

**PERAN TEKNOLOGI TERINTEGRASI DALAM MANAJEMEN
KONSTRUKSI BERKELANJUTAN DENGAN APLIKASI BIM**

Agnes Intan Permatasari
Universitas MPU Tantular
E-mail: agnesintan08@gmail.com

Abstrak

Di era sekarang ini Teknologi terus mengalami Perkembangan dan berdampak pada perkembangan industri tak terkecuali industri konstruksi. Salah satu inovasi terkini yang mempengaruhi cara pembangunan adalah *Building Information Modeling* (BIM). BIM tidak hanya sebuah teknologi, tetapi juga suatu pendekatan yang mengubah cara merancang, membangun dan mengelola proyek konstruksi.

Kata Kunci — Building Information Modeling (BIM), Manajemen Proyek 2023.

PENDAHULUAN

Pengenalan BIM pertama kali muncul kurang lebih pada tahun 1960-an dengan menggunakan perangkat komputer untuk memodelkan struktur bangunan dengan lebih efisien. Namun, pada saat itu masih terbatas pada pemodelan 2D, dan biaya yang diperlukan cukup mahal sehingga menjadi penghalang utama.

Sampai pada tahun 1992, istilah "*Building Information Modeling*" pertama kali digunakan oleh GA Van Nederveen dan FP Tolman dalam sebuah makalah. Tetapi istilah *Building Information Modeling* (termasuk dalam akronim BIM) tidak menjadi populer hingga pada 10 tahun kemudian.

Saat kisaran tahun yang sama, perangkat lunak BIM mulai terlihat di pasaran seperti Revit dan ArchiCAD. Perangkat ini memungkinkan untuk membuat model informasi bangunan yang lebih kompleks dari perangkat lunak yang lama.

Pada awal tahun 2000-an, penerapan BIM semakin meluas pada industri Konstruksi. Beberapa negara dan perusahaan mulai mewajibkan penggunaan BIM dalam proyek besar. Hingga saat ini penggunaan BIM terus mengalami perkembangan di dunia. Teknologi terkini, seperti *realitas virtual* (VR) dan *augmented reality* (AR), semakin terintegrasi dengan BIM untuk visualisasi yang lebih baik dan efisiensi manajemen proyek.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan konsep BIM, yaitu dengan melakukan penggambaran 3D dengan menggunakan software Skethcup lalu kemudian menggunakan informasi dari gambar untuk meningkatkan metode pelaksanaan dan pengendalian jadwal kerja dengan menggunakan perencanaan jaringan Metode Jalur Kritis (CPM) penelitian termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk membuktikan teori dan hipotesis penelitian yang mendasarinya pada hasil dan data pengukuran.

Perencanaan BIM

Pada rencana pelaksanaan penggunaan Metode penelitian yang menggunakan konsep BIM

diperlukan perincian biaya, jadwal rencana kerja, dan sumber daya Manusia. BIM Planning merupakan tahapan awal yang mencakup: menentukan tujuan BIM, cakupan pekerjaan yang dimasukkan ke dalam model, dan perencanaan tim kerja. Tahapan ini merupakan langkah penting bahwa semua pihak yang terlibat memiliki pemahaman dari model BIM tersebut.

Pemodelan BIM

Pada tahap ini, model BIM dibangun dan di kerjakan oleh tenaga ahli, baik dari tim proyek maupun dari pihak luar yang menyediakan jasa pemodelan 3D. Proses yang dilakukan meliputi pembuatan representasi infrastruktur digital yang akan dibangun, input data terkait alokasi anggaran, dan jadwal pengerjaan proyek.

Pemanfaatan BIM

Pada model BIM digunakan dalam tahapan perencanaan, desain, konstruksi, dan manajemen infrastruktur. Hal ini mencakup penggunaan model untuk pengambilan keputusan, perencanaan pemeliharaan, dan manajemen aset

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan dan Desain dalam penggunaan BIM, memungkinkan untuk para tenaga profesional untuk membuat model akurat dan terperinci dari proyek. Hal ini tentu saja membantu dalam membuat keputusan desain yang lebih baik dan mengidentifikasi potensi masalah dari awal proyek.

Selama pekerjaan konstruksi, BIM digunakan untuk mengelola jadwal pekerjaan, mengidentifikasi permasalahan desain, dan memastikan semua pihak yang terlibat memiliki akses ke informasi yang diperlukan.

Pada metode manajemen proyek dapat menggunakan BIM untuk mengelola proyek secara lebih efisien, yaitu pemantauan jadwal pekerjaan, anggaran, dan sumber daya.

Setelah proyek berakhir BIM masih terus bermanfaat selama fase operasi dan pemeliharaan. Data yang terkandung dalam model dapat digunakan untuk pemeliharaan yang lebih efisien dan optimalisasi kinerja bangunan. BIM juga mendukung pengembangan bangunan yang berkelanjutan dengan analisis energi yang diperlukan untuk merancang bangunan yang ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Building Information Modeling (BIM) telah membawa perubahan besar dalam dunia konstruksi. Akurasi yang lebih tinggi, pengelolaan informasi yang lebih efisien. BIM telah membantu untuk mengurangi resiko biaya, manajemen dan sumber daya proyek. Selain itu BIM juga memberikan dampak positif pada lingkungan dengan pengurangan limbah konstruksi dan perancangan yang lebih baik.

Walaupun dalam kenyataannya tantangan seperti biaya implementasi dan penyesuaian sumber daya masih ada, Seiring teknologi yang terus berkembang kemajuan integrasi kecerdasan buatan (AI) dan Internet of Things (IoT) dapat meningkatkan kemampuan BIM dalam mengelola proyek konstruksi yang lebih besar.

Dengan semua manfaat dari BIM, maka teknologi ini akan menjadi standar dalam konstruksi industri di masa depan. Hal ini adalah langkah menuju konstruksi yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Artikel Tekno. (2021). teknologi-bim-building-information-modeling-dalam-konstruksi, 2021.

Time Estimation for Material Procurement Based on Time Schedule in Batu Aji SP Plaza Area. (2020). Time Estimation for Material Procurement Based on Time Schedule in Batu Aji SP Plaza Area, 2020.