

PELATIHAN *BUILDING INFORMATION MODELLING* UNTUK GURU SMK N 1 PADANG

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

^aTeknik Sipil, Politeknik Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia

¹yurisman_pdg@yahoo.com; ²enitasuardi@yahoo.co.id*; ³lusyana@pnp.ac.id, ⁴Palito_alam@yahoo.com, ⁵merley@pnp.ac.id

* Penulis koresponding

INFO ARTIKEL

Tanggal terima : 2021-08-27

Tanggal revisi : 2021-08-29

Tanggal terbit : 2021-12-14

Kata Kunci

Building Information Modeling

tiga dimensi

pemodelan

ABSTRAK

Pada tahap perencanaan proyek yang memakai metode konvensional sering kali terjadi kesalahan, seperti kurang telitinya dalam perhitungan volume dan perhitungan yang memerlukan waktu yang lama. Kesalahan perhitungan pada tahap perencanaan mengakibatkan banyak kerugian dari pihak kontraktor. Untuk itu diperlukannya sebuah metode yang dapat membantu mengurangi masalah yang sering terjadi saat menggunakan metode konvensional (perhitungan manual). Salah satu metode yang digunakan yaitu dengan *Building Information Modeling* (BIM). Pemodelan menggunakan BIM adalah salah satu cara yang paling efektif untuk saat ini. BIM membantu memodelkan bentuk dari bangunan yang akan dibangun mulai dari bentuk 2D seperti tampak, potongan, dan denah hingga pemodelan dengan bentuk tiga dimensi (3D) dari bangunan tersebut. Selain itu BIM juga membantu dalam masalah penjadwalan proyek serta masalah estimasi harga. Metoda yang akan digunakan dalam kegiatan ini adalah survey langsung ke lapangan, memberikan penyuluhan / pelatihan melalui presentasi dan praktek membuat 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 menstansfer ilmu tersebut ke masyarakat dan murid-murid SMK.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



1. Pendahuluan

Proyek konstruksi yaitu proyek yang berkaitan dengan bidang konstruksi (pembangunan). Proyek konstruksi memiliki beberapa tahapan mulai dari tahap penentuan ide, tahap studi kelayakan, tahap perencanaan, tahap tender (pelelangan), dan tahap pelaksanaan. Pada tahap perencanaan yang memakai metode konvensional sering kali terjadi kesalahan, seperti kurang telitinya dalam perhitungan volume, perhitungan yang memerlukan waktu yang lama, keterbatasan biaya untuk mempekerjakan tenaga ahli, dan jika owner ingin merubah desain awal memerlukan waktu yang cukup lama untuk melakukannya. Kesalahan perhitungan pada tahap perencanaan mengakibatkan banyak kerugian dari pihak kontraktor. Untuk itu diperlukannya sebuah metode yang dapat membantu mengurangi masalah yang sering terjadi saat menggunakan metode konvensional (perhitungan manual). Salah satu metode yang digunakan yaitu dengan *Building Information Modeling* (BIM).

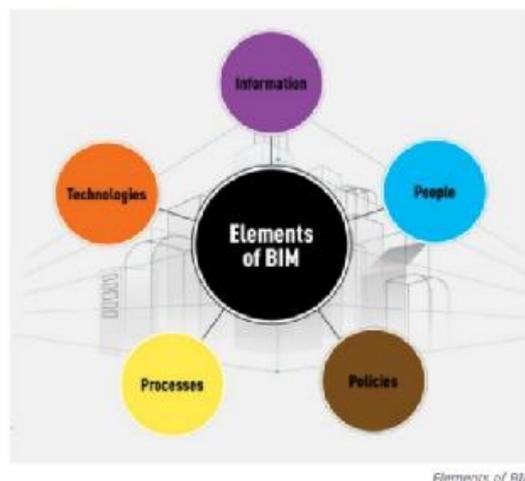
BIM adalah teknologi yang muncul dalam industri *Architecture*/Arsitektur, *Engineering*/Teknik, dan *Construction*/Konstruksi (AEC). BIM adalah representasi bangunan yang dapat dipahami dan dapat memberikan informasi/pandangan virtual tentang objek gedung dengan geometri fisik (2D atau 3D) dan parameter fungsional lainnya. Dibandingkan dengan model parametrik dalam CAD, model parametrik berbasis objek di BIM mewakili objek dengan parameter fisik dan fungsional. Beragam alat BIM seperti Autodesk Revit Architecture™, ArchiCAD™, Bentley Architecture™, dll telah banyak diadopsi dalam industri MEA dalam desain/ pemodelan, penjadwalan konstruksi dan estimasi biaya [1]. Dengan adanya BIM, kini tim AEC dapat menjadikannya solusi untuk mengatasi tantangan desain yang kompleks, serta mendirikan bangunan dengan lebih baik, cepat, dan dengan biaya yang lebih rendah.

BIM merupakan salah satu perkembangan terbaru yang paling menjanjikan dalam industri arsitektur, teknik, dan konstruksi (AEC). Dengan teknologi BIM, model virtual bangunan yang akurat dibangun secara digital. Model ini, yang dikenal sebagai model informasi bangunan, dapat digunakan untuk perencanaan, konstruksi, dan pengoperasian fasilitas. Ini membantu arsitek, insinyur, dan kontraktor memvisualisasikan apa yang akan dibangun dalam lingkungan simulasi untuk mengidentifikasi potensi desain, konstruksi, atau masalah operasional [2].

Building Information Modeling (BIM) menjadi proses kolaborasi yang lebih dikenal di industri konstruksi. Pemilik semakin membutuhkan layanan BIM dari manajer konstruksi, arsitek dan perusahaan teknik. Banyak perusahaan konstruksi sekarang berinvestasi dalam teknologi "BIM" selama penawaran, prakonstruksi, konstruksi dan pasca konstruksi [3]. BIM juga merupakan salah satu topik penting dalam industri konstruksi. Industri konstruksi telah memainkan peran penting untuk membantu para pemangku kepentingan untuk berhasil mentransfer practices konstruksi ke teknologi berbasis BIM [4].

Perkembangan dunia konstruksi yang sudah sangat pesat di Indonesia terbukti dengan adanya metode baru untuk konstruksi yaitu Building Information Modelling (BIM). BIM ini diklaim dapat membuat pekerjaan menjadi efektif, efisien dan dapat menghemat biaya dibandingkan metode konvensional. Tidak seperti metode konvensional, BIM dapat terintegrasi antar aplikasinya satu sama lain, sehingga dapat mempercepat proses pekerjaan yang akan menyingkat waktu dan juga membuat sumber daya manusia menjadi lebih sedikit [5].

Elements of BIM



Gambar 1. Elemen Program BIM

BIM adalah proses berbasis model 3D cerdas yang memberikan para profesional arsitektur, teknik, dan konstruksi (AEC) wawasan dan alat untuk merencanakan, merancang, membangun, dan

mengelola bangunan dan infrastruktur secara lebih efektif. Building Information Modeling (BIM) merupakan sebuah metode desain cerdas berbasis model yang mampu memberikan nilai tambah pada proses rancangan proyek bangunan dan infrastruktur secara keseluruhan. Pemodelan menggunakan BIM adalah salah satu cara yang paling efektif untuk saat ini. BIM membantu 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.

2. Masyarakat Target kegiatan

Kelompok mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat disini adalah Guru SMK Negeri 1 Padang. Untuk menunjang kegiatan pelaksanaan ini maka diharapkan partisipasi dan keikutsertaan mitra, sehingga program ini dapat berjalan dengan lancar, yang mana partisipasi mitra antara lain:

- Ikut berpartisipasi aktif dalam diskusi (tanya jawab) selama pelatihan yang diadakan dalam rangka untuk menambah wawasan ataupun mengubah pola pikir masyarakat yang alamiah menjadi ilmu pengetahuan dan teknologi.
- Memberikan dukungan dan menginformasikan prakiraan kendala dan persoalan yang dihadapi selama dalam proses pelatihan *Building Information Modelling*
- Memberikan informasi tentang hasil dari pelaksanaan kegiatan apakah sudah dapat dimanfaatkan oleh masyarakat/peserta atau belum.

3. Metode Kegiatan Pengabdian

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

- Studi literatur untuk materi yang berkaitan dengan pelaksanaan Pengabdian pada masyarakat tentang “Pelatihan *Building Information Modelling* Untuk Guru SMK ”
- Melakukan survey 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.
- Melakukan diskusi sesama tim juga diskusi dengan tim pengarah dari lembaga pengabdian.
- Melakukan Pelatihan dan Penggunaan tentang *Building Information Modelling* untuk guru SMK Negeri 1 Padang

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu kegiatan Pelatihan tentang *Building Information Modelling* telah dilaksanakan selama 3 hari pada tanggal 30 Juni 2021s/d 2 Juli 2021. Pelatihan tentang *Building Information Modelling* yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Padang, diikuti oleh 20 orang peserta yaitu guru-guru yang mengajar di Jurusan Sipil di SMK Negeri 1 Padang seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Guru SMKN 1 Padang / peserta Pelatihan BIM (dok.pribadi)

Materi yang disampaikan pada 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, antara lain :

Sesi 1 :

- Memulai Aplikasi Tekla
- Setting Ruang Penggambaran
- Pemodelan Pondasi Telapak
- Pemodelan Balok Baja

Sesi 2 :

- Pemodelan Balok Sloof
- Pekerjaan Penulangan / Pembesian

Sesi 3: Pemodelan Balok Gording dan Sambungan Struktur Baja

- Sambungan Kolom dan Kuda kuda
- Pemodelan Gording
- Sambungan Gording dengan Kuda Kuda

Sesi 4 : Pekerjaan Editing

- Editing Penulangan Balok Sloof
- Penulangan pada Tapak Pondasi
- Editing Sambungan Struktur Baja

Sesi 5

- Pemodelan Base Plate
- Editing Penulangan Pondasi



Gambar 3. Penyampaian materi oleh nara sumber



Gambar 4. Diskusi dan praktek

Saat pelaksanaan kegiatan ini, guru-guru SMK Negeri 1 Padang 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 Negeri 1 Padang 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*.

Penghargaan

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 Negeri 1 Padang.

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.