

PENERAPAN STRATEGI *PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN MENGGAMBAR DENAH RUMAH TINGGAL MENGGUNAKAN PROGRAM *AUTOCAD*

Nurul Karomah

SMK Negeri 2 Probolinggo, Jalan Mastrip No. 153 Kota Probolinggo
E_mail: karomah_nurul@ymail.com

Abstrak: Rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam menggambar denah dengan perangkat lunak menggunakan program *autocad* sangat berdampak pada nilai pengetahuan dan keterampilan siswa. Penelitian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan menggambar denah rumah menggunakan program *autocad* melalui strategi *Project Based Learning*. Penelitian tindakan kelas ini dirancang terdiri dari 2 siklus, setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Siklus I menggunakan *Project Based Learning*, siklus II dilengkapi dengan video tutorial. Dari hasil penelitian terjadi perubahan pada ketuntasan belajar siswa, dari pra siklus ke siklus I mengalami kenaikan sebesar 22% dan dari siklus I ke siklus II naik 17%. Hal ini diikuti juga dengan meningkatnya keterampilan siswa. Ketuntasan belajar keterampilan siswa dari pra siklus ke siklus I naik 12% dan dari siklus I dan siklus II naik 38%. Melalui strategi pembelajaran *Project Based Learning* dengan penambahan video tutorial yang ditayangkan berulang-ulang sangat berpengaruh terhadap hasil produk siswa. Produk gambar yang dihasilkan mendekati sempurna sehingga berpengaruh terhadap nilai keterampilannya.

Kata Kunci: Menggambar Denah, *PJBL*, *Autocad*

PENDAHULUAN

Sesuai dengan struktur kurikulum 2013 Paket Keahlian Teknik Gambar Bangunan mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak disampaikan dikelas XI. Kegiatan pembelajarannya meliputi pengetahuan dan keterampilan. Sebagaimana mata pelajaran kompetensi kejuruan, mata pelajaran ini lebih didominasi oleh kegiatan praktek atau keterampilan. Sekitar 30% siswa dilibatkan dalam menggali pengetahuan tentang menggambar dengan menggunakan perangkat komputer program

Autocad. Sedangkan 70% adalah praktek menggunakan program *Autocad* untuk menggambar object gambar.

Kegiatan pembelajaran menggambar dengan program *Autocad* ini terdiri dari teori dan praktek dengan fasilitas peralatan perangkat lunak yang memadai. Dengan perbandingan alat dan siswa satu unit komputer untuk satu siswa menggunakan *Software Autocad* tahun 2013 dan 2015. Dengan durasi 6 x 45 menit tiap tatap muka penyampaian materi teori (pengetahuan) diberikan pada 2 jam pertama sedang praktek

keterampilan menggambar di laksanakan 4 jam berikutnya. Perangkat lunak yang digunakan untuk kelas XI adalah program *Autocad* 2 dimensi (2d). Pengembangan dari materi berupa gambar rumah tinggal yang terdiri dari denah, tampak depan, tampak samping kanan, tampak samping kiri, potongan memanjang dan melintang, rencana pondasi, rencana atap, serta bagian bagian lain secara detail dari sebuah gambar bestek.

Masih banyak ditemukan siswa yang kesulitan dalam menterjemahkan perintah-perintah pada program *Autocad* ke dalam gambar denah rumah tinggal. Dari 22 siswa hanya 6 siswa cukup mampu mengoperasikan, sedang 16 siswa yang lain masih butuh bimbingan. Sehingga waktu 6 x 45 menit dalam 1 pertemuan terasa sangat singkat dan kurang untuk membimbing siswa. Data evaluasi pengetahuan dan data hasil proses praktek siswa selama tiga pertemuan tersebut adalah sebagai berikut: nilai rata-rata kelas untuk hasil evaluasi pengetahuan adalah 63 dengan persentase ketuntasan sebesar 23% jauh dibawah standart 75% sedang nilai proses selama praktek yang dimonitoring guru hanya 71 dengan prosentase ketuntasan sebesar 35% yang juga jauh

dibawah standart. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan dan keterampilan menggambar dengan program *Autocad* masih rendah.

Rendahnya keterampilan siswa dalam menggambar dengan program *Autocad* ini sangat berpengaruh terhadap nilai mata pelajaran menggambar dengan perangkat lunak. Permasalahan ini menuntut guru pengajar untuk menemukan langkah mengajar dan strategi baru yang tepat dan diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang muncul pada kegiatan pembelajaran Menggambar Dengan Perangkat Lunak khususnya pada kegiatan keterampilan menggambar denah rumah tinggal.

Berdasarkan gambaran kondisi dikelas dan data nilai perolehan siswa seperti tersebut diatas maka peneliti mencoba mencari pemecahan masalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan dikelas. Strategi pebelajaran yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan pembelajaran di kelas XI Teknik Gambar Bangunan ini adalah pembelajaran melalui strategi *Project Based Learning (PjBL)*, sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan oleh Kurniawati (2010) yang menyatakan bahwa

Penggunaan Strategi pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) mempunyai pengaruh untuk meningkatkan proses dan hasil belajar siswa kelas X TKB SMK Negeri 2 Surakarta yang dapat dilihat pula dari kenaikan rata-rata kelas siswa dan turunya jumlah siswa yang tidak tuntas dalam pembelajaran Ilmu Bangunan Gedung/PDKB sub materi pondasi.

Keunggulan strategi pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) juga di tuliskan oleh Waluyo (2013) yang memaparkan bahwa pembelajaran berdasarkan proyek atau *Project Based Learning* (PJBL) adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan pada kegiatan belajar yang aktif. Dengan PJBL siswa merancang sebuah masalah dan mencari penyelesaiannya sendiri. Pembelajaran berbasis proyek memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu siswa membuat keputusan dan kerangka kerja, membantu siswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih siswa bertanggung jawab dalam mengelola sebuah informasi yang dilakukan pada sebuah proyek yang dilakukan dan yang terakhir siswa menghasilkan sebuah produk nyata.

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah cara meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam menggambar denah rumah program *Autocad* melalui strategi *Project Based Learning* pada Siswa Kelas XI TGB 1 Tahun 2016/2017 SMK Negeri 2 Kota Probolinggo.

Strategi pembelajaran *Project Based Learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan proyek nyata dalam kehidupan yang didasarkan pada motivasi tinggi, pertanyaan menantang, tugas-tugas atau permasalahan untuk membentuk penguasaan kompetensi yang dilakukan secara kerja sama dalam upaya memecahkan masalah seperti yang dijelaskan Barel, 2000 and Baron 2011 dalam materi materi Pelatihan dan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 SMK. Tujuannya meningkatkan motivasi belajar, team work, keterampilan kolaborasi dalam pencapaian kemampuan akademik level tinggi/taksonomi tingkat kreativitas yang dibutuhkan pada abad 21 Cole & Wasburn Moses, 2010 dalam materi materi Pelatihan dan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 SMK. Penerapan model *Project Based Learning* dapat dilakukan pada satu pasang KD

dan atau beberapa KD dari unit kompetensi di tingkat atau jenjang yang tinggi.

Sintak/tahapan model pembelajaran *Project Based Learning*, meliputi: a. Penentuan pertanyaan mendasar (*Start with the Essential Question*); b. Mendesain perencanaan proyek; c. Menyusun jadwal (*Create a Schedule*); d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*); e. Menguji hasil (*Assess the Outcome*), dan f. Mengevaluasi pengalaman (*Evaluate the Experience*).

Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam menggambar denah rumah menggunakan program *autocad* melalui strategi *Project Based Learning* agar dapat memperoleh produk gambar sesuai standart gambar bestek dinas Pekerjaan Umum. Sedangkan manfaat utama dari hasil penelitian ini diharapkan, diperoleh peningkatan pengetahuan dan keterampilan menggambar denah rumah tinggal dengan menggunakan program *autocad* melalui strategi pembelajaran *Project Based Learning* siswa kelas XI TGB-1 Tahun 2016/2017 SMK Negeri 2 Probolinggo.

Manfaat lain dari penelitian ini bagi siswa, adalah: a. Meningkatkan nilai

pengetahuan siswa pada materi menerapkan perintah-perintah dasar menggambar denah rumah tinggal dengan program *autocad*; b. Meningkatkan nilai keterampilan siswa pada materi menggunakan perintah-perintah dasar menggambar denah rumah tinggal dengan program *autocad*.

Manfaat bagi guru Teknik Gambar Bangunan, adalah: a. Proses pembelajaran yang dilaksanakan sesuai sintak *Project Based Learning* akan memberikan waktu dan manajemen proyek yang diharapkan tuntas dan kompeten sesuai dengan waktu yang ditetapkan dan diperoleh produk gambar sesuai yang diharapkan; b. Penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran kompetensi keahlian dapat dijadikan bahan rujukan untuk digunakan pada mata pelajaran kompetensi keahlian yang sejenis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas, karena tindakan yang akan dilakukan diterapkan pada pembelajaran dalam kelas. Penelitian tindakan kelas ini dikenakan pada siswa kelas XI Paket Keahlian Teknik Gambar Bangunan semester I tahun pelajaran

2016/2017, sebanyak 22 siswa yang terdiri dari 6 perempuan dan 16 laki-laki. Pelaksanaan (*Action*) di kelas dilaksanakan sebagai berikut: Siklus pertama pertemuan ke-1 ini dilaksanakan tanggal 15 Agustus 2016, sedangkan pertemuan ke-2 siklus pertama dilaksanakan pada tanggal 29 Agustus 2016. Siklus kedua pertemuan-1 dilaksanakan pada tanggal 26 September 2016 dan pertemuan ke-2 dilaksanakan pada tanggal 03 Oktober 2016. Setiap pertemuan berlangsung selama 6 jam pelajaran mulai dari jam 09.05 sampai 13.35 dikurangi waktu istirahat selama 30 menit dan diakhiri dengan refleksi tiap pertemuan bersama para observer.

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dibantu oleh teman sejawat, dan mahasiswa KPL dari Universitas Negeri Malang dengan menggunakan lembar observasi, catatan hasil pengamatan, dan kriteria penilaian hasil menggambar denah rumah tinggal dengan menggunakan program *autocad*. Pengumpulan data dilakukan dengan; (1) Terjun ke lapangan (pengamatan langsung ke sumber data) untuk mengamati proses yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan, mengumpulkan data proses pembelajaran, mencatat dan mengamati proses

pembelajaran, mencatat dan mengamati proses pembelajaran; (2) Penggunaan catatan hasil pengamatan untuk mengetahui proses pembelajaran menggambar denah rumah tinggal dengan strategi *Project Based Learning*, (3) Menganalisis hasil menggambar denah rumah tinggal dengan strategi *Project Based Learning* dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah disusun pada perencanaan tindakan. Pengumpulan data diatas dilaksanakan secara bertahap, pada waktu sebelum diberi tindakan, pada saat diberi tindakan, dan sesudah tindakan.

Data diperoleh dan diolah dari kegiatan pembelajaran (data kualitatif). Hasil belajar diperoleh dari hasil tes pengetahuan menerapkan perintah dasar menggambar denah rumah tinggal dengan menggunakan perangkat lunak program *autocad* dan hasil keterampilan menggunakan perintah dasar menggambar denah rumah tinggal dengan menggunakan perangkat lunak program *autocad*.

Instrumen utama dalam penelitian ini berupa lembar observasi, catatan hasil pengamatan dan lembar penilaian keterampilan. Observasi dilakukan terhadap pelaksanaan dan hasil

tindakan dari awal sampai akhir selama pembelajaran menggambar dengan perangkat lunak. Catatan hasil pengamatan digunakan untuk mencatat setiap kegiatan yang berlangsung di dalam kelas selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Proses pencatatan pengamatan dilakukan setiap kali selesai mengadakan pengamatan atau pada saat refleksi kegiatan bersama observer. Sedangkan pedoman penilaian terhadap hasil belajar siswa dalam menggambar dengan perangkat lunak diperlukan pensekoran terhadap tes pengetahuan siswa dan tugas praktek siswa dalam menggambar denah rumah tinggal dalam bentuk kriteria penilaian hasil praktek.

Pengumpulan data dilakukan dengan; (1)Terjun ke lapangan (pengamatan langsung ke sumber data) untuk mengamati proses yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan, mengumpulkan data proses pembelajaran, mencatat dan mengamati proses pembelajaran, mencatat dan mengamati proses pembelajaran; (2)Penggunaan catatan hasil pengamatan untuk mengetahui proses pembelajaran menggambar denah rumah tinggal dengan strategi *Project Based Learning*, (3)Menganalisis hasil menggambar

denah rumah tinggal dengan strategi *Project Based Learning* dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah disusun pada perencanaan tindakan. Pengumpulan data diatas dilaksanakan secara bertahap, pada waktu sebelum diberi tindakan, pada saat diberi tindakan, dan sesudah tindakan.

Dalam penelitian ini data-data yang terkumpul dianalisis menjadi tiga tahap, yaitu; (1)Reduksi Data dimana data kuantitatif deskriptip berupa angka-angka berasal dari hasil tes pengetahuan dan hasil tes keterampilan pada siklus I dan II, disederhanakan menjadi presentase-persentase keberhasilan. (2)Paparan Data dengan cara memaparkan secara naratif informasi-informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran pada masing-masing siklus sehingga mudah dilakukan penarikan kesimpulan. Paparan data pada penelitian ini yang dimaksud adalah memaparkan atau mendeskripsikan hasil observasi kegiatan pembelajaran siswa saat proses belajar berlangsung. (3)Penarikan simpulan dari penelitian ini dideskripsikan berdasarkan rumusan masalah, dan menghasilkan sebuah

kesimpulan dari penelitian tindakan kelas.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diungkapkan bahwa setelah melalui tindakan siklus II terjadi peningkatan pengetahuan siswa dalam menerapkan dan keterampilan siswa dalam menggunakan perintah-perintah dasar dalam menggambar denah rumah tinggal menggunakan program *autocad*. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *Project Based Learning* dengan teknik demonstrasi dan tayangan video tutorial mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa siswa dalam menggambar denah rumah tinggal menggunakan program *autocad*.

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan tersebut tampak pada beberapa hal berikut; a. Perhatian siswa pada proses pembelajaran menjadi lebih baik, b. Keaktifan siswa dalam praktek menggambar jauh lebih baik, c. Kemauan bertanya tentang kesulitan pemahamannya menjadi meningkat, d. Rasa hati-hati dan teliti pada kegiatan akan mencetak gambar menjadi meningkat seiring keinginannya untuk mendapatkan hasil terbaik, e. Interaksi dan komunikasi siswa dengan guru

menjadi semakin bersemangat. f. Hasil cetak gambar denah rumah tinggal yang mendekati sempurna.

Peningkatan kemampuan belajar siswa berdampak pada peningkatan pengetahuan menerapkan dan keterampilan siswa dalam menggunakan perintah-perintah dasar program *autocad*. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat dilihat dari hasil tes pengetahuan dan keterampilan siswa pada tahap pra siklus, siklus I dan siklus II.

Dari hasil penelitian diperoleh data nilai pengetahuan siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Project Based Learning*. Nilai terendah siswa yang sebelumnya 15 karena beberapa kali pertemuan tidak hadir meningkat menjadi 55 pada siklus I dan turun menjadi 35 pada siklus II. Nilai tertinggi pada pra-siklus 82, siklus ke I naik menjadi 89, siklus ke II naik menjadi 95. Rata-rata kelas mengalami peningkatan yakni dari 64 menjadi 66 pada siklus I, pada siklus II menjadi 77,38.

Dilihat dari ketuntasan belajar siswa dalam mencapai KKM (78), dapat dikatakan pembelajaran KD 3.2 Menerapkan perintah-perintah dasar menggambar dengan perangkat lunak

telah kompeten bagi siswa kelas XI TGB1 SMK Negeri 2 Probolinggo setelah mendapatkan tindakan pada siklus II. Hal ini dapat dilihat dari persentase jumlah siswa yang telah mencapai KKM. Pada pra siklus jumlah siswa yang mencapai KKM hanya 41%, pada siklus I jumlah siswa yang mencapai KKM 45%, sedangkan pada siklus II jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 61,9%.

Dilihat dari tingkat kompetensi siswa, terjadi peningkatan kompetensi pengetahuan menerapkan perintah-perintah dasar. Pada tahap pra siklus jumlah siswa yang termasuk sangat kompeten sebanyak 5%, pada siklus I tetap 5%, dan pada siklus II meningkat menjadi 23%. Jumlah siswa yang kompeten pada pra siklus sebanyak 36%, pada siklus I sebanyak 40%, dan pada siklus II menjadi 38%. Jumlah siswa yang belum kompeten pada pra siklus sebanyak 32%, pada siklus I sebanyak 40%, dan pada siklus II turun menjadi 29%. Pada pra siklus terdapat 27% siswa yang sangat tidak kompeten tugas, tetapi pada siklus I turun 15% dan siklus II turun lagi menjadi 10%.

Peningkatan keterampilan siswa dalam menggunakan perintah dasar program *autocad* untuk menggambar denah rumah tinggal diperoleh data

sebagai berikut. Nilai keterampilan siswa dalam menggunakan perintah-perintah dasar program *autocad* untuk menggambar denah rumah tinggal mengalami peningkatan setelah siswa diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran Project based learning dengan teknik demonstrasi dan penayangan video tutorial secara berulang-ulang. Nilai terendah siswa yang sebelumnya 60 karena beberapa kali pertemuan tidak hadir meningkat menjadi 72 pada siklus I dan tetap 72 pada siklus II. Nilai tertinggi dari pra siklus 81 sampai dengan siklus II naik, yakni dari 82 menjadi 93, dan rata-rata skor siswa dari seluruh kelas mengalami peningkatan, yakni dari 68 pada pra siklus menjadi 77 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 87 pada siklus II.

Dilihat dari ketuntasan belajar siswa dalam mencapai KKM (78), dapat dikatakan pembelajaran KD 4.2 Menggunakan perintah-perintah dasar menggambar dengan perangkat lunak telah kompeten bagi siswa kelas XI TGB1 SMK Negeri 2 Probolinggo setelah mendapatkan tindakan pada siklus II. Hal ini dapat dilihat dari persentase jumlah siswa yang telah mencapai KKM. Pada pra siklus jumlah siswa yang mencapai KKM hanya 32%, pada siklus I jumlah

siswa yang mencapai KKM 47%, sedangkan pada siklus II jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 89%.

Dilihat dari tingkat kompetensi siswa, terjadi peningkatan kompetensi menerapkan perintah-perintah dasar. Pada tahap pra siklus jumlah siswa yang termasuk sangat kompeten sebanyak 0%, pada siklus I tetap 0%, dan pada siklus II meningkat menjadi 90%. Jumlah siswa yang kompeten pada pra siklus sebanyak 32%, pada siklus I sebanyak 47%, dan turun pada siklus II menjadi 5%. Jumlah siswa yang belum kompeten pada pra siklus sebanyak 59%, pada siklus I turun menjadi 53%, dan pada siklus II turun lagi menjadi hanya 5%. Pada pra siklus terdapat 9% siswa yang sangat tidak kompeten tugas, tetapi pada siklus I turun 0% dan siklus II tetap 0%.

PEMBAHASAN

Dari data yang telah dipaparkan diperoleh gambaran bahwa ketuntasan belajar siswa dalam pengetahuan menerapkan perintah-perintah dasar menggambar rumah tinggal dengan perangkat lunak program *Autocad* terjadi perubahan kearah positif dimana ketuntasan belajarnya dari pra siklus ke siklus I mengalami kenaikan sebesar 22% dan dari siklus I ke siklus II naik

17%. Indikator sangat mampu pra siklus ke siklus I naik 5% dan dari siklus I ke siklus II naik 18%. Indikator mampu pra siklus ke siklus I naik 35% dan dari siklus I ke siklus II turun -2%. Indikator belum mampu pra siklus ke siklus I naik 29% dan dari siklus I ke siklus II turun -11%. Indikator belum mampu pra siklus ke siklus I naik 9% dan dari siklus I ke siklus II turun -5%. Siswa yang mampu, belum mampu dan sangat tidak mampu menjadi lebih sedikit dibandingkan dengan yang terjadi pada siklus I.

Perubahan peningkatan pengetahuan ini sejalan dengan pernyataan Gangga (2013) menyatakan bahwa Penerapan *Project Based Learning* dalam proses belajar mengajar menjadi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir secara kritis dan memberi rasa kemandirian dalam belajar. Sebagai suatu pembelajaran yang konstruktivistik, *Project Based Learning* menyediakan pembelajaran dalam situasi problem yang nyata bagi siswa sehingga dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen, dan menyimpulkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan secara signifikan hasil belajar aspek kognitif. Lebih lanjut

Ratnasari dan Indana (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *Project Based Learning* sesuai jika diterapkan pada materi yang memiliki hubungan erat dengan lingkungan sekitar, mendesain sebuah karya karena siswa akan dihadapkan dengan permasalahan yang nyata terjadi di lingkungannya, dan diminta untuk memberikan alternatif penyelesaiannya.

Berdasarkan temuan penelitian bahwa pengetahuan siswa dalam menerapkan perintah dasar yang dicapai siswa dalam siklus I telah mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil belajar pra siklus ke siklus I dan dari siklus I ke siklus II. Namun demikian kenaikan nilai pengetahuan (kognitif) rata-rata kelas baru mencapai 61,9% yang dalam hal ini masih dibawah indikator yang ditetapkan dalam penelitian sebesar 75%.

Selanjutnya pada ranah keterampilan, dari data keterampilan di peroleh informasi bahwa ketuntasan belajar keterampilan siswa dari pra siklus ke siklus I naik 12% dan dari siklus I dan siklus II naik 38%. Indikator siswa sangat kompeten kenaikannya 0% dari pra siklus ke siklus I dan terjadi lonjakan kenaikan dari siklus I ke siklus II sebesar 90% setelah di beri tambahan

perlakuan pada siklus II berupa penayangan video tutorial secara berulang-ulang. Indikator siswa kompeten dari pra siklus ke siklus I naik 15% dan turun -42%. Penurunan ini disebabkan sebagian siswa hasil keterampilannya menjadi sangat kompeten, demikian pula indikator belum kompeten dari pra siklus ke siklus I turun menjadi -6% dan turun lagi dari siklus I ke siklus II menjadi -48%. Sehingga siswa yang belum kekompeten menjadi sangat berkurang. Sedangkan indikator sangat kompeten pada pra siklus ke siklus I turun 9% dan turun lagi dari siklus I ke siklus II menjadi 0%. Mengandung pengertian bahwa tidak ada satu pun hasil keterampilan siswa yang termasuk dalam indikator sangat tidak kompeten.

Peningkatan keterampilan menggunakan perintah-perintah dasar untuk menggambar denah ini sangat signifikan. Penayangan *video tutorial* untuk kebutuhan siswa yang masih perlu diulang-ulang dalam memahami prosedur dan langkah-langkah yang benar sebelum mencetak gambar, terbukti sangat efektif dalam menghasilkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menghasilkan produk gambar sesuai waktu yang

ditentukan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Aria (2014) dimana dinyatakan bahwa Penggunaan media pembelajaran video tutorial akan membantu dan mempermudah proses pembelajaran untuk siswa maupun guru. Siswa dapat belajar lebih dahulu dengan melihat dan menyerap materi belajar dengan lebih utuh. Guru tidak harus menjelaskan materi secara berulang-ulang sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih menarik, lebih efektif dan efisien.

Dipertegas oleh Riset Computer Technology Research (CTR) dalam Mantrikarno (2012) mengemukakan bahwa manusia mampu mengingat 20 % dari apa yang dia lihat. Manusia mampu mengingat 30% dari yang dia dengar. Manusia mampu mengingat 50% dari yang didengar dan dilihat. Manusia mampu mengingat 70% dari yang dia lihat, didengar dan dilakukan. Pesan yang disajikan dalam media video dapat berupa fakta maupun fiktif, dapat bersifat informatif, edukatif maupun instruksional.

KESIMPULAN

Melalui strategi Pembelajaran *Project Based Learning* terjadi peningkatan pengetahuan siswa dalam

menerapkan perintah dasar menggambar denah rumah tinggal dengan menggunakan program *Autocad* pada kelas XI TGB-1 Tahun Pelajaran 2016/2017 SMKN2 Probolinggo.

Keterampilan menggunakan perintah-perintah dasar menggambar dengan perangkat lunak program *autocad* untuk menggambar denah rumah tinggal melalui strategi Pembelajaran *Project Based Learning* dengan teknik demonstrasi dan penambahan tayangan video tutorial meningkatkan keterampilan menggambar denah rumah tinggal dengan menggunakan program *autocad* pada kelas XI TGB-1 Tahun Pelajaran 2016/2017 SMKN2 Probolinggo.

SARAN

Saran; 1) Pembelajaran *Project Based Learning* dengan teknik demonstrasi dan penambahan tayangan video tutorial sangat cocok untuk mata pelajaran yang berhubungan dengan menghasilkan produk, sehingga bagi guru yang mengampu mata pelajaran sejenis, strategi pembelajaran ini dapat digunakan. 2) Diharapkan ada penelitian lanjutan khususnya dalam hal peningkatan pengetahuan/kognitif, karena dalam penelitian ini pengetahuan

siswa mengalami peningkatan tetapi tidak sebesar peningkatan keterampilan.

DAFTAR RUJUKAN:

Almes Gangga (2013), *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar*. Artikel Universitas Negeri Padang.

Diklat Kurikulum 2013 (2014), materi diklat implementasi kurikulum 2013 di SMKN2 kota probolinggo. <https://www.scribd.com/doc/238065766/kelayakan-teoritis-lks-project-based-learning-pjbl-penggunaan-bahan-alternatif-produk-bioteknologi-konvensional>.

Kurniawati, Fajar Ika. (2010), Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Pembelajaran Ilmu Bangunan Gedung (Sub Materi Pondasi) Pada Siswa Kelas X Tkb SMK Negeri 2 Surakarta. Skripsi, <https://eprints.uns.ac.id/350/1/172571512201003231.pdf>. Diakses tanggal 25 Oktober 2016.

Mantri Karno, Mantrikarno, s Weblog, (2012) Penggunaan Video Tutorial dalam Proses Pembelajaran di SMK di akses 01 September 2016 <https://mantrikarno.wordpress.com/author/mantrikarno/>

Ratnasari Evie dan Indana Sifak (2014) melalui Kelayakan teoritis LKS Project Based Learning (PJBL) Penggunaan Bahanalternatif Produk Bioteknologi Konvensional.

Waluyo Puguh (2013) Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Pengendali PLC di SMK Negeri 1 Madiun, Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Skripsi.

Zainudin (2016), Materi Seminar Penyusunan/ Penulisan Artikel Hasil Penelitian Tindakan Kelas, Bagi Guru TK, SD, SMP, SMA, SMK dan SLB Negeri / Swasta, Dinas Pendidikan Kota Probolinggo.