

SOSIALISASI PLATFORM DIGITAL BIM (BUILDING INFORMATION MODELLING) BAGI GURU SMKN 1 TANARA BANTEN

Rindu Twidi Bethary¹, Nanang Krisdianto², Soelarso¹, Dwi Esti Intari¹, Nuniek Hermita³, Arief Budiman¹, Ngakan Putu Purnaditya¹, Siti Asyiah¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

²Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

³Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

E-mail: rindubethary@untirta.ac.id

Submitted: 04-09-2023

Revised: 11-09-2023

Accepted: 20-09-2023

Abstrak: Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam bidang konstruksi telah berkembang secara pesat, salah satunya yaitu konsep *Building Information Modeling* (BIM). Teknologi tersebut fokus pada bidang arsitektur, *engineering*, dan konstruksi dengan mensimulasikan seluruh informasi. Pemerintah Indonesia juga menerapkan regulasi dan hukum terkait implementasi BIM di bidang konstruksi. Salah satu upaya untuk memperkenalkan teknologi tersebut yaitu memasukkan BIM sebagai salah satu kompetensi keahlian pada kurikulum SMK (Sekolah Menengah Kejuruan). Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada guru-guru SMK Negeri 1 Tanara pada kompetensi Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan (DPIB). Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan metode ceramah, praktek, dan diskusi. Peserta yang hadir adalah 13 guru dan kegiatan dilakukan secara tatap muka. Hasil dari kegiatan sosialisasi ini adalah memperkenalkan BIM sehingga diharapkan setelah mengikuti kegiatan sosialisasi ini para guru dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kegiatan pembelajaran khususnya kompetensi DPIB.

Kata Kunci: Building information modeling; sosialisasi; SMK; digitalisasi.

Abstract: *The development of technology and science in the construction sector has developed rapidly, including the concept of Building Information Modeling (BIM). This technology focuses on architecture, engineering, and construction by simulating all information. The Indonesian government also implements regulations and laws related to the implementation of BIM in the construction sector. One effort to introduce this technology is to include BIM as one of the skills competencies in the Vocational High School (VHS) curriculum. This community service activity aims to provide knowledge and understanding to teachers at SMK Negeri 1 Tanara regarding the Design, Modeling, and Building Information (DMBI) competency. The methods used in this activity are lecture, practice, and discussion methods. The participants who attended were 13 teachers, and the activities were carried out face-to-face. The result of this socialization activity is to introduce BIM so that after participating in this socialization activity, teachers can apply this knowledge in learning activities, especially DMBI competencies.*

Keywords: BIM; socialization; vocational school; digitalization.

Available online at: <http://dx.doi.org/10.36055/cecd.v2i2.22176>

Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur tidak bisa lepas dari perkembangan teknologi di bidang konstruksi, salah satu perkembangan teknologi pada revolusi industri 4.0 adalah transformasi digital di mana industri yang masih konvensional harus bertransformasi menjadi digital dan menjadi lebih maju [1]. Dalam bidang



konstruksi diperlukan sistem yang memudahkan untuk perencanaan konstruksi dengan penghematan waktu, biaya, dan pengelolaan sumber daya manusia. Teknologi konstruksi yang berbasis platform digital salah satunya adalah teknologi *Building Information Modeling* (BIM). BIM merupakan teknologi di bidang arsitektur dan konstruksi dengan melakukan simulasi dari seluruh informasi dalam sebuah proyek pembangunan menjadi bentuk model tiga dimensi [2].

Proyek konstruksi merupakan aktivitas yang memiliki beberapa tahapan dan saling berhubungan seperti tahapan konsep, studi kelayakan, perencanaan, dan implementasi yang membutuhkan suatu metode yang tepat, praktis, dan aman untuk mempermudah penyelesaiannya sesuai dengan waktu, biaya, dan mutu yang sudah disepakati bersama [3-4]. Penggunaan teknologi BIM mempengaruhi keberhasilan proyek yang lebih efektif dan efisien pada suatu proyek konstruksi, karena BIM atau *Integrated Project Delivery* (IPD) memberikan model *virtual* dari bangunan secara akurat dibuat dalam bentuk digital dan digunakan untuk melakukan perencanaan, pembangunan, penyatuan, dan pengorganisasian tim yang produktif. Simulasi yang dibuat digunakan membantu arsitek, insinyur, dan kontraktor menyampaikan apa yang akan dibangun [3, 5-8].

Pemerintah Indonesia juga menerapkan regulasi dan hukum terkait implementasi BIM di bidang konstruksi di mana untuk dimensi kedelapan pada kegiatan padat moda dan dimensi kelima pada jenis kegiatan padat teknologi wajib menggunakan BIM [9]. Upaya lain yang dilakukan adalah dengan sosialisasi penggunaan BIM, yang merupakan salah satu kompetensi keahlian pada kurikulum SMK (Sekolah Menengah Kejuruan). Sektor SMK merupakan mitra strategis dalam dunia konstruksi untuk bisa terlibat pada tahapan perencanaan dan perancangan konstruksi [7, 10]. Pengembangan kurikulum SMK pada masa revolusi industri 4.0 sudah dimulai sejak dikeluarkan instruksi presiden tentang revitalisasi SMK dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia di Indonesia [11]. Revitalisasi tersebut dapat dilakukan dengan melakukan perubahan strategi pembelajaran yang mengutamakan keterampilan dan kemahiran untuk praktek siswa SMK [12].

Peningkatan kompetensi siswa SMK terkait dengan penggunaan teknologi BIM berkaitan dengan empat kompetensi dari program keahlian teknologi konstruksi dan properti yaitu Desain, Pemodelan, dan Informasi Bangunan (DPIB) [13]. Salah satu kompetensi wajib dari DPIB adalah mendesain gambar bangunan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembaharuan aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung yang diajarkan pada pembelajaran [14]. Peningkatan kompetensi pada lulusan SMK perlu dilakukan agar dapat memahami konsep BIM, juga perlu dilakukan motivasi pada siswa khususnya dalam memperoleh kompetensi DPIB yang selanjutnya menjadi batu pijakan untuk menjadi *drafter* sesuai dengan skema SKKNI [15]. Selain itu, hasil yang diharapkan adalah adanya dorongan untuk

tanggap terhadap kemajuan teknologi sehingga dapat meningkatkan kinerja intelektual desain [16]. Siswa kejuruan dan gurunya dituntut untuk memiliki keahlian dan kompetensi pada keahlian DPIB hingga tingkat terampil dalam menggunakan aplikasi dan analisis tentang konstruksi.

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan adanya kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk memberikan *update* mengenai kompetensi DPIB terhadap guru-guru SMK, dalam hal ini bekerjasama dengan SMKN Negeri 1 Tanara Provinsi Banten. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah kompetensi lulusan yang mampu berkompetisi dengan baik di dunia konstruksi.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di SMK Negeri 1 Tanara Kabupaten Serang Provinsi Banten, dimana pada kegiatan ini dihadiri oleh guru SMK Negeri 1 Tanara khususnya guru yang mengajar di bidang keahlian DPIB. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode ceramah, praktek, dan diskusi. Ceramah berupa penjelasan dan sosialisasi dari narasumber pentingnya penggunaan teknologi media digital sebagai sarana pembelajaran di dunia konstruksi salah satunya adalah pengenalan penggunaan BIM. Kemudian pada tahap praktik peserta diberikan kesempatan untuk praktik langkah-langkah desain sederhana yang telah disampaikan dan kegiatan terakhir adalah melakukan diskusi dan tanya jawab dengan peserta sosialisasi, untuk tahap kegiatan secara detail dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan kegiatan.

Tahap	Kegiatan	Metode
Pendahuluan	Pihak SMKN 1 Tanara memberikan permohonan narasumber kepada Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Surat undangan pelaksanaan kegiatan sosialisasi	Surat permohonan narasumber Surat undangan
Pelaksanaan	Peserta sebanyak 13 orang (Guru DPIB SMKN 1 Tanara), dilaksanakan di Laboratorium Komputer DPIB SMKN 1 Tanara. Kegiatan dilakukan dengan pemaparan dari narasumber dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab.	Sosialisasi dan pemaparan teknologi BIM
Penutupan	Foto bersama dengan peserta	

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan kegiatan sosialisasi BIM ini dilakukan di laboratorium Komputer SMKN 1 Tanara, yang berada di Kabupaten Serang Provinsi Banten. Kegiatan ini diikuti oleh guru-guru yang mengajar di jurusan DPIB, seperti terlihat pada Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan ini di inisiasi oleh pihak sekolah terkait dengan update teknologi dari industri untuk pembelajaran berbasis *project riil* dimulai dengan koordinasi kepala sekolah dengan jurusan

Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa terkait dengan permintaan narasumber, kegiatan ini dilaksanakan pada 26 Oktober 2022 mulai pukul 08.30 sampai dengan 15.00 WIB diikuti 13 peserta.



Gambar 1. Para guru SMKN 1 Tanara yang ikut dalam sosialisasi BIM.

Narasumber menyampaikan terkait dengan lulusan SMK khususnya di Jurusan DPIB yang akan bekerja di sektor industri konstruksi. Sektor tersebut adalah penyumbang terbesar terhadap PDB Indonesia yang berpotensi mengalami pertumbuhan sekitar 6,7-7,1% apabila didukung oleh pembangunan infrastruktur sebesar 90% oleh pemerintah [17]. Pihak sekolah sebagai instansi penghasil profesional yang akan bekerja di sektor tersebut harus menyiapkan lulusannya agar dapat memenuhi kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja, salah satunya adalah kemampuan untuk menggunakan teknologi terbaru. Salah satu perkembangan teknologi digital dengan keahlian DPIB adalah BIM.

Pada kegiatan sosialisasi juga disampaikan perbandingan antara penggunaan metode konvensional dengan metode BIM dengan salah satu contoh pada tahap Pembangunan rumah susun. Perhitungan biaya dengan menggunakan metode konvensional (manual) memerlukan waktu yang cukup lama dengan menerapkan matematika geometri untuk menghitung volume pekerjaan [18]. Penggunaan BIM pada pekerjaan konstruksi dapat menghemat waktu perencanaan sekitar 50%, pada kebutuhan sumber daya manusia sebesar 26,66%, dan pada tahap pengeluaran biaya sekitar 52,25% [5].

Berdasarkan pengamatan, peserta sosialisasi terlihat antusias dan kegiatan sosialisasi berlangsung dengan baik. Pada sesi diskusi, terlihat ketertarikan peserta terhadap konsep BIM dalam dunia konstruksi dengan turut aktif memberikan pertanyaan, dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil dari sosialisasi ini didapatkan bahwa sebagian besar mengetahui terhadap konsep BIM sehingga diharapkan setelah mengikuti kegiatan sosialisasi ini dapat diaplikasikan kepada siswa khususnya keahlian DPIB.



Gambar 2. Penyampaian materi dan diskusi.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema pengenalan BIM ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi kepada guru-guru SMK Negeri 1 Tanara Provinsi Banten. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan secara tatap muka dan dihadiri oleh 13 peserta. Kegiatan ini diharapkan menjadikan guru-guru SMK Negeri 1 Tanara mengetahui dan memahami mengenai konsep BIM dalam perencanaan dan perancangan proyek konstruksi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, peserta telah memahami konsep BIM dan dapat diaplikasikan di dalam pembelajaran berbasis project riil. Para peserta diharapkan semakin terampil menggunakan BIM sehingga dapat menghasilkan lulusan SMK yang terampil dan selalu mengikuti perkembangan teknologi konstruksi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada SMK Negeri 1 Tanara Provinsi Banten yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan sosialisasi BIM.

Referensi

- [1] I. G. A. D. Dhyanasaridewi, "Analisis digitalisasi industri, penciptaan kesempatan kerja dan tingkat pengangguran terbuka di Indonesia", *J. Kompleks.*, vol. 9, no. 1, pp. 21-29, 2020.
- [2] D. V. Asmarayani, & N. C. Kresnanto, "Penilaian efektivitas implementasi building information modelling (BIM) pada proyek konstruksi bangunan gedung", *J. Tek. Sipil*, vol. 16, no. 4, pp. 247-260, 2022.
- [3] Y. Yurisman, E. Suardi, & M. Misriani, "Pelatihan building information modelling untuk guru SMKN 1 Padang", *Pengabdi. dan Pengemb. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 1-6, 2021.
- [4] J. I. Assa, R. J. Mandagi, J. Tjakra, & M. Sibi, "Kajian peranan pengelola proyek dalam menyelenggarakan proyek pada tahap pelaksanaan", *Jurnal Sipil Statik*, vol. 2, no. 2, pp. 94-106, 2014.
- [5] C. A. Berlin, R. P. Adhi, A. Hidayat, & H. Nugroho, "Perbandingan efisiensi waktu,

- biaya, dan sumber daya manusia antara metode Building Information Modelling (BIM) dan konvensional (Studi kasus: Perencanaan gedung 20 lantai)", *Jurnal Karya Teknik Sipil*, vol. 5, no. 2, pp. 220-229, 2016.
- [6] S. Azhar, "Building information modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry", *Leadersh. Manag. Eng.*, vol. 11, no. 3, pp. 241-252, 2011.
- [7] D. N. Saputro, G. Pamudji, N. I. S. Hermanto, & A. Widyaningrum, "Pelatihan dasar pengoperasian Building Information Modeling (BIM) Tekla Structures bagi guru SMK Teknik Bangunan di Kabupaten Banyumas", *J. Pengabd. UNDIKMA*, vol. 2, no. 2, pp. 134-141, 2021.
- [8] R. M. Rizqy, N. Martina, & H. Purwanto, "Perbandingan metode konvensional dengan bim terhadap efisiensi biaya, mutu, waktu", *Constr. Mater. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 15-24, 2021.
- [9] Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 16 Tahun 2021 tentang Bangunan Gedung", Jakarta: Sekretariat Negara, 2021.
- [10] N. Ameliyana, & D. Suyadi, "Persepsi guru teknik gambar bangunan tentang kurikulum 2013", *J. PenSil*, vol. 2, no. 2, pp. 129-140, 2013.
- [11] Republik Indonesia, "Revitalisasi sekolah menengah kejuruan dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia", *Intruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 9*, 2016.
- [12] M. A. Ramadhan, A. Maulana, A. Anindya, B. E. Sanktiaji, W. Cahyati, O. D. Darmawan, & A. D. J. Prasetyo, "Pengenalan konsep BIM melalui AutoCAD dan Allplan pada siswa kompetensi keahlian DPIB SMKN 1 Cikarang Barat", *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, vol. 4, no. 2, pp. 75-81, 2022.
- [13] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, "Keputusan Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 4678 Tahun 2016 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan", Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016.
- [14] A. Aldo, "Pembuatan modul pembelajaran Autocad pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di SMK Negeri 3 Yogyakarta", *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 37-51, 2020.
- [15] A. A. Nurfajar, R. P. Wahyuningaji, & A. Dardiri, "Impact of vocational curriculum 2013 on the role of vocational school graduates in industrial construction services", *Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. Res.* vol. 242, no. 130, pp. 133-135, 2019.
- [16] H. Hendra, D. Deni, B. Karsono, S. Olivia, & A. Azhar, "Pengenalan peran platform digital BIM (Building Information Modelling) dalam program Autodesk Revit bagi masyarakat pelajar Kota Lhokseumawe", *J. Solusi Masy. dikara*, vol. 2, no. 3, pp. 166-171, 2022.
- [17] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, "Prinsip Dasar Sistem Teknologi BIM dan Implementasinya di Indonesia", Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2019.
- [18] I. W. Suasira, I. M. Tapayasa, I. M. A. Santiana, & I. G. S. Wibawa, "Analisis komparasi metode building information dan metode konvensional pada perhitungan RAB struktur proyek", *J. Tek. Gradien*, vol. 13, no. 01, pp. 12-19, 2021.