

PERAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT PADA PEMBELAJARAN AUTOCAD DALAM PENDIDIKAN VOKASIONAL KONSTRUKSI BANGUNAN

Septhyana Murow

Pendidikan Teknik Bangunan - Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Email: septyanahly1201@gmail.com

Abstract

This study aims to examine the importance of Project Based Learning (PBL) in AutoCAD education within the realm of vocational education in building construction. Utilizing the literature review research method, this study analyzes and evaluates various articles and journals relevant to the role of Project Based Learning in AutoCAD education. The research findings indicate that the project-based learning model provides significantly positive impacts and helps students become more proficient in using AutoCAD, more active and engaged in their learning, and achieve better learning outcomes. This instructional model is also expected to assist students in learning important skills such as information management, problem-solving, and decision-making, which are crucial in preparing students to meet the competency requirements in the building construction industry, particularly in 2D drawing using AutoCAD..

Keywords: AutoCad, Project Based Learning, Building Construction

Abstrak

Penelitian ini bertujuan meneliti seberapa penting peran model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) dalam pembelajaran AutoCad di ranah pendidikan vokasional konstruksi bangunan. Dengan menggunakan metode penelitian *literature review*, penelitian ini menganalisis serta mengkaji berbagai artikel dan jurnal yang relevan dengan peran Project Based Learning pada pembelajaran AutoCad. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak positif yang sangat signifikan serta membantu siswa untuk dapat lebih baik dalam menggunakan AutoCad, lebih aktif dan terlibat dalam Pelajaran, serta mencapai hasil belajar yang lebih baik. Model pembelajaran ini juga diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar keterampilan penting seperti manajemen informasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi kompetensi keahlian siswa dalam industri konstruksi bangunan, khususnya menggambar 2D menggunakan AutoCad.

Kata Kunci: AutoCad, Project Based Learning, Konstruksi Bangunan

PENDAHULUAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pendidikan adalah proses atau upaya untuk mengubah sikap dan perilaku seseorang ataupun sekelompok orang untuk mendewasakan manusia melalui pelatihan dan pengajaran agar manusia tersebut bisa menjadi manusia yang berubah menjadi pribadi yang lebih baik. Karena dengan melalui pendidikan, manusia dapat mencapai semua potensi mereka baik sebagai

masyarakat maupun individu. Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan, karena Pendidikan memegang peran penting dalam proses pembentukan sumber daya manusia. Di era revolusi industri 4.0 ini telah mendorong banyak negara untuk meningkatkan kualitas pendidikannya serta melakukan adaptasi dengan teknologi yang semakin canggih agar menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berkemampuan tinggi. Hal ini berdampak pada siswa atau peserta didik yang harus menjadi semakin aktif dan mandiri saat pembelajaran, khususnya dalam Pendidikan vokasional.

Pendidikan vokasional adalah suatu program Pendidikan yang mempunyai tujuan untuk menyiapkan tenaga kerja yang memiliki keahlian dan keterampilan unggul yang diperlukan dalam bidangnya amsing-masing. Dalam Pendidikan vokasional, beban pada pembelajaran lebih mengutamakan pada kegiatan praktik daripada teori. Untuk perbandingannya, dalam pembelajaran yaitu sebanyak 70% praktikum dan sisanya 30% untuk teori. Dengan kata lain Pendidikan vokasional merupakan Pendidikan dimana siswa dipersiapkan untuk memasuki lapangan pekerjaan dengan kemampuan dan kualitas yang matang (Billet, S., 2009; Hiniker, L.A.).

Salah satu bidang atau jurusan dalam Pendidikan vokasional adalah Pendidikan vokasional dalam bidang konstruksi bangunan. Pendidikan vokasional konstruksi bangunan adalah bidang Pendidikan vokasional yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk bekerja dalam industri konstruksi bangunan. Dimana fokus utama Pendidikan vokasional konstruksi bangunan adalah memberikan pelatihan baik teoritis maupun praktis yang berkaitan dengan pekerjaan di berbagai industri konstruksi, seperti Pembangunan Gedung, infrastruktur, perumahan, dan proyek lainnya.

Di dalam Pendidikan vokasional konstruksi bangunan terdapat banyak kompetensi keahlian, salah satunya adalah menggambar bangunan. Berkat kemajuan teknologi, menggambar menjadi lebih mudah dan bermanfaat pada hari ini. Saat ini, persiapan dalam menggambar pun tidak membutuhkan waktu lama, hasil gambar dapat disimpan dengan mudah, penskalaan dalam gambar pun cepat dan akurasi yang tinggi. Dan salah satu *software* yang digunakan dalam menggambar adalah AutoCad. Oleh karena itu siswa dalam ranah Pendidikan vokasional diharapkan dapat menguasai pembelajaran AutoCad ini agar mereka siap memasuki industri konstruksi bangunan.

Namun, pada saat ini keterampilan siswa dalam penggunaan AutoCad bisa dibilang rendah, berdasarkan penelitian yang dilakukan (Nurul Karomah, 2017). Melalui riset didapatkan, dari 10 siswa hanya 5 yang dapat mengoperasikan Autocad, sedangkan 5 siswa lainnya masih membutuhkan bimbingan. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut guru harus menemukan metode atau model pembelajaran yang cocok dengan pembelajaran AutoCad. Model pembelajaran yang

dipilih guru diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang muncul dalam pembelajaran AutoCad.

Model pembelajaran yang disukai untuk pembelajaran AutoCad adalah model pembelajaran berbasis proyek. Menurut (Waluyo, 2013), pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar aktif bagi siswa, dimana siswa merancang dan mengeksplorasi masalahnya sendiri. Pembelajaran berbasis proyek juga memiliki banyak manfaat, antara lain: Membantu melatih siswa untuk mengambil keputusan, mengembangkan proses untuk menentukan hasil, dan memproses informasi yang diperoleh dari proyek yang pada akhirnya mengarah pada produk aktual.

Dari pengertian tersebut maka model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang tepat digunakan pada saat pembelajaran Autocad pada bidang pelatihan vokasi konstruksi.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Literature review*. Metode penelitian ini menggunakan berbagai jenis informasi perpustakaan, seperti jurnal, artikel, buku, dan sebagainya. Metode literatur juga bertujuan untuk memberikan kontribusi teoritis dan metodologis terhadap topik penelitian dengan menganalisis atau mengevaluasi karya, ide, atau temuan yang ditemukan dalam referensi yang berkaitan dengan bidang studi tersebut.

Metode ini juga memungkinkan peneliti untuk dapat mengumpulkan, menelaah, dan menafsirkan informasi yang relevan dari berbagai sumber literatur seperti jurnal, artikel, dan buku yang relevan dengan peran model pembelajaran *project based learning* dalam pembelajaran AutoCad. Metode literature review juga dapat memberikan pemahaman yang mendalam serta wawasan komprehensif tentang peran pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran AutoCad di ranah Pendidikan vokasional konstruksi bangunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian menggunakan metode *literature review* yang telah dilakukan, peneliti menemukan banyak jurnal dan artikel yang membahas manfaat dari penggunaan model pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* pada pembelajaran AutoCad. Analisis literatur ini secara konsisten menunjukkan bahwa model pembelajaran ini memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik Pendidikan vokasional konstruksi bangunan. Dari semua jurnal dan artikel yang telah diteliti, tidak ada satupun yang menunjukkan kekurangan atau dampak negatif dalam penggunaan *project based learning* dalam pembelajaran AutoCad. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan beberapa dampak positif yang didapatkan dari penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran AutoCad.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nurul Karomah, 2017) yang menggunakan subyek 16 siswa dan 6 siswi Kelas 11 paket keahlian teknik gambar bangunan semester 1 tahun ajaran 2016/2017, SMK Negeri 2 Probolinggo. Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam menggambar denah rumah menggunakan program Autocad menggunakan model pembelajaran pembelajaran berbasis proyek.. Lalu penelitian ini dilakukan terbagi menjadi 2 siklus secara bergantian dan setiap siklusnya terdiri dari 2 pertemuan. Di setiap akhir pertemuan dilakukan refleksi sebagai bahan evaluasi untuk pertemuan selanjutnya. Data penelitian didapatkan dari awal sampai akhir pembelajaran menggambar menggunakan AutoCad. Lembar observasi, catatan hasil pengamatan, dan lembar penilaian keterampilan adalah instrumen utama penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan terjadi kenaikan Tingkat persentase ketuntasan belajar siswa dalam mencapai KKM. Jumlah persentase siswa yang mencapai kkm pada pra siklus penggunaan model pembelajaran PjBL hanya 32%, setelah dilakukan siklus 1 terjadi kenaikan menjadi 47%, dan persentase pada siklus 2 adalah 89%. Dilihat dari persentase ketuntasan belajar siswa kelas 11 TGB 1 SMK Negeri 2 Probolinggo dalam mencapai KKM , dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek sangat tepat dan cocok untuk digunakan dalam pembelajaran AutoCad.

Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wawan, 2015). Wawan menggunakan 32 siswa kelas 11 TGB SMKN 2 Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah penelitian Tindakan kels (PTK) dengan tahap tahap yaitu : perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Data yang didapat berasal dari uji kemampuan AutoCad dengan menggunakan lembar pengamatan, lembar refleksi, dan lembar penilaian.Untuk teknik pengumpulan data dilakukan pengamatan, uji tes, dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan dalam tiga siklus atau enam pertemuan, masing – masing siklus terdiri dari 2 tindakan dan berisi kompetensi membuat dan memodifikasi gambar bangunan pada AutoCad. Pada siklus I (Tindakan 1) rata-rata kompetensi kelas adalah 83,12, dengan 8 siswa dari 32 siswa yang gagal mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Kemudian pada siklus I (tindakan 2), rata-rata kompetensi siswa adalah 76,95, dengan 15 dari total 32 siswa yang telah mencapai standar kompetensi. Hasil kompetensi siswa dari siklus I ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan Tingkat kompetensi siswa yang berkembang selama penelitian berlangsung. Pada siklus II (Tindakan 1) mengalami penurunan rata – rata kompetensi siswa sebesar 2,1%. Namun, jumlah siswa yang lulus meningkat dari 15 siswa menjadi 21 siswa. Penggunaan perintah gambar yang tidak efektif dan kekurangan waktu dalam penggerjaan proyek menyebabkan penurunan nilai rata – rata kompetensi siswa. Selanjutnya pada siklus II (Tindakan 2) peningkatan terjadi pada nilai kompetensi rata – rata siswa sebesar 0,8% dan peningkatan jumlah siswa yang lulus dari sebelumnya 21 siswa menjadi 29 siswa. Peningkatan dapat terjadi karena siswa dapat beradaptasi dengan model pembelajaran berbasis proyek. Dan Pada siklus III (Tindakan 1) telah terjadi

peningkatan rata – rata kompetensi siswa sebesar 4,01% dan terjadi peningkatan jumlah siswa yang mencapai standar kompetensi menjadi 30 siswa, dari sebelumnya 29 siswa. Terakhir pada siklus III (Tindakan 2) terjadi peningkatan rata – rata kompetensi siswa sebesar 2% dan peningkatan jumlah siswa yang lulus standar kompetensi menjadi 32 siswa dari sebelumnya 30 siswa. Pada siklus III (Tindakan 2) ini dapat dikatakan bahwa semua siswa lulus standar kompetensi dalam pembelajaran AutoCad. Dari semua siklus yang terjadi, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan jumlah siswa yang lulus standar kompetensi pada setiap siklusnya. Hal ini juga menjadi bukti bahwa model pembelajaran *Project based learning* sangat tepat apabila digunakan pada pembelajaran AutoCad dalam Pendidikan vokasional konstruksi bangunan

Dari semua penelitian yang didapat melalui metode *literature review* diatas dapat ditarik garis besar bahwa model pembelajaran berbasis proyek sangatlah tepat dan bermanfaat untuk diterapkan dalam pembelajaran AutoCad. Penelitian yang sudah ditinjau secara konsisten menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek sangat membantu siswa, terutama dalam pembelajaran AutoCad di ranah Pendidikan vokasional konstruksi bangunan. *Project based learning* membantu siswa untuk belajar lebih banyak tentang kompetensi keahlian industri konstruksi bangunan seperti desain bangunan, perencanaan konstruksi, dan permodelan 2D. Selain itu, pendekatan berbasis proyek juga mendorong keterlibatan siswa yang lebih tinggi dalam pembelajaran, karena mereka terlibat langsung dalam aktivitas yang menantang dan relevan bagi mereka. Kegiatan praktik secara langsung juga membuat mereka lebih semangat dalam mempelajari hal baru. Selain itu, mereka juga dapat mengembangkan inovasi melalui kreatifitasnya secara massive ketika dapat melakukannya secara langsung atau yang biasa disebut praktek.

KESIMPULAN

Model pembelajaran berbasis proyek adalah cara paling efektif untuk mengatasi tantangan pembelajaran AutoCad dalam pelatihan kejuruan konstruksi. Melihat berbagai hasil penelitian yang diperoleh, kita dapat melihat bahwa model pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis dan praktis siswa, tetapi juga meningkatkan keterlibatan siswa dan mencapai hasil belajar yang lebih tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* memungkinkan siswa belajar secara efektif, aktif, dan mandiri untuk memperoleh pemahaman konten yang lebih mendalam. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan penting seperti pengambilan keputusan, pemecahan masalah, peningkatan kreativitas dan inovasi, kecepatan dalam pengerjaan, serta manajemen informasi.

Melalui model pembelajaran ini, siswa tidak hanya belajar bagaimana menggunakan AutoCad, tetapi juga bagaimana menerapkan pengetahuan dan keterampilannya pada situasi dunia nyata melalui tugas proyek yang diberikan oleh guru dalam tutorial AutoCad ini. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang diperoleh siswa melalui model pembelajaran ini relevan dengan pekerjaan di industri konstruksi yang nantinya akan ia jalankan.

Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi strategi efektif untuk mempersiapkan generasi masa depan unggul yang dapat menghadapi tantangan masa depan di industri konstruksi, khususnya kemampuan drafting 2D menggunakan AutoCad. Serta dapat menjadi sumber daya yang unggul serta mahir dalam perencanaan bangunan menggunakan aplikasi AutoCad.

DAFTAR PUSTAKA

- Karomah, N. (2017) ‘Penerapan Strategi Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Menggambar Denah Rumah Tinggal Menggunakan Program Autocad
- Novreamerti Nurlaili, D., & Dani, H. (N.D.). Studi Terhadap Media Pembelajaran Software Autocad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik.
- Sukoco, J. B., Kurniawati, N. I., Werdani, R. E., Windriya, A., Studi, P., Perkantoran, A., Vokasi, S., Diponegoro, U., Pemasaran, M., & Perusahaan, M. (2019). Pemahaman Pendidikan Vokasi Di Jenjang Pendidikan Tinggi Bagi Masyarakat (Vol. 01, Issue 01).
- Wawan, O. : (N.D.). *Implementasi Model Pembelajaran Project Base Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Cad (Computer Aided Design) Implementation Of Project Based Learning Model To Improve The Computer Aided Design (Cad) Competence.*
- Zega, A. (2022). *Implementasi Pembelajaran Inovatif Model Project Based Learning Pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan.* Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 4(3), 4398–4407. [Https://Doi.Org/10.31004/Edukatif.V4i3.2861](https://Doi.Org/10.31004/Edukatif.V4i3.2861)
- Billet S.,(2009), Changing Work, Work Practice: The Consequences For Vocational Education; In Rupert Maclean, David Wilson, Chris Chinien; *International Handbook Of Education For The Changing World Of Work, Bridging Academic And Vocational Learning:* Germany: Springer Science+Business Media.
- Septian, D. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Practice Rehearsal Pairs Dengan Autocad 3d Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Perangkat Lunak Di Smkn 2 Surabaya.* Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 03(01)
- Maulana, B. A. (2014). *Penerapan Media Pembelajaran Bangun Tiga Dimensi Dan Software Autocad Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Diklat Gambar Sket Di Smkn 5 Surabaya.* Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 03(01).
- Barrows, H.S. (2014). “Project-Based Learning In Vocational: A Brief Overview” Dalam Bringing Project-Based Learning To Higher Education: Theory And Practice. Diakses Pada Tanggal 07 Agustus 2015 Dari: <Http://Www.Medukasi.Web.Id/2014/06/Pembelajaranproyek-Project-Based.Htm>

- Setyawan, R. B. (2016). *Implementasi Model Pembelajaran Langsung Menggunakan Software Autocad Pada Kompetensi Dasar Menggambar Rencana Instalasi Penerangan Di Smk Raden Patah Mojokerto*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 05(03).
- Adi, A. W. (2014). *Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Model Pembelajaran Explicit Instruction Dengan Media Autocad 3d Dan Konvensional Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Perangkat Lunak Di Smk Negeri 5 Surabaya*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 03(01), 11–20
- Aditya, F. R. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggambar 3 Dimensi Pada Standar Kompetensi Menggambar Perangkat Lunak*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 03(01), 36–43.
- I, Irwan Mahazir, Norazah, Ridzwan, Azwin. (2013). *Relationship Between The Acceptance Of Mobile Learning For Autocad Course And Learning Style In Polytechnic*. Social And Behavioral Science, 102(177-187)
- Panjaitan, J. T. (2014). *Penerapan Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Autocad Teknik Gambar Bangunan*. Vol. 7, No. 2, Oktober 2014, P-Issn: 1979-6692; E-Issn: 2407-7437, 117-128
- Siahaan, A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Autocad Siswa Smk. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*, Vol. 4 No. 1 Juni 2017, P-Issn: 2355-4983; E-Issn: 2407-7488, 13-23.
- Tiwan, D. B. (2017). *Pengembangan Modul Autocad Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Autocaddi Smk Muhammadiyah 1 Salam*. Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Volume 5, Nomor 1, Tahun 2017, 21-26.
- Dini Novreamerti Nurlaili, H. D. (2022). *Studi Terhadap Media Pembelajaran Software Autocad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan. Volume 08 Nomor 01 Tahun 2022, 1-
- Putra, J. S. S. (2017). *Pengembangan Media Video Animasi Untuk Pembelajaran Siswa Smk Kelas Xi Teknik Gambar Bangunan Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan Di Smkn 7 Surabaya*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 03(03)
- Ragil Sukarno, I. W. (T.Thn.). *Pelatihan Dasar-Dasar Cad/Cam/Cae Dan Softwareautocad Untuk Guru-Guru Smk Bidang Keahlian Teknik Mesin Di Wilayah Kabupaten Bekasi*. Jurnal Sarwahita Volume 11 No. 2, 122-129.
- S, N. H. (2019). *Relevansi Kompetensi Mata Pelajaran Menggambar Menggunakan Program Autocad Di Smk Terhadap Kebutuhan Kompetensi Tenaga Drafter Pada Jasa Konstruksi Di Dunia Industri*. 1-12.