

Pelatihan *Building Information Modelling* Untuk Guru SMK N 2 Payakumbuh

Mukhlis^{a,1}, Enita Suardi^{a,2*}, Lusyana^{a,3}, Yurisman^{a,4}, Rahmi Hidayati^{a,5}

^aTeknik Sipil, Politeknik Negeri Padang, Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia

¹palito_alam@yahoo.com; ²enitasuardi@yahoo.com; ³lusyana@pnp.ac.id; ⁴yurisman_pdg@yahoo.com;

⁵mimi_rainbow38@yahoo.com;

INFO ARTIKEL

Tanggal terima : 26-04-2023

Tanggal revisi : 28-04-2023

Tanggal terbit : 30-04-2023

Kata Kunci

Building Information Modeling ,

Tiga Dimensi,

Pemodelan,

SMK N 2 Payakumbuh

DOI:

ABSTRAK

Kesalahan sering terjadi pada tahap perencanaan proyek dengan menggunakan metode konvensional, seperti perhitungan volume yang kurang akurat dan perhitungan yang memakan waktu lama. Kesalahan perhitungan selama tahap perencanaan sangat merugikan kontraktor. Untuk itu diperlukan suatu cara untuk membantu mengurangi permasalahan yang sering muncul jika menggunakan cara tradisional (perhitungan manual). Salah satu metode yang digunakan adalah *Building Information Modeling* (BIM). Pemodelan dengan BIM sejauh ini merupakan salah satu metode yang paling efektif. BIM membantu memodelkan bentuk bangunan yang akan dibangun, dimulai dengan bentuk 2D seperti fasad, penampang, dan denah, kemudian memodelkan dengan bentuk bangunan tiga dimensi (3D). Selain itu, BIM juga membantu dalam menyelesaikan masalah penjadwalan proyek dan masalah estimasi harga. Metode yang akan digunakan dalam acara ini adalah kunjungan langsung ke lokasi, konsultasi/pelatihan melalui demonstrasi dan latihan pemodelan menggunakan program BIM. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, adalah dapat mentransfer ilmu berupa memberikan pelatihan pada guru-guru SMK tentang *Building Information Modeling* yang selanjutnya akan menstransfer ilmu tersebut ke masyarakat dan murid-murid SMK.

1. Pendahuluan

Proyek konstruksi adalah proyek yang berhubungan dengan bidang konstruksi (pembangunan). Sebuah proyek konstruksi memiliki beberapa tahapan seperti tahap konsepsi, tahap studi kelayakan, tahap perencanaan, tahap penawaran dan tahap implementasi. Metode konvensional seringkali membuat kesalahan dalam tahap perencanaan, seperti perhitungan volume yang tidak akurat, waktu perhitungan yang lama, keterbatasan biaya untuk menyewa tenaga ahli, dan waktu yang dibutuhkan cukup lama jika pemilik ingin mengubah desain awal. Kerugian kepada kontraktor. Untuk itu diperlukan suatu cara untuk membantu mengurangi permasalahan yang sering muncul jika menggunakan cara tradisional (perhitungan manual). Salah satu metode yang digunakan adalah *Building Information Modelling* (BIM).

BIM adalah teknologi baru dalam industri arsitektur, teknik, dan konstruksi (AEC). BIM adalah representasi bangunan yang dapat dipahami yang dapat memberikan informasi/tampilan virtual tentang objek bangunan dengan geometri fisiknya (2D atau 3D) dan parameter fungsional lainnya. Berbeda dengan model parametrik di CAD, model parametrik berbasis objek di BIM mewakili objek dengan parameter fisik dan fungsional. Berbagai alat BIM, seperti *Autodesk Revit Architecture*TM, *ArchiCAD*TM, *Bentley Architecture*TM, dll., telah banyak digunakan di industri MEA untuk desain/pemodelan, penjadwalan konstruksi, dan estimasi biaya [1]. Kini, dengan BIM,

*Korespondensi:

Enita Suardi

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia
Surel: enitasuardi@pnp.ac.id

tim AEC dapat mengubahnya menjadi solusi untuk tantangan desain yang rumit dan membangun gedung dengan lebih baik, lebih cepat, dan dengan biaya lebih rendah.

Building Information Modelling (BIM) menjadi proses kolaboratif yang lebih dikenal dalam industri konstruksi. Pemilik bangunan semakin mencari manajer konstruksi, arsitek, dan firma teknik untuk menyediakan layanan BIM. Banyak perusahaan konstruksi sekarang berinvestasi dalam teknologi "BIM" selama penawaran, pra konstruksi, konstruksi dan pasca konstruksi [3]. BIM juga merupakan salah satu topik penting dalam industri konstruksi. Industri konstruksi telah memainkan peran penting dalam membantu pemangku kepentingan berhasil mentransfer praktik konstruksi ke teknologi berbasis BIM [4].

Industri konstruksi Indonesia berkembang sangat pesat, terbukti dengan adanya metode konstruksi baru yang dikenal dengan *Building Information Modelling* (BIM). BIM dikatakan memungkinkan pekerjaan yang lebih efektif, efisien dan hemat biaya dibandingkan dengan metode tradisional. Tidak seperti metode tradisional, BIM dapat diintegrasikan antar aplikasi, yang dapat mempercepat alur kerja, sehingga menghemat waktu dan mengurangi sumber daya manusia [5].

BIM adalah proses berbasis model 3D cerdas yang menyediakan wawasan dan alat bagi para profesional arsitektur, teknik, dan konstruksi (AEC) untuk merencanakan, merancang, membangun, dan mengelola bangunan dan infrastruktur secara lebih efektif. *Building Information Modelling* (BIM) adalah pendekatan berbasis model untuk desain cerdas yang memberikan nilai tambah pada seluruh proses desain proyek bangunan dan infrastruktur. Pemodelan dengan BIM sejauh ini merupakan salah satu metode yang paling efektif. BIM membantu memodelkan bentuk bangunan yang akan dibangun, mulai dari bentuk 2D seperti fasad, penampang, dan denah, hingga pemodelan dengan bentuk bangunan tiga dimensi (3D).

2. Masyarakat Target Kegiatan

Kelompok mitra kegiatan pengabdian masyarakat disini adalah para guru SMK N 2 Payakumbuh. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan ini, kami mengharapkan peran serta dan peran serta para mitra agar proyek ini dapat berjalan dengan lancar, dan peran serta mitra antara lain:

- 1) Berpartisipasi aktif dalam diskusi (tanya jawab) selama pelatihan untuk menambah wawasan atau mengubah pola pikir alamiah masyarakat tentang iptek.
- 2) Memberikan dukungan dan menginformasikan perkiraan kendala dan masalah yang dihadapi selama pelatihan BIM
- 3) Memberikan informasi hasil pelaksanaan kegiatan, apakah informasi tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat/peserta

3. Metode Kegiatan Pengabdian

Untuk terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini, maka langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu :

1. Studi literatur untuk materi yang berkaitan dengan pelaksanaan Pengabdian pada masyarakat tentang “Pelatihan *Building Information Modelling* Untuk Guru SMK”
2. Melakukan survei lapangan. Survei ini dilakukan untuk mendapatkan data yang relevan dengan kegiatan ini. Adapun data dikumpulkan melalui wawancara, untuk mendapatkan data dari beberapa orang guru SMK dan observasi lapangan.
3. Melakukan diskusi sesama tim juga diskusi dengan tim pengarah dari lembaga pengabdian.
4. Melakukan Pelatihan dan Penggunaan tentang *Building Information Modelling* untuk guru SMK N 2 Payakumbuh

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu kegiatan Pelatihan tentang *Building Information Modelling* telah dilaksanakan selama 1 hari pada tanggal 3 September 2022. Pelatihan tentang *Building Information Modelling* yang dilaksanakan di SMK N 2 Payakumbuh, diikuti oleh 15 orang peserta yaitu guru-guru yang mengajar di Jurusan Sipil di SMK N 2 Payakumbuh seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Guru SMK N 2 Payakumbuh / peserta Pelatihan BIM (dok.pribadi)

Materi yang disampaikan pada Tabel 1. Materi pelatihan BIM ini adalah memodelkan bentuk dari bangunan yang akan di bangun mulai dari bentuk 2D seperti tampak, potongan dan denah hingga pemodelan dengan bentuk tiga dimensi (3D) dari bangunan tersebut.

Tabel 1 : Materi Pelatihan BIM

Sesi 1	Sesi 2	Sesi 3	Sesi 4	Sesi 5
Memulai Aplikasi Tekla	Pemodelan Balok Sloof	Pemodelan Balok Gording dan Sambungan Struktur Baja	Editing Penulangan Balok Sloof	Pemodelan Base Plate
Setting Ruang Penggambaran	Pekerjaan Penulangan / Pembesian	Sambungan Kolom dan Kuda kuda	Penulangan pada Tapak Pondasi	Editing Penulangan Pondasi
Pemodelan Pondasi Telapak		Pemodelan Gording	Editing Sambungan Struktur Baja	
Pemodelan Balok Baja		Sambungan Gording dengan Kuda Kuda		



Gambar 2. Penyampaian materi oleh nara sumber

Saat pelaksanaan kegiatan ini, guru-guru SMK N Payakumbuh ikut berpartisipasi aktif dalam diskusi menimba pengetahuan mengenai topik materi juga berperan aktif mengikuti pelatihan penggunaan program *Building Information Modelling (BIM)*. Mereka memberikan respon positif atas kegiatan pelatihan ini dan pelatihan ini dapat dimanfaatkan dan diaplikasikan kepada siswa dan siswi yang diajar. Hasil dari kegiatan ini adalah para guru menerima informasi dengan baik dan dapat menggunakan program BIM secara mandiri

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat pelatihan Program BIM ini, guru-guru SMK N 2 Payakumbuh mengetahui dan mendapatkan informasi tentang penggunaan program *Building Information Modelling (BIM)* dalam merencanakan dan merancang suatu proyek. Selanjutnya dapat meningkatkan pemahaman dan ketrampilan guru serta mampu menggunakan pemodelan menggunakan BIM. Semoga kedepannya semakin banyak tenaga trampil merencanakan dan mendesain proyek menggunakan *Building Information Modelling*.

Pengakuan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan yang difasilitasi sepenuhnya oleh Politeknik Negeri Padang melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Guru -guru khususnya jurusan Sipil SMK N 2 Payakumbuh.

Rujukan

- [1] Xinan Jiang, "Developments in Cost Estimating and Scheduling in BIM technology," Northeastern University Boston, Massachusetts, 2011.
- [2] S. Azhar, "Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry," *Leadersh. Manag. Eng.*, vol. 11, no. Bazjanac 2006, pp. 241–252, 2011.
- [3] M. F. Hergunsel, "Benefits of building information modeling for construction managers and BIM based scheduling," *Design*, no. May, pp. 1136–1145, 2011, [Online]. Available: http://www.wpi.edu/Pubs/ETD/Available/etd-042011-135239/unrestricted/MHergunsel_Thesis_BIM.pdf.
- [4] I. Othman, Y. Y. Al-Ashmori, Y. Rahmawati, Y. H. Mugahed Amran, and M. A. M. Al-Bared, "The level of Building Information Modelling (BIM) Implementation in Malaysia,"

Ain Shams Eng. J., vol. 12, no. 1, pp. 455–463, 2021, doi: 10.1016/j.asej.2020.04.007.

- [5] R. M. Rizqy, N. Martina, and H. Purwanto, “Perbandingan Metode Konvensional Dengan Bim Terhadap Efisiensi Biaya, Mutu, Waktu,” *Constr. Mater. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 15–24, 2021, doi: 10.32722/cmj.v3i1.3506.