi, baik secara simulasi maupun penyampaian latihan soal secara lebih menarik dan menyenangkan. Tujuan penelitian adalah mengetahui kelayakan media *video tutorial* dan perangkat pembelajaran tentang penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*). Mengetahui hasil keterampilan siswa dalam penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*) siswa kelas XI SMKN 3 Jombang melalui media *video tutorial*. Manfaat penelitian adalah untuk mengetahui kelayakan media *video tutorial* tentang penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*). Siswa dapat melakukan penyetelan alat *theodolite* dengan cepat, tepat dan benar. *Video tutorial* dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada saat proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-eksperimental* bentuk *One-Shot Case Study*. Pengambilan data dilaksanakan pada waktu semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian siswa kelas XI SMK Negeri 3 Jombang Jurusan Teknik Survei dan Pemetaan dengan jumlah 35 siswa. Instrumen penelitian ini yaitu: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran dan media (2) tes praktik. Nilai kelayakan produk minimal "C" kriteria cukup. Dengan demikian, hasil penilaian ahli media dan ahli materi jika memberi hasil akhir "C" atau cukup, maka produk pengembangan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil penelitian bahwa Media *video tutorial* tentang penyetelan alat sipat ruang (*Theodolite*) dinyatakan layak untuk digunakan dengan prosentase sebesar 89% nilai A dengan keterangan sangat baik. Perangkat pembelajaran tentang penyetelan alat sipat ruang (*Theodolite*) dinyatakan layak untuk digunakan dengan prosentase sebesar 83,5% dengan nilai A kategori sangat baik. Hasil analisis data t hitung lebih besar daripada t tabel atau jatuh pada penerimaan $H_a(9,141 > 1,697)$. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan Penyetelan Alat Sipat Ruang *Theodolite* Siswa Kelas XI Teknik Survey dan Pemetaan setelah penggunaan media *video tutorial* lebih besar dari KKM 75.

Kata Kunci: *Theodolite, Video Tutorial, Keterampilan,*

Abstract

Class XI TSP measurements given basic subjects namely the introduction of optical instruments devoted to the measuring instrument *Theodolite*. In the productive learning about setting material carpenter tool space (*theodolite*), for students (SMK) engineering survey and mapping still require a more detailed explanation to provide an easy understanding for the students, because the process of delivery of material adjustment carpenter tool space (*theodolite*) still use lecturing and props. Use the lecture method and props that can not be seen by all the students, so many students are still not clear to understand the material. The use of appropriate media will greatly help to explain the matter, both in simulation and delivery of exercises in a more interesting and exciting. Purpose study was to determine the feasibility of the medium of video tutorials and learning about space plumb adjustment tool (*theodolite*). Knowing the results of students' skills in space plumb adjustment tool (*theodolite*) class XI student of SMK 3 Jombang through the medium of video tutorials. The benefits of this research was to determine the feasibility of video media tutorial on setting tool plumb space (*theodolite*). Students can do the adjustment tool *theodolite* fast, precise and correct. *Video tutorial* can be used as a medium of learning during the process of Teaching and Learning Activities (KBM).

This research used a study of pre-experimental form of *One-Shot Case Study*. Retrieval of data held at the time of first semester of the school year 2014/2015. The research sample class XI student of SMK Negeri 3 Jombang Department of Surveying and Mapping the number of 35 students. Instruments of this research are: (1)

sheet validation of learning tools and media (2) practice tests. Value product feasibility minimum "C" criteria enough. Thus, the results of media experts and expert assessment if the material gives the final result "C" or simply, the development of products fit for use as a medium of learning.

The results of the research that Media video tutorial on setting tool plumb space (Theodholite) declared eligible to be used with a percentage of 89% the value of A with a very good description. Learning about setting device carpenter tool space (Theodholite) declared eligible to be used with a percentage of 83.5% with an A category very well. The results of data analysis t is greater than t table or fall on acceptance H_a . ($9.141 > 1.697$). Can disimpulkan that skill Adjustment Tool Sipat Theodholite Space Grade XI Engineering Survey and Mapping after media usage tutorial videos larger than the KKM 75.

Keywords: Theodholite, Video Tutorials, Skills

PENDAHULUAN

Berdasarkan Rencana Strategis (Reinstra) Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2005-2009 yang menetapkan bahwa bangsa Indonesia harus memiliki Sumber Daya Maya (SDM) berkualitas sehingga setiap warga negara mampu meningkatkan kualitas hidup, produktivitas, dan daya saing terhadap bangsa lain di era global (Depdiknas, 2005: 1). Oleh karena itu, pendidikan dituntut untuk menyiapkan SDM agar memiliki kemampuan bersaing secara global. Dengan kata lain, pendidikan bertugas untuk dapat mempersiapkan SDM yang kompeten agar mampu bersaing dalam dunia global.

Teknik Survei dan Pemetaan SMKN 3 Jombang berupaya untuk meningkatkan kualitas hidup, produktivitas, dan daya saing terhadap bangsa lain di era global. Berhubungan dengan hal tersebut pihak sekolah berupaya untuk menyiapkan lulusan yang memiliki kompetensi a) mampu merancang, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, dan mampu mengevaluasi program maupun proses serta hasil pendidikan, b) mampu mengembangkan kurikulum dan melaksanakan tugas sebagai seorang *surveyor*, c) mampu melaksanakan kegiatan penelitian atau pengembangan dalam bidang teknologi dan pendidikan. Siswa kelas XI TSP diberikan mata pelajaran dasar pengukuran yaitu pengenalan alat optis yang dikhususkan pada alat ukur *Theodholite* yang sifatnya teoritis maupun praktik.

Pada pembelajaran produktif tentang materi penyetelan alat sipat ruang (*theodholite*), bagi siswa (SMK) jurusan teknik survey dan pemetaan masih memerlukan penjelasan yang lebih detail untuk memberikan pemahaman yang mudah bagi siswa, karena proses penyampaian materi penyetelan alat sipat ruang (*theodholite*) masih menggunakan metode ceramah dan alat peraga. Penggunaan metode ceramah dan alat peraga yang tidak dapat dilihat oleh semua siswa, jadi banyak siswa yang masih kurang jelas untuk memahami materi yang disampaikan hasilnya 65% siswa yang lulus. Penggunaan media yang tepat akan sangat membantu untuk menjelaskan materi, baik secara simulasi maupun penyampaian

latihan soal secara lebih menarik dan menyenangkan.

Teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan guru untuk menampilkan pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Kemajuan teknologi tersebut dapat memasukkan gerakan, suara, data teks, dan gambar dalam waktu bersamaan. Salah satu bentuk aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang dapat digunakan sebagai alat bantu atau media belajar. Syaiful Bahri (2010:120) menjelaskan "di dalam kegiatan belajar mengajar ketidakjelasan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru sampaikan melalui ucapan maupun kalimat".

Melihat penyebab kesulitan seperti di atas maka, perlu dicari alternatif pemecahannya, baik dari segi alat peraganya dan proses pembelajarannya. Siswa lebih mudah memahami cara penyetelan alat *theodholite* apabila menggunakan alat peraga dan media pendukung lainnya. Dari masalah yang ada, penelitian ini akan membahas tentang apakah media *video tutorial* pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan siswa kelas XI TSP mata pelajaran penyetelan alat *Theodholite*.

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut; (1) Mengetahui kelayakan media *video tutorial* tentang penyetelan alat sipat ruang (*Theodholite*); (2) Mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran tentang penyetelan alat sipat ruang (*Theodholite*); (3) Mengetahui hasil keterampilan siswa dalam penyetelan alat sipat ruang (*Theodholite*) siswa kelas XI SMKN 3 Jombang melalui media *video tutorial*

METODE

Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-eksperimental* bentuk *One-Shot Case Study*. Penelitian *pre-eksperimental* adalah penelitian eksperimen dengan hasil penelitian yang dimana variabel *dependent* bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel *independent*, hal tersebut karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2013:109).

Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan di SMK Negeri 3 Jombang dan dilaksanakan pada waktu Semester Ganjil Tahun Ajaran 2014/2015.

Populasi Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 3 Jombang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 3 Jombang Jurusan Teknik Survei dan Pemetaan dengan jumlah 35 siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Angket digunakan untuk melaksanakan validasi media pembelajaran dan kelayakan perangkat pembelajaran terhadap media *video tutorial*. Pengumpulan data ini menggunakan angket kuesioner yang akan diberikan kepada validator yang ahli dibidangnya.

Teknik pengumpulan data hasil belajar siswa pada penelitian ini berupa tes. Tes dilaksanakan sesudah siswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media pembelajaran *video tutorial*. Tes berupa tes praktik tentang penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*) serta pembacaan sudut horisontal dan vertikal.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : (1) Angket kuesioner, Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari para ahli terhadap perangkat pembelajaran dan media. Angket ini berisikan butir-butir pernyataan yang akan di isi oleh validator. Instrumen untuk memvalidasi RPP terdiri dari lima kriteria dan dua puluh butir pernyataan. Angket kuesioner untuk silabus terdiri dari tiga kriteria dan enam belas butir pernyataan, sedangkan untuk validasi media berisikan empatbelas butir pernyataan/pertanyaan dalam empat kriteria. (2) tes praktik, Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data hasil praktik siswa dalam pembelajaran penyetelan alat sipat ruang *Theodolite*. Tes yang disusun adalah tes yang mengacu pada rubrik aspek psikomotor.

Teknik Analisa Data

Analisis Angket Kuesioner

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran/media berdasarkan hasil dari validasi oleh para ahli, pada masing-masing lembar validasi kelayakan perangkat/media, validator mengisi atau menuliskan sesuai dengan kategori penilaian

Analisis Hasil Tes Praktik

Penilaian Kompetensi Keterampilan pendidik menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi

tertentu dengan menggunakan tes praktik. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

Siswa dikatakan tuntas belajar apabila menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran yang ditetapkan di SMK Negeri 3 Jombang. Batas ketuntasan minimum 75% dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal penelitian ini adalah tahap *survey* ke sekolah untuk observasi kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa melalui hasil belajar siswa berupa nilai yang didapat dari hasil penilaian oleh guru mata pelajaran dan menentukan sampel yang akan digunakan untuk meneliti. karena proses penyampaian materi penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*) masih menggunakan metode ceramah dan alat peraga. Penggunaan metode ceramah dan alat peraga yang tidak dapat dilihat oleh semua siswa, jadi banyak siswa yang masih kurang jelas untuk memahami materi yang disampaikan.

Tahap berikutnya adalah penyusunan perangkat pembelajaran dan pembuatan media. Perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, *jobsheet* beserta media pembelajaran. Sebelum dilakukan penerapan di sekolah perangkat divalidasi kepada validator untuk mengetahui kelayakan perangkat yang akan digunakan.

Penelitian dilaksanakan di SMKN 3 Jombang siswa kelas XI TSP berjumlah 33 siswa, pada tanggal 26 dan 27 November 2014, Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan selama 3 kali pertemuan tatap muka pertama dan kedua 2 jam pelajaran (2x2x45 menit), di pertemuan ketiga 4 jam pelajaran (4x45 menit). Awal penelitian diadakan validasi media dan perangkat pembelajaran. Validator adalah para ahli dibidangnya yaitu Dosen Teknik Sipil UNESA dan Guru SMKN 3 Jombang. Tahap Validasi ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober. Hasil validasi dari perangkat-perangkat tersebut adalah sebagai berikut:

Validasi Kelayakan Media Video Tutorial

Media *video tutorial* ini menjelaskan cara atau langkah – langkah penyetelan alat sipat ruang *theodolite* mulai dari persiapan sampai pembongkaran alat *theodolite*. Media *video tutorial* sebelum diterapkan perlu divalidasi terlebih dahulu. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang akan diterapkan. Validasi silabus ini terdiri dari empat kriteria yaitu kemudahan penggunaan media,

interaktifitas media, tampilan media, dan materi yang digunakan. Validasi media *video tutorial* diberikan kepada tiga validator yang ahli di bidangnya.

Berdasarkan **Tabel 4.2** hasil dari kelima aspek tersebut, RPP dikategorikan valid dengan rerata sebesar 89% nilai A dengan keterangan sangat baik sehingga layak untuk digunakan. Berdasarkan pengujian atau validasi media masih terdapat kekurangan dan memerlukan sedikit revisi. Adapun kekurangan media ini diantaranya gambar konsep penyetulan perlu dirubah posisinya, dan *backsound* nya diatur lagi. Namun secara keseluruhan, media ini dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan materi penyetulan alat sipat ruang *theodholite* menarik bagi siswa, mudah digunakan, membuat pembelajaran lebih menyenangkan serta lebih nyata atau dapat mengurangi keabstrakan materi yang dijelaskan.

Validasi Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Validasi Silabus

Silabus sebelum diterapkan perlu divalidasi terlebih dahulu. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan silabus yang akan diterapkan. Validasi silabus ini terdiri dari tiga kriteria yaitu perwajahan dan tata letak tulisan, isi silabus, dan bahasa yang digunakan.

Validasi silabus diberikan kepada dua validator yaitu dari dosen dan dari guru mata pelajaran produktif. Validator silabus adalah Dosen ahli pendidikan dan guru ahli mata pelajaran produktif. Berdasarkan **Tabel 4.4** hasil dari ketiga aspek tersebut, perangkat silabus dikategorikan sangat layak dengan rerata sebesar 84% nilai A dengan keterangan sangat baik sehingga layak untuk digunakan.

Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebelum diterapkan perlu divalidasi validasi terlebih dahulu. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan yang akan diterapkan. Validasi silabus ini terdiri dari lima kriteria yaitu perwajahan dan tata letak tulisan, isi RPP, skenario, penilaian hasil belajar, dan bahasa yang digunakan.

Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diberikan kepada dua validator yaitu dari dosen dan dari guru mata pelajaran produktif. Berdasarkan **Tabel 4.7** Perangkat pembelajaran tentang penyetulan alat sipat ruang (*Theodholite*) dinyatakan layak untuk digunakan dengan prosentase sebesar 83,5% dengan nilai A kategori sangat baik.

Hasil Tes Keterampilan (Psikomotor)

Hasil belajar psikomotor siswa pada penyetulan alat sipat ruang *Theodholite*

menggunakan *video tutorial*. Berdasarkan hasil penelitian ketuntasan belajar psikomotor siswa setelah menggunakan media *video tutorial* adalah sebanyak 33 siswa. Dengan 31 siswa yang tuntas nilai diatas KKM dan 2 siswa dibawah KKM.

Ketuntasan belajar :

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100 \% \\ &= \frac{31}{33} \times 100 \% = 94\% \end{aligned}$$

Analisis Uji Hipotesis (satu pihak kanan)

Menentukan Rentang (R)

$$\begin{aligned} R &= \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 98 - 70 = 28 \end{aligned}$$

Menentukan banyak kelas interval (k)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 33 = 6,011 \sim 6 \end{aligned}$$

Menentukan panjang kelas interval (P)

$$\begin{aligned} P &= R/k \\ &= 28/6 = 4,7 \sim 5 \end{aligned}$$

Hipotesis

Ho = Keterampilan Penyetulan Alat Sipat Ruang *Theodholite* Siswa

Kelas XI Teknik Survey dan Pemetaan setelah penggunaan media *video tutorial* lebih kecil atau sama dengan KKM 75.

Ha = Keterampilan Penyetulan Alat Sipat Ruang *Theodholite* Siswa

Kelas XI Teknik Survey dan Pemetaan setelah penggunaan media *video tutorial* lebih besar dari KKM 75.

$$H_0 : \mu \leq 75$$

$$H_a : \mu > 75$$

Menghitung rata-rata (x) dan simpangan baku (s):

$$\begin{aligned} x &= \frac{\sum (xi \cdot fi)}{\sum fi} \\ &= \frac{2776}{33} = 84,12 \\ s^2 &= \frac{\sum f.(xi.x)^2}{(n-1)} \\ &= \frac{1051,515}{32} = 32,86 \\ s &= \sqrt{32,86} = 5,73 \end{aligned}$$

t hitung:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\ t &= \frac{84,12 - 75}{5,73 / (\sqrt{33})} = 9,141 \end{aligned}$$

t tabel, taraf kesalahan $\alpha = 5\%$:

$$\begin{aligned} (dk) &= n-1 \\ &= 33 - 1 = 32 \end{aligned}$$

Berdasarkan (dk) 32 dan $\alpha = 5\%$ di dapat harga t tabel = 1,697

Derajat kebebasan (dk) = $n-1= 32$, sehingga nilai t tabel dengan $dk=26$ dan taraf kesalahan 5% untuk uji t satu pihak kanan adalah 1,697 sedangkan nilai t hitung sebesar 9,141. Karena harga t hitung lebih besar dari harga t tabel atau jatuh pada daerah penerimaan H_a ($9,141 > 1,697$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Yang artinya keterampilan penyetulan alat sipat ruang *theodolite* siswa kelas XI teknik survei dan pemetaan setelah penggunaan media *video tutorial* lebih besar dari KKM 75.

PEMBAHASAN

Kelayakan Media Video Tutorial

Media *Video Tutorial* dibuat dalam bentuk *soft file* yang digunakan sebagai media untuk menyampaikan langkah kerja tentang cara penyetulan alat sipat ruang *theodolite* kepada siswa. *Video* ini berdurasi sekitar 6 menit. Langkah kerja yang diuraikan/disampaikan kepada siswa berkaitan dengan penyetulan *theodolite* mulai dari menyetel statif, mendatarkan pesawat, *center point*, sampai pembongkaran alat setelah digunakan. Pesawat yang digunakan dalam pembuatan media ini disesuaikan dengan alat yang dimiliki SMKN 3 yaitu *Theodolite* optik TL 6DE.

Kelayakan media *video tutorial* pada penelitian ini diukur melalui angket yang berisi empat belas butir soal dengan empat kriteria. Angket diberikan kepada tiga validator yang ahli dibidangnya. Tujuan diberikannya angket validasi kepada validator ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kelayakan media *video tutorial* terhadap pembelajaran penyetulan alat sipat ruang (*Theodolite*) yang akan diterapkan oleh guru.

Hasil yang diperoleh dari hasil angket validasi media *video tutorial* berdasarkan kriteria materi adalah media *video tutorial* ini sudah sesuai dengan materi yang akan dijelaskan, penyampaian materi sudah jelas dengan penambahan simulasi, pesan (materi) yang disampaikan sudah lengkap dan jelas. Berdasarkan Kriteria Tampilan media mudah dipahami, alur ceritanya/langkah kerjanya jelas, desain tampilan media menarik, kualitas gambar dan suaranya sudah jelas. Berdasarkan Kriteria Interaktifitas media menggunakan bahasa yang komunikatif atau mudah dipahami dan menyenangkan. Berdasarkan Kriteria Kemudahan Penggunaan Media adalah media ini mudah digunakan, dijalankan langsung tanpa diinstal terlebih dahulu, dan dapat menjadi sumber informasi atau alat bantu belajar sendiri.

Berdasarkan Hasil analisis validasi oleh para validator terhadap media *video tutorial* pada kompetensi dasar penyetulan alat sipat ruang *Theodolite* dikategorikan sangat layak. Rata-rata penilaian angket sebesar 89% nilai A dengan keterangan sangat baik. Dengan demikian hasil penilaian validator lebih besar dari nilai minimum, Sehingga media *video tutorial* ini layak untuk

digunakan dengan sedikit revisi. Secara umum ada kekurangan dalam media ini diantaranya gambar konsep penyetulan perlu dirubah posisinya, dan *background*nya harus dipertimbangkan lagi. Namun secara keseluruhan, media ini dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan materi penyetulan alat sipat ruang *theodolite* menarik bagi siswa, mudah digunakan, membuat pembelajaran lebih menyenangkan serta lebih nyata atau dapat mengurangi keabstrakan materi yang dijelaskan.

Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang divalidasi berupa Silabus, RPP, *Jobsheet*, tentang penyetulan alat sipat ruang *theodolite*. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh presentase mengenai kategori kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan beberapa kriteria yang dinilai. Perangkat pembelajaran ini di validasi kepada ahli perangkat dan materi dengan enam belas butir soal untuk silabus, sedangkan untuk RPP terdapat dua puluh butir soal.

Hasil validasi perangkat pembelajaran berdasarkan kriteria yang diperoleh dari penilaian angket secara umum digolongkan sudah layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut prosentase skor kelayakan berdasarkan hasil rata – rata perangkat pembelajaran 83,5% dinyatakan layak dan berdasarkan pengertian tersebut, silabus termasuk layak digunakan karena pada bagian pertama yaitu perwajahan dan tata letak disebutkan nama sekolah, mata pelajaran, kelas/ semester, kompetensi inti, dan alokasi waktu. Sedangkan pada bagian isi telah disebutkan tercantum standar kompetensi, kompetensi inti, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi dan sumber belajar. Kriteria bahasa yang digunakan sesuai EYD, tingkat pemahaman layak digunakan.

Hasil analisis validasi silabus diperoleh 84% berada diantara 81%-100% dengan nilai A kategori sangat baik. Hasil analisis validasi RPP diperoleh 83% dengan nilai A kategori sangat baik. Dalam penelitian ditetapkan nilai kelayakan produk minimal “C” kriteria cukup. Dengan demikian, hasil penilaian validator untuk perangkat pembelajaran silabus, dan RPP di atas nilai minimal yaitu “A”, maka perangkat pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Tes Keterampilan (Psikomotor)

Materi penyetulan alat sipat ruang *theodolite* ini penyampaiannya menggunakan model pembelajaran langsung. Pelaksanaan Model pembelajaran langsung yang diterapkan di SMKN 3 Jombang sesuai dengan RPP yang telah dibuat

dan telah divalidasi oleh validator yang sudah ahli dibidangnya. Pembelajaran langsung merupakan suatu pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Proses uji praktik ini dilakukan langsung di lapangan depan Lab. Gambar Teknik Geomatika. Penilaian unjuk kerja/praktik diberikan langsung oleh guru, dengan aspek-aspek penilaian yang mempunyai nilai yang berbeda dari setiap kriteria kerja/indikator kerja, meliputi aspek-aspek penilaian yang telah dibuat dan sudah divalidasi kepada ahlinya.

Media ini sangat membantu dalam proses pembelajaran di dalam ruangan. Karena pada saat jadwal produktif siswa berada di lab gambar T. Geomatika. Pada saat penayangan *video tutorial* semua siswa sangat antusias untuk memperhatikan. Proses pelaksanaan tes dilakukan di depan lapangan depan Lab. Gambar Teknik Geomatika. Rata-rata siswa XI Teknik Survei dan Pemetaan SMKN 3 Jombang ini sudah bisa menyetel pesawat. Dari 33 siswa yang hadir hanya 2 siswa yang tidak tuntas. Kendalanya dari dua siswa ini adalah waktu penyetelan lebih dari 10 menit. Untuk proses penyetelan dari awal praktek pendirian statif, mendatarkan pesawat, dan *center point* secara umum sudah bisa, akan tetapi untuk kecepatan penyetelan masih perlu diasah lagi. Semakin sering melakukan penyetelan maka akan semakin terampil dalam penyetelan pesawat *theodolite*. Satu siswa yang mendapatkan nilai tertinggi 98 ini mampu melakukan penyetelan *theodolite* kurang dari 3menit. Siswa ini sangat terampil dalam melakukan penyetelan alat sipat ruang *theodolite*.

Berdasarkan analisis hasil praktik yang dilakukan, 94% siswa kelas XI SMKN 3 Jombang dinyatakan tuntas dengan jumlah siswa 33. Rata-rata nilai yaitu 84,12 dengan nilai tertinggi 98 dan terendah 70. Menurut analisis data, t hitung lebih besar daripada t tabel atau jatuh pada penerimaan H_a . ($9,141 > 1,697$). Dapat disimpulkan bahwa keterampilan Penyetelan Alat Sipat Ruang *Theodolite* Siswa Kelas XI Teknik Survei dan Pemetaan setelah penggunaan media *video tutorial* lebih besar dari KKM 75. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penelitian dikatakan berhasil karena hipotesis yang diujikan telah teruji. Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Hal ini sesuai dari asumsi penelitian yaitu H_a adalah benar atau penolakan H_o . Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t satu pihak kanan. Disebabkan karena asumsi penelitian adalah penerimaan H_a .

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa: (1) Media *video tutorial* tentang penyetelan alat sipat ruang (*Theodolite*) dinyatakan layak untuk digunakan dengan prosentase sebesar 89% nilai A dengan keterangan sangat baik; (2) Perangkat pembelajaran tentang penyetelan alat sipat ruang (*Theodolite*) dinyatakan layak untuk digunakan dengan prosentase sebesar 83,5% dengan nilai A kategori sangat baik; (3) Menurut analisis data t hitung lebih besar daripada t tabel atau jatuh pada penerimaan H_a . ($9,141 > 1,697$). Dapat disimpulkan bahwa keterampilan Penyetelan Alat Sipat Ruang *Theodolite* Siswa Kelas XI Teknik Survei dan Pemetaan setelah penggunaan media *video tutorial* lebih besar dari KKM 75

Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian peningkatan keterampilan penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*) ini, maka perlu adanya beberapa hal yang perlu diperhatikan dan ditinjau lanjuti yaitu: (1) Bagi sekolah untuk fasilitas yang telah ada lebih ditingkatkan untuk kegiatan proses KBM agar siswa dapat siswa lebih fokus dalam menerima pelajaran; (2) Bagi guru proses pembelajaran penyetelan alat sipat ruang (*theodolite*) media *video tutorial* ini dapat digunakan sebagai salah satu media dalam penyampaian materi; (3) Bagi siswa bantulah teman mu yang kurang bisa memahami materi yang telah disampaikan oleh guru.

Bagi peneliti selanjutnya alangkah baik jika dapat mengembangkan lebih lanjut untuk penelitian lanjutan, sebagai sumber belajar selain buku cetak.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta:Grafindo Persada
- Bahri, Syaiful. dkk. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Indikator*. Jakarta: Dirjen Manajemen Dikdasmen.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Penguasaan Alat Ukur*. Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia. Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi. Surabaya
- Hamdani. 2011, *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

- Kardi, Soeparman, dan Nur, Muhammad. 2005. *Pengajaran langsung*. Surabaya: Unesa University Press
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran (Manual dan Digital)*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Muhamadi, Mansyur. 2001. *Ilmu Ukur Tanah I*. Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan. Jurusan Teknik Sipil. Institut Teknologi 10 November Surabaya
- Nasution, A.H. 1975. *Teori Statistika*. Jakarta: Bhatakarya.
- Riyadi, Slamet. 2012. Penerapan Metode Pembelajaran Direct Intruccion Menggunakan Media *Power Point* Dan *Video* Pembelajaran Pada Mata Diklat Memperbaiki Sistem *Stater* Dan Pengisian Dan Memelihara Servis *Engine* Serta Komponen-Komponennya Kelas XII Tkr I Di Smk Negeri 2 Bojonegoro Tahun Pelajaran 2012/2013. *Skripsi* tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya
- Sambodo, Heru. 2010. Meningkatkan Hasil Belajar IPA dengan media *video compact Disc* (VCD) pada siswa kelas V SD negeri 02 Laban Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo Tahun Pelajaran 2010/2011. *Skripsi* tidak diterbitkan. Universitas Sebelas Maret: Suarkarta.
- Sudjana, Nana. 1996. *CBSA Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Suprianto, Eko. 2010. Penerapan Model Pbi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Praktikum Kelistrikan Otomotif Di Jurusan Teknik Mesin FT Unesa. *Skripsi* tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya
- Supriyanto. (2008). Pengembangan Modul Materi Muatan Lokal Perbaikan Sistem Pengapian Sebagai Implementasi KTSP di SMKN. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Tim Redaksi Pusat Bahasa Depdiknas. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi ketiga)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi pustaka
- Usman, Moh. Uzer. 1997. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Vembriarto. 1981. *Pendidikan Psikologi Sosial*. Yogyakarta: Paramita