Jurnal Semeru *E-ISSN : 3047-6518*
Vol. 02, No. 01, Mei 2025 *Halaman : 241 - 245*

Peningkatan Kompetensi Desain *Building Information Modelling* (BIM) melalui Pelatihan Perangkat Lunak Autodesk Revit bagi Guru dan Siswa SMK PGRI 1 Ngawi

Dlauissama[1], Bambang Sabariman[2], Krisna Dwi Handayani[3], Yogie Risdianto [4], Siti Talitha[5]
[1],[2]Universitas Negeri Surabaya
e-mail: [1]dlauissama@unesa.ac.id, [2]yogierisdianto@unesa.ac.id, [3]krisnahandayani@unesa.ac.id, [4]bambangsabariman@unesa.ac.id, [5]sitirachma@unesa.ac.id

ABSTRACT

SMK PGRI 1 Ngawi faces challenges in improving students' skills, especially in the utilization of software for construction design. Inadequate facilities and the lack of training in the use of digital-based devices remain obstacles in preparing graduates to face the modern construction industry. Through the Community Service Program (PKM) "Building Information Modeling (BIM) Design Training with Autodesk Revit Software for Teachers and Students," a team of lecturers from Surabaya State University (Unesa) conducted intensive training covering portal drawings, foundations, and reinforcement detailing. The method used for the training consisted of presentations, demonstrations, and hands-on practice, along with pre-tests, post-tests, and individual tasks in the form of simple structural design to evaluate participants' understanding. The participants' average pre-test score was 64, with the highest score being 68, while the average post-test score increased to 84, with the highest score reaching 100. This indicates an improvement in participants' understanding after attending the training. Participants provided positive feedback on all evaluation indicators, including the relevance of the material, clarity of delivery, appropriateness of the duration, usefulness of the training, ease of participation, improvement in knowledge/skills, and overall satisfaction with the activity. The summary of the evaluation results indicates that the PKM was considered successful and relevant to the participants' needs.

Keywords: *Training, Building Design, Structural Design, BIM, Autodesk Revit*

ABSTRAK

SMK PGRI 1 Ngawi menghadapi tantangan dalam peningkatan keterampilan siswa khususnya dalam pemanfaatan perangkat lunak di bidang desain konstruksi. Terbatasnya fasilitas serta kurangnya pelatihan penggunaan perangkat berbasis digital, merupakan tantangan dalam mempersiapkan lulusan menghadapi industri konstruksi modern. Melalui program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berjudul "Pelatihan Desain Building Information Modelling (BIM) dengan Perangkat Lunak Autodesk Revit bagi Guru dan Siswa," tim dosen Universitas Negeri Surabaya memberikan pelatihan intensif yang mencakup pembuatan gambar portal, pondasi, serta penulangannya. Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode presentasi, demonstrasi, dan praktik langsung, pre-test, post-test, serta latihan mandiri berupa tugas desain sederhana untuk mengukur pemahaman peserta. Rata-rata nilai pre-test peserta adalah 64 dengan nilai tertinggi 68, sedangkan rata-rata nilai post-test meningkat menjadi 84 dengan nilai tertinggi mencapai 100. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. Peserta memberikan umpan balik positif pada setiap indikator penilaian yang mencakup relevansi materi, kejelasan penyampaian, kesesuaian durasi pelaksanaan,

Doi : https://doi.org/10.55499/semeru.v2i1.1587

kemanfaatan pelatihan, kemudahan mengikuti kegiatan, penambahan pengetahuan/keterampilan, dan kepuasan kegiatan secara keseluruhan. Hasil ringkasan menunjukkan bahwa PKM dinilai berhasil dan relevan dengan kebutuhan peserta.

Kata kunci: *Pelatihan, Desain Bangunan, Desain Struktur, BIM, Autodesk Revit*

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah pendidikan formal yang diberi amanah oleh undang-undang untuk menyiapkan sumber daya manusia yang siap memasuki dunia kerja dan menjadi tenaga kerja yang produktif (Rinaldi, 2017). Dalam upaya meningkatkan keterampilan untuk mempersiapkan hal tersebut, SMK PGRI 1 Ngawi menghadapi beberapa tantangan, antara lain terbatasnya fasilitas laboratorium yang sesuai dengan perkembangan industri terkini, serta kurangnya pelatihan intensif bagi guru dan siswa terkait penggunaan perangkat lunak yang relevan dalam desain bangunan dan teknik konstruksi terbarukan.

Meskipun demikian, pembelajaran di dalam kelas yang diterapkan saat ini dirasa belum cukup untuk mempersiapkan siswa secara maksimal menghadapi tantangan di dunia kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan pelatihan tambahan yang intensif dari perguruan tinggi untuk memberikan keterampilan praktis yang akan berguna bagi siswa dalam memasuki dunia profesional dan industri konstruksi. Dengan adanya penguatan keterampilan praktis melalui pelatihan tambahan, diharapkan siswa SMK PGRI 1 Ngawi dapat lebih siap dan mampu bersaing di industri yang semakin kompetitif. Salah satu perangkat lunak yang relevan dan dibutuhkan di industri konstruksi saat ini adalah *Building Information Modelling* (BIM), yang memungkinkan perencanaan dan pengelolaan proyek bangunan secara efisien serta memberikan koordinasi antar-disiplin yang lebih baik, serta pemodelan 3D yang komprehensif (Adji & Fransisco, 2025).

Autodesk Revit adalah perangkat lunak berbasis BIM yang umum digunakan industri konstruksi untuk mendokumentasikan proyek secara nyata melalui pemodelan 3D (Alimin dkk., 2023). Revit Structure memungkinkan pembuatan dan pengelolaan data secara akurat dan rinci, termasuk model 3D dengan material dan struktur kompleks (Ferry & Indrastuti, 2020). Oleh karena itu, melalui program PKM dengan judul "Pelatihan Design *Building Information Modelling* (BIM) dengan Aplikasi Revit bagi Guru dan Siswa di SMK PGRI 1 Ngawi", tim dosen Unesa akan memberikan pelatihan intensif yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dan siswa dalam mengaplikasikan Revit, serta menerapkan konsep BIM dalam proyek konstruksi nyata.

Pelatihan ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan keterampilan yang ada, sekaligus memperbarui kurikulum yang ada di SMK PGRI 1 Ngawi. Dengan demikian, melalui pengabdian masyarakat ini, tidak hanya memberikan pengetahuan baru kepada siswa dan guru, tetapi juga membantu SMK dalam mempersiapkan lulusan yang siap bersaing di dunia kerja dengan kemampuan teknis yang relevan dan terbarukan.

2. METODE PENELITIAN

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2025 di SMK PGRI 1 Ngawi. Peserta kegiatan pelatihan ini adalah siswa kelas XI, kelas XII, dan guru jurusan desain pemodelan dan informasi bangunan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan desain menggunakan perangkat lunak revit yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta dalam penerapan *Building Information Modelling (BIM).*

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode presentasi, demonstrasi disertai praktik langsung dengan komputer atau laptop yang telah terinstal perangkat lunak Autodesk Revit 3D. Latihan mandiri berupa tugas-tugas desain juga diberikan kepada peserta untuk menguji pemahaman peserta.

Doi : https://doi.org/10.55499/semeru.v2i1.1587

Prosedur pelaksanaan PKM melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan
   a. Identifikasi kebutuhan: Kegiatan ini diawali dengan untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra. Dalam hal ini, SMK PGRI 1 Ngawi mengusulkan pelatihan Autodesk Revit dengan fokus pada perancangan struktur.
   b. Penyusunan modul pelatihan: Modul pelatihan disusun untuk menyesuaikan kebutuhan peserta pelatihan dengan materi yang berfokus pada perancangan struktur
   c. Pengadaan alat dan bahan: Pengadaan alat dan bahan dilakukan dengan memastikan perangkat komputer yang akan digunakan telah terinstall perangkat lunak Autodesk Revit dan siap digunakan, dilengkapi dengan alat penunjang seperti proyektor, pengeras suara, dan perlengkapan lainnya.
2. Pelaksanaan pelatihan
   a. Pemberian *pre-test*: Pre-test diberikan untuk mengukur kemampuan awal peserta.
   b. Presentasi dan praktik langsung yang diberikan oleh dosen serta didampingi oleh mahasiswa. Kegiatan ini disertai sesi tanya jawab secara langsung selama proses praktik.
   c. Pemberian Pos-test: Setelah pelatihan selesai, peserta diberikan pos-test serta tugas mandiri untuk mengukur tingkat pemahaman yang dibandingkan dengan *pre-test*. Selain itu, peserta diberikan tugas mandiri berupa pembuatan model struktur sederhana.
3. Evaluasi
   a. Evaluasi hasil, yaitu evaluasi *pre-test* dan *post-test* serta evaluasi tugas mandiri untuk mengukur peningkatan kemampuan peserta.
   b. Umpan balik peserta: Pengumpulan umpan balik peserta mengenai pengalaman dan manfaat yang dirasakan peserta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penyampaian Materi

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2025 di SMK PGRI 1 Ngawi. Peserta kegiatan pelatihan ini adalah siswa kelas XI, kelas XII, dan guru jurusan desain pemodelan dan informasi bangunan. Materi utama pelatihan desain PKM ini adalah pembuatan gambar struktur yang mencakup gambar portal berupa sloof, balok, dan kolom, pondasi, serta detail penulangan masing-masing elemen. Kegiatan diawali dengan *briefing* singkat mengenai konsep desain dan *set-up* proyek pada perangkat lunak Autodesk Revit, dilanjutkan dengan perancangan dan integrasi awal elemen struktur. Peserta kemudian mempelajari pemodelan *families* dan diikuti pembuatan *elevation*, *section*, dan *3D views* yang terintegrasi. Pelatihan detail penulangan *(rebar)* pada elemen stuktur juga diberikan yang kemudian diintegrasikan pada seluruh elemen struktur.

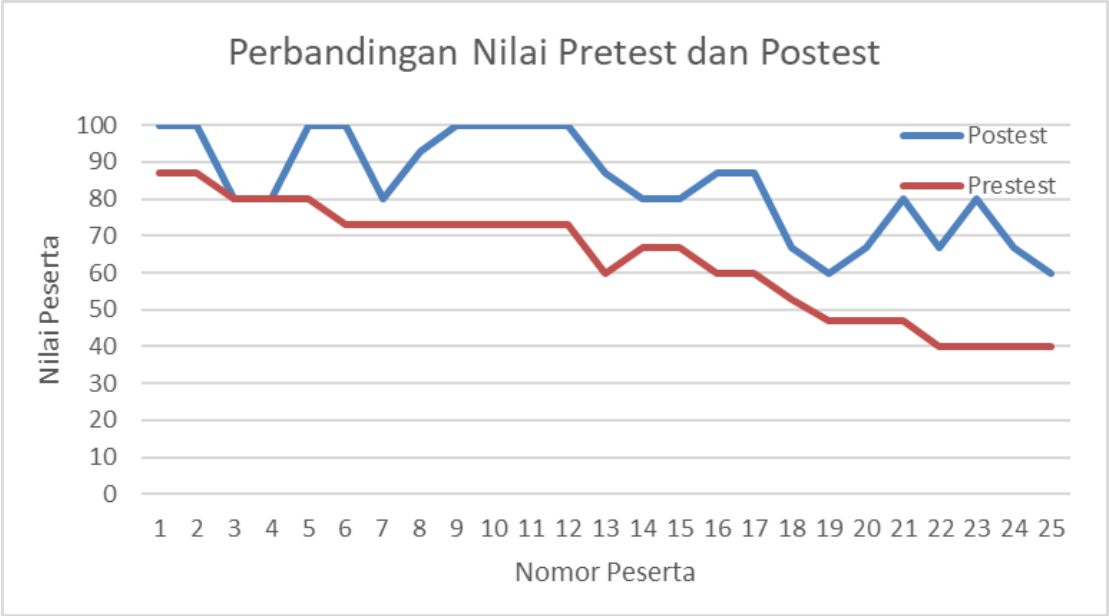
Penyampaian materi dilakukan melalui metode presentasi untuk memberikan penjelasan konsep dan prinsip dasar, yang kemudian dilanjutkan dengan sesi demonstrasi serta praktik langsung menggunakan perangkat lunak Autodesk Revit. Selama sesi berlangsung, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi sehingga proses pembelajaran berlangsung interaktif dan terarah. Sebagai penutup, peserta diberikan tugas mandiri berupa pemodelan Revit 3D sederhana yang kemudian dinilai oleh tim pelaksana PKM.

Doi : https://doi.org/10.55499/semeru.v2i1.1587

Gambar 1 Peserta sedang Mengikuti Materi Pelatihan

3.2 Hasil Pre-Test dan Post-Test

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, dilakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur kemampuan peserta dan mengukur keberhasilan kegiatan PKM ini. Soal pada *pre-test* dan *post-test* berisi pertanyaan terkait pengetahuan dasar mengenai penggunaan perangkat lunak Autodesk Revit. Hasil dari pengukuran kemampuan peserta melalui *pre-test* dan *post-test* ditunjukkan pada tabel 3.2 sebagai berikut.



Gambar 2 Grafik Perbandingan Nilai Pre-test dan Post-test Peserta Pelatihan

Grafik 1 menunjukkan hasil *pretest* dan *postest* peserta pelatihan. Garis merah menunjukkan nilai *pre-test* dan garis biru menunjukkan nilai *post-test* masing-masing peserta pelatihan. Rata-rata nilai *pre-test*, yaitu soal yang diberikan sebelum pelatihan, adalah 64 dengan nilai tertinggi 68. Sedangkan rata-rata nilai *post-test* yang mana soal dikerjakan setelah diberikan pelatihan adalah 84 dengan nilai tertinggi 100. Kegiatan pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman dan

Doi : https://doi.org/10.55499/semeru.v2i1.1587

keterampilan siswa dalam mengoperasikan Autodesk Revit sebagai perangkat lunak dalam membuat desain *Building Information Modelling* (BIM).

3.3 Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengamatan langsung selama pelatihan, pres-test dan post-test, serta pengisian formulir evaluasi pelatihan oleh peserta. Selama pelatihan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dan aktif mengikuti kegiatan. Hasil pre test dan post test juga menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dalam mengaplikasikan perangkat lunak Autodesk Revit.

Berdasarkan hasil pengisian formulir evaluasi menunjukkan sebagian peserta memberikan nilai pada rentan 4-5 pada setiap indikator. Indikator penilaian meliputi kesesuaian materi dengan kebutuhan, kejelasan penyampaian, kecukupan waktu pelaksanaan, kemanfaatan media/alat bantu, kemudahan mengikuti kegiatan, relevansi materi, penambahan pengetahuan/keterampilan, dan kepuasan keseluruhan.

Peserta juga memberikan beberapa saran untuk perbaikan kegiatan diantaranya adalah penambahan durasi pelatihan, dan penyampaian materi dengan tempo yang lebih lambat agar lebih mudah diikuti. Secara umum, pelaksanaan PKM dinilai berhasil dan relevan dengan kebutuhan peserta, namun perbaikan durasi dan kecepatan penyampaian materi perlu menjadi perhatian untuk kegiatan selanjutnya.

4. SAMPAIAN TERIMA KASIH

Tim dosen PKM mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Surabaya atas pendanaan kegiatan ini, kepada kepala sekolah, guru, dan siswa SMK PGRI 1 Ngawi atas partisipasi aktifnya, serta seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pelatihan ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

Adji, F.F., & Fransisco, T. (2025). Pengaruh BIM dalam percepatan proyek konstruksi. *Jurnal Arsitektur dan Lingkungan Binaan*. Vol. II, No. 01, Mei 2025

Alimin, M., Imron, & Taulani, M. (2023). Penerapan building information modelling (BIM) Autodesk Revit dalam pembuatan bar bending schedule (BBS) pondasi pile cap proyek apartemen JKT Living Star. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik (JURRITEK)*, *2*(2), 21–33.

Ferry, & Indrastuti. (2020). Penerapan building information modelling (BIM) pada proyek pembangunan workshop (Studi kasus: Proyek pembangunan workshop kapal di Sekupang). *Journal of Civil Engineering and Planning*. Vol. 1,*(1)*.

Rinaldi, R. (2017). *Relevansi kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan bidang teknik listrik dengan kebutuhan industri* [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia]. Repository UPI. https://repository.upi.edu/28884/4/S_TE_1204422_Chapter1.pdf