

IMPLEMENTASI BUILDING INFORMATION MODELLING MENGUNAKAN OPENBUILDINGS DESIGNER PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PERPUSTAKAAN DI KABUPATEN PARIAMAN

IRMA HELDWI BAKAR, DEDDY KURNIAWAN, HELGA YERMADONA

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

irmaheldwi0306@gmail.com, deddydk22@gmail.com, helga.umsb@gmail.com

Abstract: *Building Information Modeling (BIM) is a technology in of Architectural Engineering and Construction (AEC) which is capable of simulating all information in a development project into a 3D model. The aim is to facilitate 3D modeling of Library Buildings in Padang Pariaman Regency with Building Information Modeling (BIM) in architectural, structural and electrical modeling using the OpenBuildings Designer software. Data collection techniques are the methods used by researchers to obtain data. As for data collection in research using secondary data. Data collection is taken by getting AutoCad data. Then from the data that has been collected, a 3D modeling is made using the OpenBuildings Designer software. From this modeling, the results of Architectural modeling are obtained starting from walls, doors, windows, Structure modeling and Electrical modeling. OpenBuildings Designer has modeling tools specific to buildings, which make it easier for users to make more informed and accurate design decisions.*

Keywords: *BIM, OpenBuildings Designer, Architecture Modeling, Structure Modeling, Electrical Modeling.*

Abstrak: *Building Information Modelling (BIM) adalah salah satu teknologi dibidang Architectur Engineering and Contruction (AEC) yang mampu mensimulasikan seluruh informasi didalam proyek pembangunan kedalam model 3D. Tujuannya untuk mempermudah pemodelan 3D pada Gedung Perpustakaan di Kabupaten Padang Pariaman dengan Building Information Modelling (BIM) dalam pemodelan arsitektural, struktural dan elektrikl menggunakan software OpenBuildings Designer. Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk peneliti mendapatkan data. Adapun pengumpulan data dalam penelitian menggunakan data sekunder. Pengumpulan data diambil dengan cara mendapatkan data AutoCad. Kemudian dari data yang sudah dikumpulkan dibuat pemodelan 3D menggunakan software OpenBuildings Designer. Dari pemodelan tersebut diperoleh hasil pemodelan Architecture mulai dari dinding, pintu, jendela, pemodelan Structure dan pemodelan Electrical. OpenBuildings Designer memiliki alat pemodelan yang khusus untuk bangunan, yang mempermudah pengguna membuat keputusan desain yang lebih terinformasi dan akurat.*

Kata Kunci: *BIM, OpenBuildings Designer, Pemodelan Architecture, Pemodelan Structure, Pemodelan Electrical.*

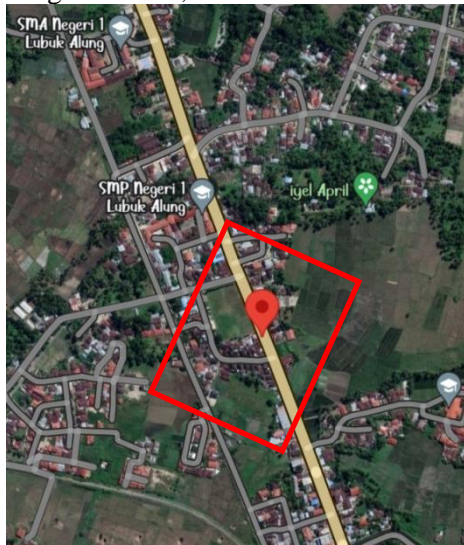
A. Pendahuluan

Dunia konstruksi saat ini di Indonesia berkembang pesat. Maka dari itu, para pelaku di dunia konstruksi berlomba-lomba untuk menciptakan dan menggunakan teknologi yang sangat mendukung konstruksi supaya dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Salah satunya yaitu *Building Information Modelling (BIM)*. Konsep *Building Information Modelling (BIM)* mendorong pertukaran model 3D antara disiplin ilmu yang berbeda sehingga proses pertukaran informasi antara pihak terkait konstruksi (seperti, konsultan, kontraktor, pengawas, dan owner) menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk mendukung konsep *Building Information Modelling (BIM)* diperlukan software pendukung yaitu *OpenBuildings Designers* yang digunakan untuk merancang desain arsitektur, struktur dan elektrikl dalam bentuk 3D.

Perpustakaan merupakan salah satu contoh sarana infrastruktur yang akan dibangun di lokasi Kabupaten Padang Pariaman dan digunakan sebagai tempat untuk membaca sambil bersantai. Kali ini penulis akan mengimplementasikan *Building Information Modelling (BIM)* menggunakan *OpenBuildings Desaigners* pada pembangunan gedung Perpustakaan di Kabupaten Padang Pariaman.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jl. Raya Padang – Bukittinggi No.43. Lubuk Alung, Kec. Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25582.



Gambar 1 Lokasi Penelitian
Sumber : *Google Maps* (2023)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan data sekunder. Berikut hasil data sekunder yang diperoleh:

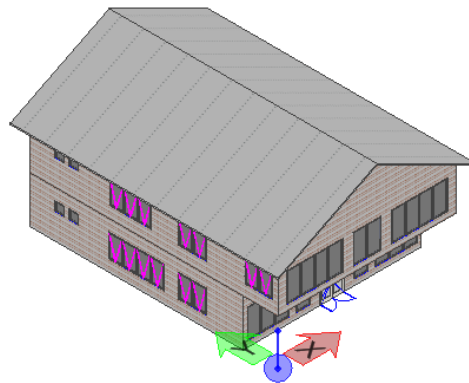
1. Data Umum Bangunan
 - a. Nama Gedung: Perpustakaan
 - b. Lokasi: Lubuk Alung, Kec. Lubuk Alung, Kabupaten Padang Pariaman
 - c. Fungsi Bangunan: Membaca dan Memperoleh Informasi
 - d. Struktur Bangunan: Beton Bertulang
2. Data Perencanaan Gedung
 - a. Gambar rencana

C. Hasil dan Pembahasan

1. Pemodelan Arsitektur

Langkah-langkah pemodelan Arsitektur yaitu:

1. Membuat dinding dengan cara klik *Place Wall* dari *Architecture ribbon*. Dengan jenis dinding *Brick Wall* dengan lebar dinding 150mm dan tinggi dinding 4000mm.
2. Menempatkan pintu dengan cara klik *Place Door* dari *Architecture ribbon* dengan jenis pintu *Example FullGlass_Double* untuk pintu masuk, *Example FullGlass_Single* untuk pintu ruangan dan *SingleDoor-LouvreTop* untuk toilet.
3. Menempatkan jendela dengan cara klik *Window* dari *Architecture ribbon* dengan jenis *Example Fixed* dan *Example Awning*.
4. Menempatkan Tangga dengan cara klik *Place Stair* dari *Architecture ribbon* dengan jenis *Example Concrete*.
5. Pemodelan atap dengan cara klik *roof* dari *Architecture ribbon* dengan jenis atap *Roof 100mm*.

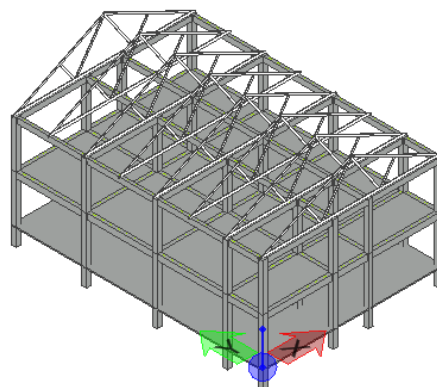


Gambar2 Pemodelan Arsitektur

2. Pemodelan Struktur

Langkah-langkah pemodelan Struktur yaitu:

1. Pemodelan Kolom lantai 1 dilakukan dengan cara klik *Concrete Column* dari *Structural ribbon* > *Structural Elemen Group* dengan jenis *Rectangular Column*. Untuk ukuran kolom yaitu 400mm x 400mm dengan tinggi 5500mm dan - 1500mm di bawah lantai 1.
2. Pemodelan Balok Lantai 1 dilakukan dengan cara klik *Concrete Beam* dari *Structural ribbon* > *Structural Elemen Group* dengan jenis *Rectangulat Beam*. Untuk ukuran balok yaitu 300mm x 500mm.
3. Pemodelan Kolom lantai 2 dilakukan dengan cara klik *Concrete Column* dari *Structural ribbon* > *Structural Elemen Group* dengan jenis *Rectangular Column*. Untuk ukuran kolom yaitu 400mm x 400mm dengan tinggi 4000mm.
4. Pemodelan Balok Lantai 2 dilakukan dengan cara klik *Concrete Beam* dari *Structural ribbon* > *Structural Elemen Group* dengan jenis *Rectangulat Beam*. Untuk ukuran balok yaitu 250mm x 450mm.
5. Pemodelan Pelat Lantai dilakukan dengan cara klik *Slab* dari *Structural ribbon* > *Structural Elemen Group* dengan jenis *Slab on Grade*.
6. Pemodelan rangka atap dilakukan dengan cara klik *Place Timber Trusses* dengan type atap W-truss.



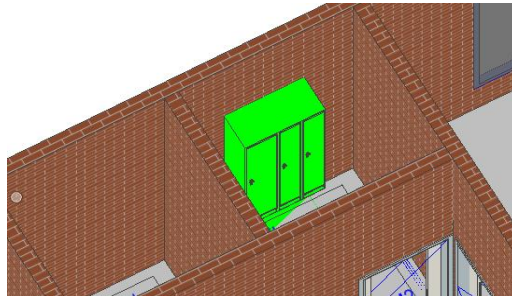
Gambar 3 Pemodelan Struktur

3. Pemodelan Elektrikal

Langkah-langkah pemodelan Elektrikal yaitu:

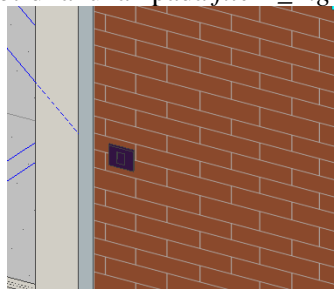
1. Mendaftarkan file ke *BBES (Bentley Building Electrical Systems) Database Server* dengan cara klik *Electrical* > *Load Electrical* > *Register File* > *Ok*. Register file juga dilakukan pada setiap file yang akan dikerjakan menggunakan *tools electrical*.
2. Membuat file *E_Power_1* dengan cara klik *File Tab* > pilih *New File* > masukkan *Filename* > *Save*. Selanjutnya mengimpor desain *Architecture* dengan cara klik *Electrical tab* > *Common Tools* pilih *References tool* > *Attach Reference* > *A-Grond Floor*. Cara yang sama dilakukan pada file *E_Lighting_1* dan *E_Lighting_2*

3. Mengimpor *Architectural Space* dengan cara memilih seluruh referensi model *Architecture* menggunakan *Element Selection tool* dan klik *Import Spaces*. Selanjutnya menyimpan *spaces* di *Electical Database* dengan cara memilih lagi seluruh referensi model *Architecture* menggunakan *Element Selection* dan klik *Save Imported Space/Zone Data > Yes > Floor 1 > Ok*.
4. Menempatkan *Distribution Panel* dengan cara klik *Electrical > Place* dengan *symbol Manager [10.5.1] Power Current* dan jenis *symbol 0002 Distribution Device* pada ketinggian 1000mm.



Gambar 4 Penempatan distribution panel

5. Menempatkan *Switcy Symbol* dengan cara klik *Electrical > Symbol > Place* dengan *Symbol Manager [10.1.1] Switches* dan jenis *symbol 0001 Switch* pada ketinggian 1000mm. Menempatkan *Switcy Symbol* dilakukan pada *file E_Lighting_1*.



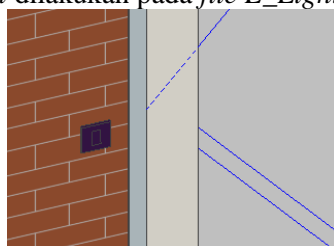
Gambar 5 Penempatan switcy symbol lantai 1

6. Menempatkan *Lighting* lantai 1 dengan cara klik *Electrical > Symbol > In Space* dengan *Symbol Manager [10.1.6] Tubes Closed* dan jenis *symbol 0013 2x18W* untuk ruangan dan jenis *symbol 0003 Lamp* untuk toilet pada ketinggian 3500mm.



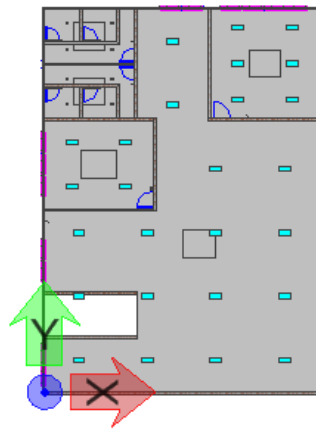
Gambar 6 Penempatan lighting lantai 1

7. Menempatkan *Switcy Symbol* lantai 2 dengan cara klik *Electrical > Symbol > Place* dengan *Symbol Manager [10.1.1] Switches* dan jenis *symbol 0001 Switch* pada ketinggian 5000mm. Menempatkan *Switcy Symbol* dilakukan pada *file E_Lighting_2*.



Gambar 7 Penempatan switcy symbol lantai 2

8. Menempatkan *Lighting* lantai 2 dengan cara klik *Electrical > Symbol > In Space* dengan *Symbol Manager* [10.1.6] *Tubes Closed* dan jenis *symbol* 0013 2x18W untuk ruangan dan jenis *symbol* 0003 *Lamp* untuk toilet pada ketinggian 7000mm.



Gambar 8 Penempatan lighting lantai 2

D. Penutup

Kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut: 1) Pemodelan 3D pada pembangunan gedung perpustakaan di Kabupaten Padang Pariaman menggunakan *software OpenBuildings Designer* yang diterapkan meliputi pemodelan Arsitektural, Struktural dan Elektrikal. 2) Pemodelan Arsitektural, Struktural, dan Elektrikal menggunakan *OpenBuildings designer* dapat melakukan penempatan pintu, jendela, kolom, balok, plat lantai, saklar, dan *lighting*, 3) *OpenBuildings Designer* memiliki alat pemodelan yang khusus untuk bangunan, yang mempermudah pengguna membuat keputusan desain yang lebih terinformasi dan akurat. Beberapa saran yang diberikan yang diberikan untuk mencapai hasil yang lebih maksimal terhadap skripsi ini, diantaranya: 1) Sebelum melakukan perencanaan menggunakan teknologi *Building Information Modelling* (BIM), akan lebih baik jika mempelajari *software OpenBuildings Designer* lebih mendalam dan memahami konsep dasar pengerjaan penelitian ini, Perlunya mempelajari pemodelan *Mechanical, Plumbing, Analysis energy, dan Emisi Carbo*. Disarankan untuk mahasiswa selanjutnya untuk mempelajari *software OpenBuildigns Designer* agar dapat digunakan untuk masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Azhar, S., Hein, M., & Sketo, B. (2008). Building Information Modeling (BIM): Benefits, Risks and Challenges, *Proceedings of the 44th ASC Annual Conference*, hal. 2–5.
- Eatsman, C.M. et al. (2008) *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Laurensius Arliman S, *Perlindungan Hukum UMKM Dari Eksploitasi Ekonomi Dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat*, Jurnal Rechtsvinding, Volume 6, Nomor 3, Desember 2017.
- Laurensius Arliman S, *Peran Investasi dalam Kebijakan Pembangunan Ekonomi Bidang Pariwisata*, Kanun Jurnal Ilmu Hukum, Vol. 20, No. 2, Agustus, 2018.
- Nelson dan Sekarsari, J. (2019). Faktor Yang Memengaruhi Penerapan Building Information Modeling (BIM) Dalam Tahapan Pra-Konstruksi Gedung Bertingkat. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, Vol.2(4), hal. 241-248.
- OpenBuildingsTM Designer CONNECT Edition Update 9 Help. Available at: <https://docs.bentlry.com/LiveContent/Web/OpenBuildings%20Designer%20Help-v5.1.2/en/GUID-FC9D628A-305A-4814-AED4-CB78FFB8D9D9.html> (Diakses 25 July 2023).
- Purba, M. I., Yermadona, H. dan Bastian, E. (2022). Pemodelan Pada Bangunan Gedung Instalasi Diagnostik Teraphy (IDT) + Shelter RSUD Pariaman Dengan Menggunakan

- Software Building Information Modelling (BIM) Tekla Structures. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, Vol.1(3), hal. 253-241.
- Reinhardt, J. (2009). *Appendix C BIM tools matrix the contractors guide to BM*, 2nd ed, AGC of America, 2, hal. 57-67.
- Saputra, A. et al. (2022). Penerapan Building Information Modeling (BIM) Pada Bangunan Gedung Menggunakan Software Autodesk Revit (Studi Kasus: Gedung 5 RSPTN Universitas Lampung). *Jurnal Rekaya Sipil Dan Desain (JRSDD)*, Vol.10(1), hal. 015-026.