

Pelatihan BIM (*Building Information Modeling*) bagi Guru dan Siswa SMKN 2 Surabaya

**Mochamad Firmansyah Sofianto¹, Krisna Dwi Handayani², Muhammad Imaduddin³,
Nurhayati Aritonang⁴, Sammy Alidrus⁵, Danayanti Azmi Dewi Nusantara⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : mochamadfirmansyah@unesa.ac.id

ABSTRAK

Konstruksi merupakan pilar utama dalam peningkatan fasilitas dan infrastruktur, tetapi sektor ini selalu menjadi hambatan ketika pekerjaan terlambat dan ketidaksesuaian volume kontrak, dan waktu pelaksanaan. Kendala tersebut menjadi tantangan bagi para ahli konstruksi untuk menciptakan alat bantu berupa aplikasi operasi BIM. Aplikasi dengan operasi *Building Information Modelling* (BIM) menjadi konsumsi utama untuk Sekolah Menengah Kejuruan agar kompetensi bertambah. Situasi tersebut menjadi topik utama dalam kegiatan PKM di lingkungan akademik. Tujuan PKM adalah memberikan pelatihan tambahan operasi BIM bagi guru dan siswa SMK agar tercapainya kompetensi yang diterima di dunia kerja. Metode pelaksanaan PKM ini berupa kegiatan interaktif selama sehari penuh di ruang sidang dimana peserta membawa laptop dengan terinstal aplikasi REVIT. Hasil yang diperoleh adalah kegiatan berjalan lancar sesuai dengan rencana waktu dan jumlah peserta yang hadir lebih dari 50 peserta. Tingkat kepuasan peserta 97% membutuhkan pelatihan, 96% merasa materi ini penting dalam meningkatkan wawasan terhadap BIM dan 95% peserta merasa antusias dalam mengikuti pelatihan.

Kata kunci : Pengabdian, BIM, Pelatihan.

ABSTRACT

Construction is a key pillar in improving facilities and infrastructure, but this sector often faces bottlenecks due to delayed work and discrepancies in contract volumes, and execution time. These constraints present a challenge for construction experts to develop BIM operation applications. Applications using Building Information Modeling (BIM) have become essential learning material for Vocational High Schools (SMK) to increase their competency. This situation became the main topic in Community Service (PKM) activities within the academic environment. The objective of this PKM is to provide additional BIM operation training for SMK teachers and students to achieve the competencies required in the professional world. Method for this PKM involved a full-day interactive session in the meeting room, where participants brought laptops pre-installed with the REVIT application. The results showed that the activity ran smoothly according to schedule, with more than 50 participants in attendance. Regarding participant satisfaction, 97% expressed a need for training, 96% felt this material was important for enhancing their insight into BIM, and 95% of the participants were enthusiastic about taking part in the training.

Keywords : Society, BIM, Training.

PENDAHULUAN

Sebagai pilar penting pembangunan infrastruktur negara, sektor konstruksi masih sering mengalami hambatan berupa deviasi jadwal, inkonsistensi kualitas, dan pelonjakan biaya proyek. Oleh karena itu, diperlukan pembaruan dalam tata kelola proyek melalui pemanfaatan teknologi digital guna mendorong terciptanya proses konstruksi yang lebih transparan dan efisien. (Azhar et al., 2012). Building Information Modeling (BIM) merupakan solusi digital terintegrasi yang menyatukan data geometris dan non-geometris ke dalam satu model bangunan virtual. Penerapan teknologi ini tidak terbatas pada fase perancangan saja, melainkan mencakup seluruh siklus hidup proyek, mulai dari perencanaan dan pelaksanaan hingga tahap operasional bangunan (Succar, 2009). Perangkat BIM yang sudah terimplementasikan di dunia konstruksi memberikan peluang untuk menyelesaikan beberapa masalah teknis dan administrasi, sehingga para pemangku kepentingan menjadi lebih mudah untuk mengambil keputusan baik untuk penentuan desain dan efisiensi anggaran yang terkontrol.

Implementasi BIM di Indonesia umumnya masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara menyeluruh dalam tata kelola proyek berskala nasional. Di tengah kompleksitas proyek infrastruktur yang terus berkembang, penggunaan teknologi ini menjadi jawaban atas kebutuhan koordinasi yang solid dan peningkatan kualitas output kerja. Atas dasar tersebut, diperlukan analisis komprehensif terkait evaluasi penerapan, identifikasi tantangan dan keuntungan, serta perumusan strategi taktis demi mempercepat difusi teknologi BIM di dalam negeri. (Supriadi & Widjaja, 2022). Tuntutan terhadap kompetensi dalam menguasai BIM menjadi dorongan kepada kurikulum akademik baik di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan dan Universitas.

Standar kompetensi siswa SMK dalam bidang konstruksi, arsitektur, dan rekayasa teknis telah digariskan melalui beberapa kebijakan, antara lain Kepmenaker Nomor 33 Tahun 2021, Kepmenaker Nomor 3 Tahun 2023, serta Kepmenakertrans Nomor Kep/327/MEN/IX/2009. Implementasi dari regulasi tersebut mengharuskan tenaga terampil dan/atau ahli terutama lulusan siswa Sekolah Menengah Kejuruan diharuskan mampu untuk menguasai dasar-dasar gambar teknik (manual dan software) termasuk BIM didalamnya sebagai kompetensi esensial dalam pemodelan bangunan yang informatif dan mampu memberikan data yang dibutuhkan di dunia perencanaan dan desain (Sarasanty et al, 2025). Siswa SMK dengan Jurusan DPIB (Desain Perancangan Model dan Informasi Bangunan) menjadi tempat dimana siswa tingkat atas, usia 15-18 tahun, dipersiapkan untuk memiliki keterampilan dalam bidang gambar teknik baik dalam bentuk 2D dan 3D. Sehingga, salah satu pelajaran wajib diterima yaitu Gambar Teknik mulai dari dasar hingga mahir (Septiandini et al, 2022). Pada kegiatan pengabdian (PKM) yang dilaksanakan oleh tim PKM Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya mengusung topik tentang pelatihan operasional BIM dengan aplikasi REVIT Autodesk versi sekolah. Pelaksanaan PKM ini bertujuan untuk

memberikan pelatihan yang terukur kepada guru dan siswa di Sekolah SMK. Mitra sekolah yang dijadikan partner dalam kegiatan PKM ini adalah SMKN 2 Surabaya. Analisis situasi sekolah pada saat itu adalah guru dan siswa masih perlu ada tambahan wawasan dan latihan dalam operasi BIM, sehingga membutuhkan arahan dan masukan tambahan dari sisi pendidikan tinggi serta aplikasi di dunia kerja. Kegiatan yang sama pernah dilaksanakan oleh tim lain pada tahun 2023. Hasil yang diperoleh kegiatan tersebut terlaksana dan siswa termotivasi untuk belajar lebih mengenai BIM dengan REVIT Autodesk (Dani et al, 2023). Berdasarkan situasi diatas, kegiatan pelatihan yang diberikan yaitu operasi REVIT Arsitektur, Struktur dan MEP dengan lebih spesifik dan keterkaitan satu sama lainnya dengan mengambil studi kasus yang sudah dikerjakan oleh guru dan siswa pada saat disekolah.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan topik yaitu pelatihan BIM dilaksanakan dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Surabaya dengan sasarannya adalah guru dan siswa kelas X dan XI. Jumlah guru teknik yang dilibatkan dalam pelatihan ini yaitu 4-5 orang dan jumlah siswa yang dilibatkan untuk memperoleh pelatihan BIM yaitu 55-60 orang. Metode pelaksanaan kegiatan Pelatihan BIM ini dengan cara interaktif yaitu dilaksanakan pada tanggal 17 September di Ruang Seminar sekolah. Indikator keberhasilan kegiatan pelatihan BIM ini adalah modul pelatihan dengan menggunakan aplikasi REVIT Autodesk. Tingkat pemahaman peserta pelatihan dan sertifikat yang sudah diperoleh. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM terdiri dari koordinasi yang harus dilakukan antara lain koordinasi internal, koordinasi eksternal, penyusunan modul pelatihan, pembuatan angket, persiapan pelatihan, pelaksanaan, refleksi dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menguraikan atau memuat tentang hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan baik hasil kuantitatif maupun kualitatif dari kegiatan yang telah dilaksanakan, dan sebagai solusi yang diterimakan kepada masyarakat langsung ataupun tidak langsung. Pengabdian memaparkan data hasil PPM, dengan teknik pengumpulan dan analisis data yang telah diperoleh secara rinci dan detail. Gambar Kegiatan / Bagan / Tabel hendaknya ditampilkan dan dideskripsikan.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan topik tentang Pelatihan BIM (Building Information Modelling) bagi guru dan siswa dengan menggunakan aplikasi REVIT Autodesk di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Surabaya. Materi yang diusung pada PKM ini berkaitan dengan kompetensi lulusan SMK yaitu keterampilan dalam mengoperasikan aplikasi berkaitan dengan desain bangunan gedung sederhana maupun bertingkat atau kompleks. Beberapa tahapan yang dilaksanakan selama kegiatan PKM ini sesuai dengan metode yang dijelaskan antara lain:

1. Koodinasi Internal

Pada koordinasi ini ketua dan anggota berkoordinasi untuk menentukan tugas masing-masing personal. Tugas ketua sebagai penanggung jawab dan ketua pelaksana, serta yang berkomunikasi dengan pihak Mitra dan membagi tugas-tugas kepada anggota. Anggota yang lain bertugas sebagai akomodasi dan transportasi, adapula sebagai kesekretariatan dan moderator pada saat pelaksanaan, dan sebagai narasumber. Selain itu, melibatkan 1 seorang narasumber yang ahli tentang aplikasi dan operasi BIM dalam aplikasi di bidang Konstruksi.



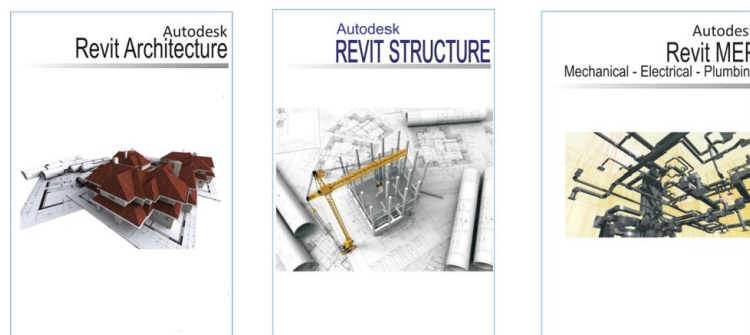
Gambar 1. Rapat Koordinasi Dengan Pimpinan dan Narasumber

2. Koordinasi Eksternal

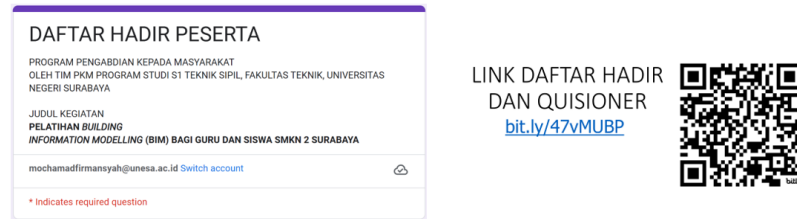
Pada koordinasi eksternal, penyerahan surat permohonan dan koordinasi dengan pihak sekolah terhadap persiapan pelaksanaan PKM. Pada koordinasi ini, dari pihak Tim menyampaikan susunan acara beberapa akomodasi yang ditanggung oleh tim, selain itu dari Pihak SMKN 2 Surabaya mempersiapkan peserta dan tempat ketika pelaksanaan Penyusunan RAB tersebut.

3. Pembuatan Modul dan Angket

Tahap ini adalah persiapan bahan media dalam pelaksanaan PKM yaitu berupa modul pelatihan pengoperasian BIM dengan aplikasi Revit Arsitektur, Struktur, dan MEP. Serta persiapan isian angket yang akan dishare kepada peserta sebagai bentuk timbal balik setelah pemberian pelatihan.



Gambar 2. Modul Pelatihan BIM dengan REVIT Autodesk



Gambar 3. Link Daftar Hadir dan Angket Evaluasi Pelaksanaan

4. Persiapan PKM

Persiapan pelaksanaan PKM ini ada beberapa yang disiapkan selain materi pelatihan dan angket, yaitu Modul dan Banner, pencetakan materi, finalisasi dari angket yang akan digunakan, serta pemesanan konsumsi. Selain itu, persiapan ini juga dibantu oleh mahasiswa UNESA yang melaksanakan Magang PPL di Sekolah SMK agar pelaksanaan PKM dapat berjalan dengan ketika. Sehingga, pembagian tugas juga kepada mahasiswa salah satunya sebagai pemesan konsumsi, persiapan data peserta, sebagai tim pendukung, pembaca doa, dan dokumentasi.



Gambar 4. Koordinasi Persiapan Dengan Tim Pendukung



Gambar 5. Banner Kegiatan PKM

5. Pelaksanaan PKM

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada tanggal 17 September yang berlokasi di Ruang Seminar SMKN 2 Surabaya dimulai pukul 08.00 WIB hingga berakhir. Sebelum pelatihan dilaksanakan, pembukaan kegiatan PKM ini dilakukan oleh Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMKN 2 Surabaya, Kepala Program Studi Teknik Konstruksi dan Properti, dan Koordinator Program Studi S1 Teknik Sipil yang diwakili oleh Ketua Pelaksana, serta dilanjutkan dengan foto bersama dengan para siswa, guru bidang studi dan tim PKM.



Gambar 6. Kegiatan Foto Bersama Setelah Pembukaan

Berakhir dari kegiatan pembukaan dan sambutan, selanjutnya pelatihan dilaksanakan dimana sebelum kegiatan berjalan disini dipastikan bahwa setiap murid sudah membuka perangkat notebooknya dan terinstal aplikasi REVIT Autodesk. Jika diketahui dari para peserta belum menginstal, maka akan dibantu oleh tim pendukung PKM dari mahasiswa Magang PLP. Sesi pertama pemaparan tentang BIM dalam konstruksi yang tujuannya meningkatkan wawasan peserta akan pentingnya BIM, dimana waktu pemaparan cukup singkat dan padat. Sesi kedua yaitu penyampaian materi pelatihan yang pertama mengenai REVIT Arsitektur yaitu bagaimana mahasiswa mengidentifikasi material, dimensi, dan juga pola yang akan digunakan dalam mendraft BIM di REVIT.



Gambar 7. Pemaparan Materi REVIT Arsitektur

Sesi ketiga yaitu pelatihan menyelesaikan kasus dimana peserta langsung mencoba dan mengenali ikon-ikon yang tersedia ditampilkan REVIT Autodesk. Bersamaan dengan pelatihan narasumber juga menjelaskan tentang bagaimana mengelola REVIT Struktur dan REVIT MEP dikarenakan kedua bidang tersebut saling terkait dengan arsitektur. Kemudian dilanjutkan bagaimana operasional perhitungan volume bisa terlaksana dan juga menunjukkan spesifikasi yang sudah disusun sejak awal.

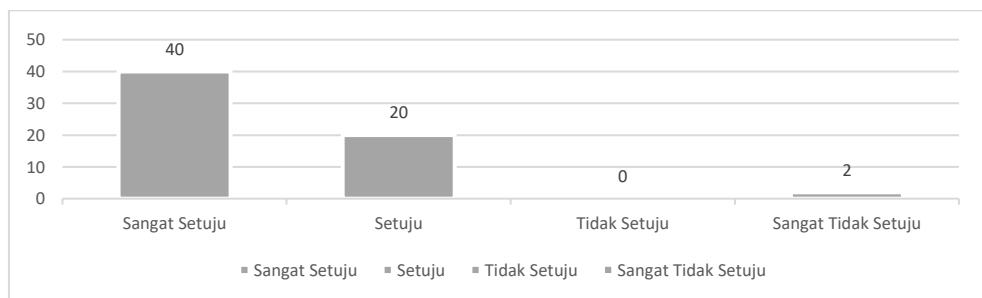


Gambar 8. Pendampingan Penyelesaian Studi Kasus

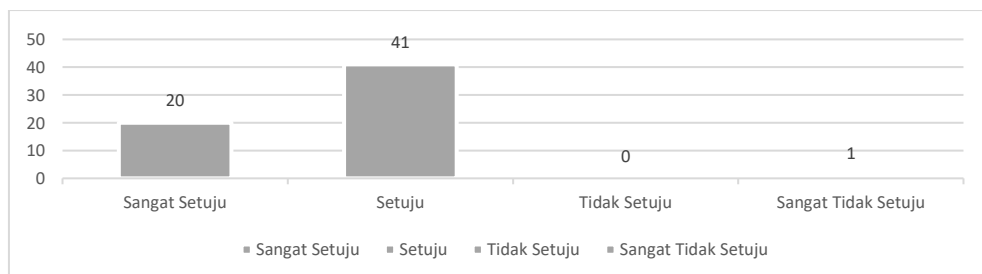
6. Refleksi dan Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi dari kegiatan PKM dengan judul Pelatihan Building Information Modelling (BIM) Bagi Guru Dan Siswa SMKN 2 Surabaya ini dengan memberikan link quisioner kepada peserta Pelatihan. Beberapa hal yang menjadikan pembahasan dalam quisioner ini yaitu tentang topik dan materi pelatihan, tata cara dan tahapan pelatihan, keluhan dan kepuasan dari 62 peserta mengikuti kegiatan pelatihan ini. Dari quisioner tersebut pembahasan dibagi menjadi 3 perihal yaitu 1) tentang kesesuaian dengan kebutuhan peserta SMK, 2) antusia dan minat peserta terhadap materi pelatihan, dan 3) kepuasan peserta terhadap pelaksanaan dan keberlanjutan terhadap kompetensi antara Program Studi S1 Teknik Sipil Unesa dengan SMKN 2 Surabaya.

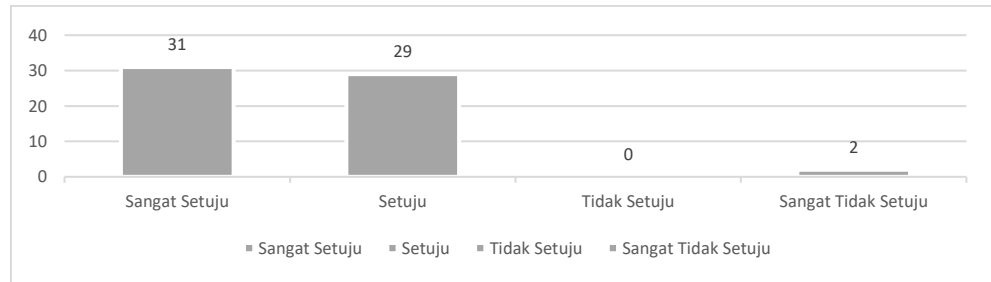
a. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta



Gambar 9. Grafik Kepuasan Materi Penyampaian Materi BIM



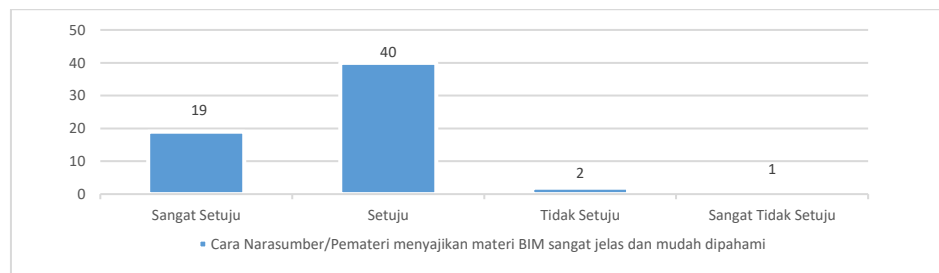
Gambar 10. Grafik Kepuasan Kesesuaian Peserta



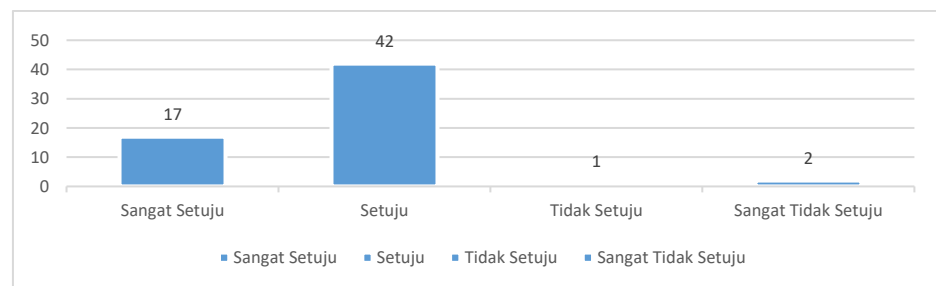
Gambar 11. Grafik Kepuasan Terhadap Wawasan Keberlanjutan

Berdasarkan hasil survei quisioner diatas, didapatkan lebih dari 50% peserta merasakan bahwa materi yang disampaikan sangat dibutuhkan untuk menambahkan pengetahuan dan keterampilan dalam peserta. Dari peserta sendiri sangat antusias mengikuti pemaparan yang disampaikan oleh narasumber. Dengan harapan terdapat kelanjutan kerja sama pengembangan keilmuan dari universitas ke sekolah menengah kejuruan.

b. Antusia dan minat peserta



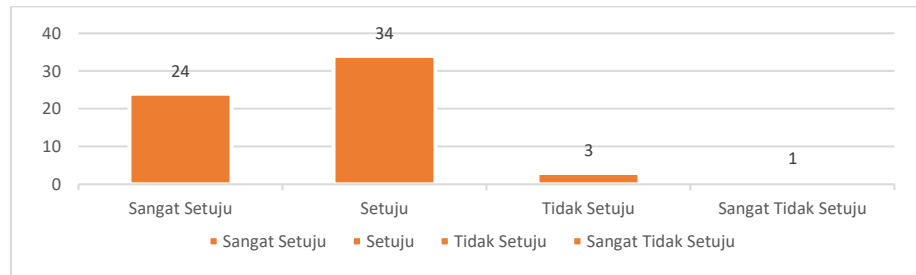
Gambar 12. Grafik Kepuasan Terhadap Narasumber/Pemateri



Gambar 13. Grafik Kepuasan Ketepatan Waktu Penyajian

Berdasarkan hasil survei quisioner terhadap tim PKM, didapatkan lebih dari 50% bahwa peserta merasakan dampak dan manfaata dari penyampaian materi oleh Tim PKM Program Studi S1 Teknik Sipil Unesa. Dari peserta sendiri sangat antusias mengikuti pemaparan yang disampaikan oleh narasumber. Dengan harapan terdapat kelanjutan kerja sama pengembangan keilmuan dari universitas ke sekolah menengah kejuruan.

c. Kepuasan peserta terhadap pelaksanaan dan keberlanjutan



Gambar 14. Grafik Kepuasan Keberlanjutan Pelatihan BIM

Berdasarkan hasil survei kepuasan ini dapat disimpulkan bahwa dari mitra SMKN 2 Surabaya menyampaikan kepuasannya terhadap kegiatan pelaksanaan PKM dengan judul Pelatihan Building Information Modelling (BIM) Bagi Guru Dan Siswa SMKN 2 Surabaya. Selain itu, peserta merasa meningkatkan wawasan dan kejelasan dalam pentingnya aplikasi Revit Autodesk terhadap Building Information Modelling (BIM) ini dan ketika digunakan dalam pembelajaran di SMKN bisa dimanfaatkan.

7. Pembahasan

Keberlanjutan dari pelaksanaan PKM yaitu Pelatihan BIM (Building Information Modelling) yang diberikan waktu pengumpulan 1 minggu setelahnya diperoleh bahwa siswa sudah mampu membuat model dan informasinya, menampilkan volume berdasarkan model yang dibuat, menentukan spesifikasi yang dimasukan kedalam aplikasi REVIT Autodesk. Tetapi, pengukuran selanjutnya bagaimana siswa mampu menyelesaikan studi kasus dengan waktu yang cukup cepat dan efisien. Sehingga pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat di SMKN 2 Surabaya berjalan dengan lancar dan sesuai dengan rencana pelaksanaan PKM tersebut.

DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak yang diberikan dengan adanya pelaksanaan PKM dengan topik Pelatihan BIM (*Building Infomation Modeling*) bagi Guru dan Siswa diantaranya peserta merasa pentingnya pelatihan BIM ini setelah lulus sekolah dan terjun kedalam dunia kerja. Motivasi bagi peserta untuk mengembangkan lagi di pendidikan tinggi dan mendorong untuk lebih menguasai aplikasi agar memberikan peningkatan nilai personal bagi setiap peserta.

SIMPULAN

Hasil dari seluruh pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan topik Pelatihan BIM (Building Information Modelling) hasil karya penyelesaian studi kasus

yang telah dibuat oleh peserta memperoleh hasil yang memuaskan, perhitungan volume dapat terukur, sehingga tahap selanjutnya didalam BIM konstruksi bisa terjalankan. Menurut hasil peserta pelatihan bahwa pelaksanaan PKM ini sebagian besar sangat membutuhkan agar mendapatkan wawasan dan korelasi didunia kerja setelah mereka lulus. Jumlah peserta yang mengikuti sebanyak 62 orang dan menunjukkan bahwa 97% peserta merasakan pelatihan aplikasi untuk BIM ini merupakan kebutuhan utama. 96% dari total peserta menyatakan bahwa topik pelatihan ini sangat penting dan harapan bagi peserta untuk meningkatkan wawasan mereka, sehingga peserta merasa mendapatkan manfaat dan peningkatan wawasan. 95% peserta merasa antusias dalam mengikuti pelatihan ini dan waktu pelaksanaan yang diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya yang telah memberi dukungan finansial terhadap pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, S., Khalfan, M., & Maqsood, T. (2012). Building Information Modeling (BIM): *Now and beyond. Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 12 (4), 15-28. <https://doi.org/10.5130/ajceb.v12i4.3032>
- Dani, H., Zega, B. C., Suprpto, Sari, S. F. M., Triarso, A., Zulfikar, A. R. 2023. Peningkatan Kompetensi Peserta Didik SMK Negeri 2 Surabaya Menggunakan Software Autodesk Revit. *Community Development Journal*, 4 (4), 9031-9037.
- Sarasanty, D., Asmorowati, E. T., Amirulloh, V., Muhammad, N., Sholikhah, F., (2025). Peningkatan Keterampilan 3D Model Rumah Sederhana Tahan Gempa Berbasis Revit Pada Siswa SMKN DPIB. *IKHLAS: Jurnal Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 4 (3), 9 – 14.
- Septiandini, E., Rochadi, D., Ramadhan, M. A., Rahmawati, A. T., Wirayudha, M. A., Nugroho, F. J., Yusdah, N. F., Putra, B. A. (2022). Pengenalan Konsep BIM Melalui Perangkat Lunak ALLPAN untuk Desain Struktur Bangunan Bagi Siswa SMK. *JURNAL Pasca Dharma Pengabdian Masyarakat*, 3 (2), 101-105.
- Succar, B. (2009). Building Information Modelling framework: A research and delivery foundation for industry stake holders. *Automation in Construction*, 18(3), 357–375. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2008.10.003>
- Supriadi, M., & Widjaja, A. (2022). Strategi Penerapan BIM dalam Proyek Infrastruktur. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 8(1), 45–53.