

PENERAPAN METODE *BUILDING INFORMATION MODELLING* PADA PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG DINAS SOSIAL KOTA BUKITTINGGI

NADIA OVTAVIANI¹, SURYA EKA PRIANA², ZUHELDI³

Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat¹, Dosen Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat^{2,3}
nadiaovtavianii28@gmail.com¹, ekaprianasuryauj@gmail.com², zhd.704@gmail.com³

Abstrak: *Building Information Modelling* merupakan seperangkat teknologi, proses, kebijakan yang seluruh prosesnya berjalan secara kolaborasi dalam sebuah model digital. Seluruh informasi yang terdapat pada *Building Information Modelling* disimulasikan didalam proyek pembangunan ke dalam model 3 dimensi dan merupakan proses yang menghasilkan dan mengelola data-data bangunan dalam siklus proyeknya serta untuk mempermudah komponen-komponen yang ada pada bangunan dan cara pemeliharaan bangunan. *Building Information Modelling* memiliki manfaat yaitu hasil akurat atau sesuai dengan yang direncanakan. Metode penelitian ini adalah metode kualitatif yang merupakan metode penelitian yang bersifat deksriptif serta cenderung menggunakan analisis. Dalam penelitian kualitatif dasar teori sangat dimanfaatkan oleh peneliti agar proses penelitian lebih fokus dan sesuai dengan fakta yang ditemukan. Cara menggunakan aplikasi dari *Building Information Modelling*, aplikasi ini sangat memang sangat bermanfaat bagi dunia konstruksi. Semua jenjang Pendidikan yang berkaitan dengan dunia konstruksi pasti memberikan pengetahuan tentang *Building Information Modelling* menjadi mata kuliah sendiri. Pembelajaran yang diberikan *Building Information Modelling* ini berfokus pada aplikasi *Bentley OpenBuilding Designer*, aplikasi ini termasuk *Building Information Modelling* karena dapat mengakomodir seluruh aspek dalam perencanaan konstruksi. Pembahasan nantinya akan memuat unsur arsitektural, struktur, dan mekanikal sehingga menyebabkan tidak adanya tabrakan desain. Pemodelan yang dibutuhkan tidak membutuhkan waktu yang lama dan bisa dikerjakan oleh satu orang saja. Hasil pemodelan ini sangat akurat dan sesuai dengan yang direncanakan. Dengan melakukan pemodelan 3D menggunakan *software OpenBuilding Designer* pada perencanaan struktur Gedung Dinas Sosial Kota Bukittinggi kita dapat mengetahui bagaimana gambaran-gambaran dari pemodelan arsitektur yang meliputi dinding, pintu, dan jendela. Pemodelan struktur yang meliputi kolom, balok, dan plat lantai. Pemodelan mekanikal yang meliputi saluran udara bersih dan saluran udara kotor secara detail. *Building Information Modelling* memberikan informasi kepada penyedia jasa dan pengguna jasa sehingga memudahkan dalam pemeliharaan atau perawatan komponen bangunan. Tahapan pemodelan merupakan tahapan pertama yang merupakan tahapan Visualisasi yang belum lebih mendetail.

Kata kunci : *Building Information Modelling*, *OpenBuilding Designer*, konstruksi, , arsitektur, struktur, mekanikal

Abstract: *Building Information Modeling* is a set of technologies, processes, policies whose entire process runs collaboratively in a digital model. All information contained in *Building Information Modeling* is simulated in a development project into a 3-dimensional model and is a process that generates and manages building data in the project cycle as well as to simplify the components in the building and how to maintain the building. *Building Information Modeling* has the benefit of being accurate or as planned. This research method is a qualitative method which is a descriptive research method and tends to use analysis. In qualitative research, the theoretical basis is greatly utilized by researchers so that the research process is more focused and in accordance with the facts found. How to use the application from *Building Information Modeling*, this application is indeed very useful for the world of construction. All levels of education related to the world of construction will certainly provide knowledge about *Building Information Modeling* as a subject in itself. The learning provided by *Building Information Modeling* focuses on the *Bentley OpenBuilding Designer* application, this application includes *Building Information Modeling* because it can accommodate all aspects of construction planning. The discussion will later contain architectural, structural and mechanical elements so that there will be no design collisions. The required modeling does not require a long time and can be done by one person. The results of this modeling are very accurate and as planned. By doing 3D modeling using the *OpenBuilding Designer* software on the structural planning of the

Bukittinggi City Social Service Building, we can find out what the architectural modeling looks like, which includes walls, doors and windows. Structural modeling which includes columns, beams, and floor slabs. Mechanical modeling which includes clean air ducts and dirty air ducts in detail. Building Information Modeling provides information to service providers and service users so as to facilitate the maintenance or maintenance of building components. The modeling stage is the first stage which is the Visualization stage which is not yet more detailed.

Keywords: *Building Information Modeling, OpenBuilding Designer, construction, architecture, structure, mechanics*

A. Pendahuluan

Building Information Modelling merupakan seperangkat teknologi, proses, kebijakan yang seluruh prosesnya berjalan secara kolaborasi dalam sebuah model digital. Seluruh informasi yang terdapat pada *Building Information Modelling* disimulasikan di dalam proyek pembangunan ke dalam model 3 dimensi dan merupakan proses yang menghasilkan dan mengelola data-data bangunan dalam siklus proyeknya, serta untuk mempermudah komponen-komponen yang ada pada bangunan dan cara pemeliharaan bangunan. Manfaat yang didapat dengan metode *Building Information Modelling* adalah hasil akurat atau sesuai dengan yang direncanakan, serta dapat menganalisa *software OpenBuilding Designer* pada pemodelan gedung Dinas Sosial Kota Bukittinggi. *Building Information Modelling* merupakan suatu proses dalam menghasilkan dan mengelola data suatu bangunan menjadi gambar 3D yang dibantu oleh *software* yang dimilikinya. Proses produksi *Building Information Modelling* yang meliputi pemodelan bangunan yang dinamis untuk meningkatkan produktivitas desain dan konstruksi bangunan. *American Institute of Architects* (AIA) telah menetapkan *Building Information Modeling* sebagai sebuah model berbasis teknologi yang terhubung dengan *database* dari informasi proyek dan ini mencerminkan kepercayaan umum terhadap teknologi *database* sebagai landasan. *Building Information Modelling* memiliki tujuan untuk melibatkan generasi dan manajemen dari sebuah representasi karakteristik fisik dan fungsional suatu fasilitas digital. Proses dari *Building Information Modelling* ini diintegrasikan ke dalam sistem manajemen proyek perusahaan untuk manajer proyek agar dapat memahami implikasi *Building Information Modelling* ini secara efektif dengan membuat rencana proyek yang mengalokasikan sumber daya dan jangka waktu yang tepat hingga mengkomunikasikan tugas dan tanggung jawab yang sesuai

B. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada di Jl. Kejaksaan Belakang Balok Kec. Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi Sumatera Barat

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan 2 teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Data Primer

Data primer sumber data yang diperoleh untuk penelitian merupakan data dari langsung yang berupa catatan, bukti yang telah ada atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang digunakan penulis sebagai objek penelitian, berikut hasil data sekunder yang diperoleh:

1. Data Umum Bangunan

- Nama Bangunan : Dinas Sosial Kota Bukittinggi
- Lokasi : Jl. Kejaksaan Belakang Balok Bukittinggi
- Fungsi Bangunan : Perkantoran
- Struktur Bangunan : Beton Bertulang

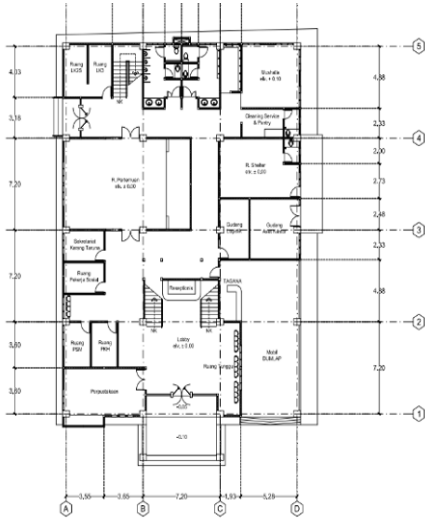
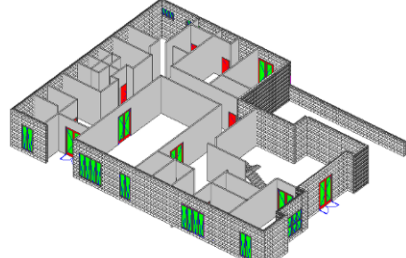
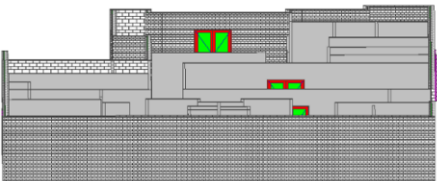
2. Data Perencanaan Bangunan

- Gambar Rencana

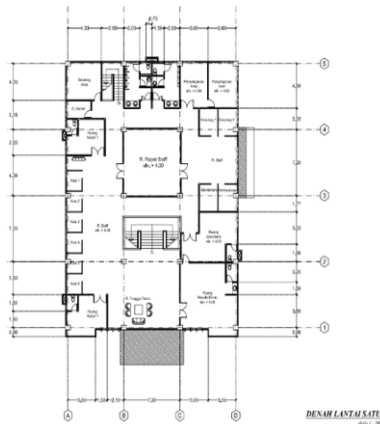
C. Pembahasan dan Pemodelan

a. Pemodelan Arsitektur

Table 1 Pemodelan 2D menjadi 3D

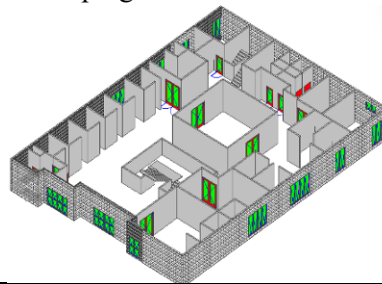
a. Denah lantai dasar 	1. Tampak samping kanan 
	2. Tampak samping kiri 
	3. Tampak depan 
	4. Tampak belakang 

b. Denah lantai 1



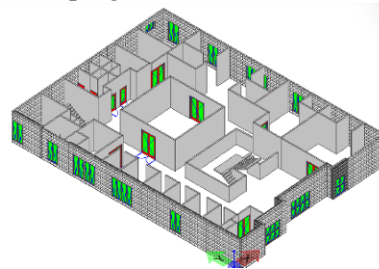
1.

ampak samping kanan



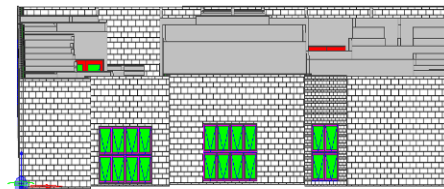
2.

ampak samping kiri

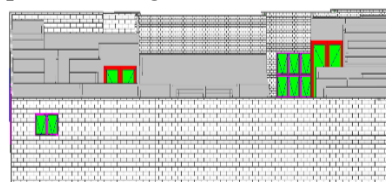


3.

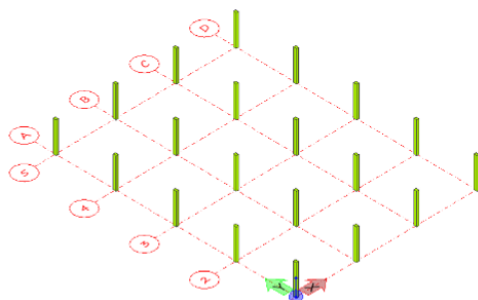
ampak depan



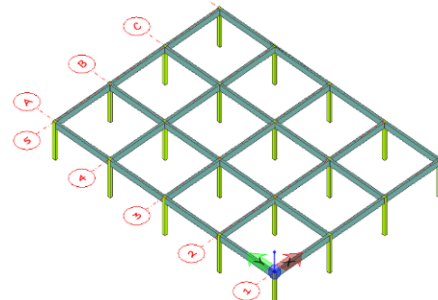
4. Tampak belakang



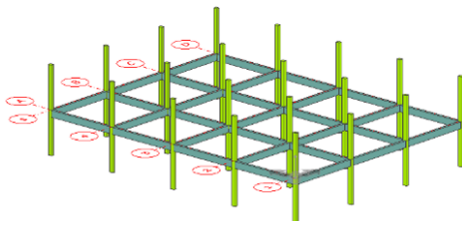
b. Pemodelan Struktur



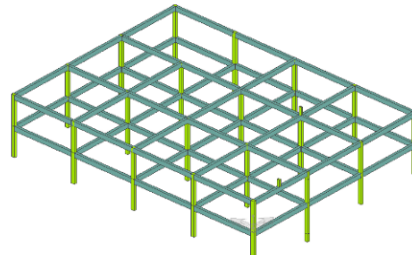
Gambar 1 Kolom lantai dasar



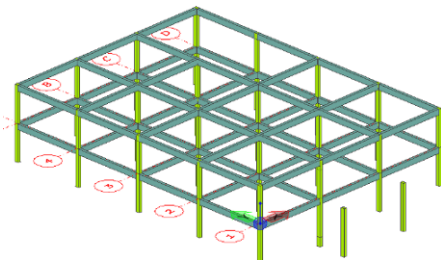
Gambar 2 Balok lantai dasar



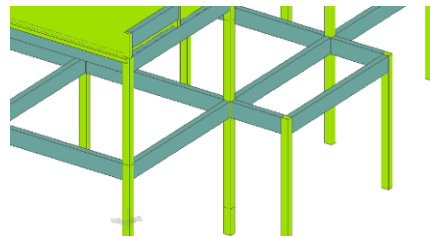
Gambar 3 Kolom lantai 1



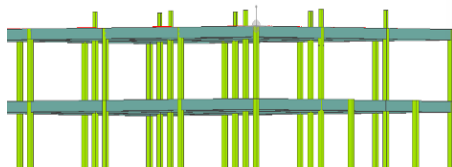
Gambar 4 Balok lantai 1



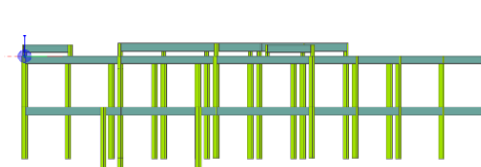
Gambar 5 Kolom lantai dasar



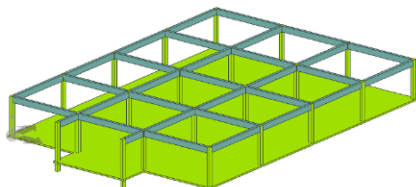
Gambar 6 Balok lantai dasar



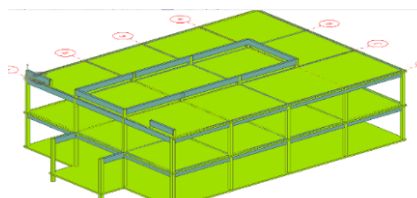
Gambar 7 Kolom atap



Gambar 8 Balok atap

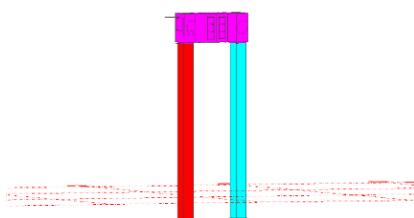


Gambar 9 Slab lantai dasar

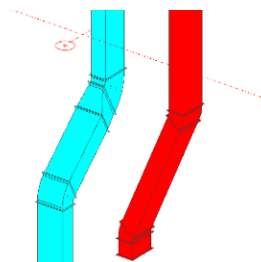


Gambar 10 Slab seluruh lantai

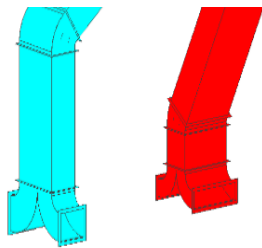
c. Pemodelan Mekanikal



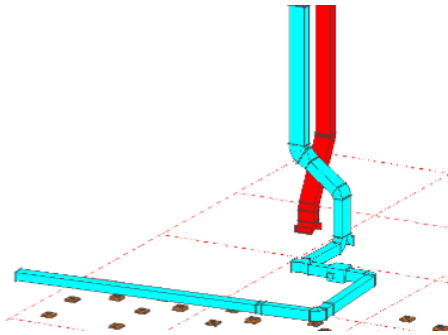
Gambar 11 Ducting



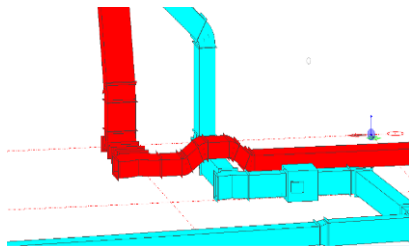
Gambar 12 Ducting



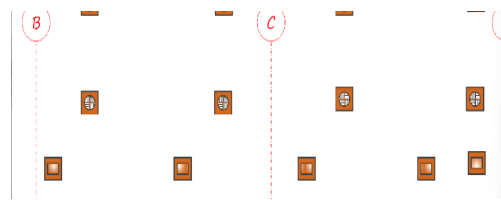
Gambar 13 *Ducting Fitting*



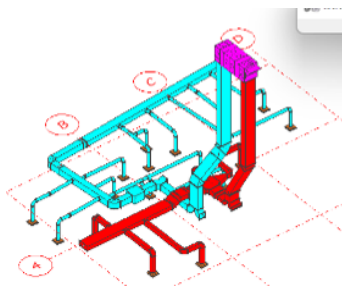
Gambar 14 *Ducting*



Gambar 15 *Up Ducting*



Gambar 16 *diffuser*



Gambar 17 Menghubungkan *Diffuser* dan *Ducting*

D. Penutup

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah

1. Dengan melakukan pemodelan tiga dimensi (3D) menggunakan *software OpenBuilding Designer* pada perencanaan gedung Dinas Sosial Kota Bukittinggi kita dapat mengetahui bagaimana gambaran-gambaran dari pemodelan arsitektur yang meliputi dinding, pintu, dan jendela, pemodelan struktur kolom, balok, dan plat lantai, gambaran pemodelan mekanikal saluran udara bersih dan kotor secara detail pada sebuah bangunan.
2. Hasil pemodelan bangunan menggunakan *OpenBuilding Designer* yang akurat dan sesuai dengan yang telah direncanakan. Tidak terdapatnya tabrakan desain yang dikarenakan pemodelan yang tidak saling bergantung.
3. *Building Information Modelling* sangat membantu memberikan informasi kepada penyedia jasa dan pengguna jasa sehingga memudahkan dalam pemeliharaan atau perawatan komponen bangunan.
4. Tahapan pemodelan merupakan tahap pertama yang merupakan tahap *visualisasi* yang belum lebih mendetail.

Beberapa saran yang dapat menjadi masukan bagi peneliti selanjutnya dalam pemodelan dengan menggunakan *Building Information Modelling* dengan *software OpenBuilding Designer* diantaranya:

1. Perlu pedalaman mengenai jenis-jenis pemodelan pada *OpenBuilding Designer* agar pemodelan 3D sesuai dengan pemodelan yang direncanakan.

2. Perlu mengikuti pelatihan khusus atau *workshop* untuk mendalami *software OpenBuilding Designer* dan penerapan *Building Information Modelling* agar proses perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan lebih terintegrasi.
3. Agar peneliti selanjutnya menginformasikan lebih *detail* unsur-unsur penyusun atau pembentuk struktur.
4. Untuk peneliti selanjutnya dapat melanjutkan ke tingkat 4D, 5D, 6D, 7D, dan 8D.

Daftar Pustaka

- Apriansyah, R. (2021). Implementasi Konsep Building Information Modelling (BIM) Dalam Estimasi Quantity Take Off Material Pekerjaan Struktural. *MetaData*, 1.
- Arzani, Z. (2023, February 7). *Teori Fire Alarm*. Retrieved from www.academia.edu/11862413/Dasar_Teori_Fire_Alarm
- Lamudi. (2023, February 7). *Pengertian Lantai dan Jenis-Jenisnya*. Retrieved from www.lamudi.co.id: <https://www.lamudi.co.id/journal/pengertian-lantai-dan-jenis-jenisnya/>
- Nordijansjah, A. (2023, February 7). *Pengertian Dinding*. Retrieved from www.scribd.com: <https://www.scribd.com/document/262319312/pengertian-dinding-pada-interior#>
- Propesku. (2023, February 7). *Utilitas Bangunan*. Retrieved from prospeku.com: <https://prospeku.com/artikel/utilitas-bangunan---3090#:~:text=>
- Sangadji, S., Kristiawan, S., & Saputra, I. K. (2019). Pengaplikasian Building Information Modelling (BIM) Dalam Desain Bangunan Gedung. *e-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 381.
- Ven, C. V. (2023, February 5). *Pengertian Arsitektur Menurut Para ahli*. Retrieved from www.pelajaran.co.id/: <https://www.pelajaran.co.id/21-pengertian-arsitektur-menurut-para-ahli-terlengkap/>
- Yenita, F. (2023, February 5). *Pengertian Atap*. Retrieved from www.academia.edu: https://www.academia.edu/34085938/PENGERTIAN_ATAP