

Digitalisasi Aset Berbasis Website: Pemanfaatan BIM Modeling dalam Pengelolaan Data Perencanaan Gedung dan Manajemen Bangunan Studi Kasus: Simulasi Desain Perakantoran

Moh. Syahrul Romadhon Sholeh¹, Heickal Muhammad Aqil Bilad²

Institut Teknologi Nasional Malang¹

Institut Teknologi Nasional Malang²

E-mail: mohsyahrulromadhonsholeh@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital semakin hari semakin tidak terbendung. *Disruption Era* membawa semua aspek di dalam kehidupan berubah begitu cepat, hal tersebut sangat terlihat di dalam perkembangan teknologi. Teknologi pada kenyataannya tidak hanya tumbuh dan berkembang pada aspek teknologi itu sendiri, melainkan sudah merambah pada berbagai aspek kehidupan. Teknologi melahirkan bahasa baru tentang digitalisasi, dimana digitalisasi merupakan sebuah usaha dalam mengimplementasikan berbagai aspek kedalam dunia digital (*data base*). Dari sekian banyak aspek kehidupan yang dipengaruhi oleh teknologi, *AEC (Architecture, Engineering and Construction) Industry* menjadi salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh teknologi digital dalam perkembangannya. Pemanfaatan teknologi digital pada *AEC Industry* melahirkan salah satu metode pemodelan berbasis digital yaitu *BIM (Building Information Modeling)*. *BIM* dalam pengertian sederhana merupakan sebuah proses pembuatan model yang secara holistik menghasilkan model yang dilengkapi dengan berbagai informasi. Pada sisi lain seiring perkembangan teknologi digital, seringkali kita dihadapkan dengan permasalahan manajemen data bangunan yang pada prosesnya dibuat dengan cara konvensional. Kehilangan data rancangan dan juga sulitnya mentracking data rancangan sangat sering terjadi, sehingga pada saat bangunan akan dilakukan tahap peremajaan, akses terhadap gambar *as-built drawing* sangat sulit. Tulisan ini mencoba melihat fenomena yang sering terjadi didekat dengan pemanfaatan teknologi digital. Metode yang digunakan di dalam tulisan ini adalah literatur review dan juga simulasi modeling sebagai bahan pembahasan. Tujuannya adalah untuk melihat sejauh mana peran teknologi digital dapat menyelesaikan permasalahan manajemen data di dalam bidang manajemen bangunan. Hasil dari tulisan ini adalah berupa pemanfaatan produk rancangan berbasis *BIM* dalam manajemen data dengan menggunakan platform website.

Kata kunci: *perkembangan teknologi, disruption era, AEC Industry, BIM*

ABSTRACT

The development of digital technology is increasingly unstoppable. Disruption Era brings all aspects of life to change so quickly, it is very visible in technological developments. Technology in fact has not only grown and developed in the aspect of technology itself, but has penetrated various aspects of life. Technology gives birth to a new language about digitalization, where digitalization is an effort to implement various aspects into the digital world (database). Of the many aspects of life that are influenced by technology, AEC (Architecture, Engineering and Construction) Industry is one of the fields that is strongly influenced by digital technology in its development. The use of digital technology in AEC Industry gave birth to one of the digital-based modeling methods, namely BIM (Building Information Modeling). BIM in a simple sense is a process of making models that holistically produce models equipped with various information. On the other hand, along with the development of digital technology, we are often faced with the problem of building data management which in the process is made in a conventional way. Loss of design data and also the difficulty of tracking design data is very common, so that when the building is about to be rejuvenated, access to as-built drawings is very difficult. This paper tries to see the phenomenon that often occurs approached by the use of digital technology. The methods used in this paper are literature review and also modeling simulation as material for discussion. The goal is to see the extent to which the role of digital technology can solve data management problems in the field of building management. The result of this paper is in the form of the use of BIM based design products in data management using the website platform.

Keywords: *technology development, disruption era, AEC Industry, BIM*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memberikan dampak yang sangat luar biasa didalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi selalu memberikan dampak positif dan juga negatif. Melihat dari perspektif positif, perkembangan teknologi informasi memberikan gambaran secara nyata tentang cara baru di dalam proses kehidupan yang begitu dekat dengan serba digital, atau juga dikenal e-life (Cholik 2021). Peran dan pengaruh perkembangan teknologi yang semakin merata pada berbagai aspek kehidupan manusia, memberikan dampak perubahan yang begitu cepat pada berbagai hal, atau sering dikenal dengan *Disruption Era*. Mengutip dari tulisan Renald Katsali (2017), disrupsi merupakan fenomena perubahan yang terjadi begitu cepat dan tidak hanya terjadi pada saat ini, melainkan dimasa yang akan datang (Lian 2019).

Perkembangan teknologi di dalam implementasinya menyentuh berbagai aspek kehidupan, salah satunya pada bidang AEC Industry. AEC (*Architecture, Engineering and Construction*) Industry begitu dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, terutama pada proses digitalisasi. Konsep pekerjaan bidang AEC yang dimulai dari proses perencanaan, pembangunan, hingga pada perawatan, sangat terbantu dengan adanya teknologi digital (Daffa and Azhar 2022). Salah satu metode atau sistem kerja yang lahir dari perkembangan teknologi digital pada bidang AEC adalah BIM (*Building Information Modeling*) (Daffa and Azhar 2022). Menurut Eadie (2014), *Building Information Modeling* (BIM) adalah proses digital dari pembuatan sebuah model yang didalamnya memiliki karakteristik informasi di dalamnya (Fitriani et al. 2021).

Perkembangan teknologi yang begitu pesat, dan menyentuh di berbagai aspek kehidupan manusia, pada sisi lain terjadi sebuah fenomena tentang manajemen data. Manajemen data yang memiliki arti luas perihal usaha dalam penataan, inventarisir, dan juga penyimpanan data menjadi sebuah hal yang sangat penting di era perkembangan teknologi saat ini. Manajemen data pada sebuah bangunan atau gedung juga memiliki banyak permasalahan, terutama terkait dengan akses pada data rancangan bangunan. Hal seperti ini sering terjadi pada saat bangunan akan memasuki tahapan atau proses peremajaan yang mengharuskan pemilik bangunan dan juga perancang harus dapat melihat kembali data perancangan awal saat bangunan atau gedung itu dibangun.

AEC Industry

AEC (*Architecture, Engineering and Construction*) sebagai salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi terus berkembang pesat dalam menemukan

terobosan-terobosan baru yang tentunya untuk mempermudah pekerjaan. AEC Industry mempertemukan berbagai bidang pekerjaan dengan dua kata kunci, yaitu integrasi dan kolaborasi. Integrasi dan juga kolaborasi pada bidang pekerjaan AEC tidak bisa bekerja sendiri-sendiri, melainkan dituntut untuk bekerja secara terintegrasi dan juga kolaborasi untuk menghasilkan bangunan yang lebih baik. Hadirnya metode BIM (*Building Information Modeling*) memberikan kemudahan AEC Industry dalam mencapai kata integrasi dan juga kolaborasi. *Building Information Modeling*, juga dikenal sebagai BIM, adalah suatu sistem atau metode yang menggunakan model 3D untuk mengintegrasikan berbagai informasi yang diperlukan oleh stakeholder, memantau proses pekerjaan, dan mengelola aset digital proyek yang digunakan selama proses desain, pembangunan, dan pemeliharaan (Barrung and Napitupulu 2022).

Building Information Modeling

BIM dalam pengertian sederhana merupakan sebuah proses pembuatan model yang secara holistik menghasilkan model yang dilengkapi dengan berbagai informasi (Sangadji, Kristiawan, and Saputra 2019).



Gambar 1. Implementasi BIM dalam Konstruksi
Dikutip dari Materi Penerapan BIM di Era Industri 4.0 (Dirjen Bina Konstruksi-Kementerian PUPR, 2019)

BIM dalam implementasinya terbagi menjadi beberapa tahapan atau proses (Gambar 1), diantaranya sebagai berikut;

1. Pre Design

Tahapan ini menjadi awal dari sebuah pekerjaan perencanaan bangunan. BIM menjadi *tools* untuk membuat konsep desain dengan output gambar-gambar visual konsep rancangan yang nantinya akan dilanjutkan pada tahap skematik desain.

2. Schematic Design

Tahap skematik desain memanfaatkan BIM dalam menghasilkan gambar *basic* rancangan arsitektur. Output yang dihasilkan biasanya berupa gambar layout plan, site plan, denah, tampak dan potongan.

3. **Design Development**

Tahapan pengembangan rancangan ini masuk pada bagian detail desain secara lebih rinci. BIM sangat membantu dalam membuat produk rancangan yang detail dengan dilengkapi hasil perhitungan dan juga simulasi teknis terhadap rancangan bangunan yang dibuat.

4. **Construction Document**

Dalam penyediaan produk dokumen pembangunan, BIM sangat berperan besar dan juga sangat membantu pada tahapan ini. Pembuatan gambar DED (*Detailed Engineering Design*) secara lengkap dan terintegrasi antar gambar satu dengan yang lain sangat terbantu dengan menggunakan BIM. Tahapan ini juga menjadi bagian awal dalam hal pelaksanaan pembangunan.

5. **Construction Stage**

Peran atau tahapan pembangunan, sangat terbantu ketika rancangan yang dibuat menggunakan BIM. Hal tersebut dapat memudahkan lintas penanggung-jawab baik arsitek, konsultan, kontraktor, pengawas secara bersama dapat mengontrol jalannya proses pembangunan.

6. **As Built**

Produk perancangan yang dibuat dengan menggunakan BIM, akan sangat membantu pemilik bangunan dalam melakukan pengelolaan dan juga perawatan di masa-masa yang akan mendatang dan juga dokumen rancangan dapat menjadi digital aset yang dimiliki oleh owner/pemilik bangunan.

Pada sisi lain menurut Barrung and Napitupulu (2022), BIM diklasifikasikan menjadi beberapa level dengan didasarkan pada 'maturity', diantaranya sebagai berikut;

1. **BIM Level 0**, masih menggunakan gambar manual (berbasis kertas) dan tidak ada kerja sama antar stakeholder.
2. **BIM Level 1**, desain gambar dua dimensi dan model tiga dimensi telah dimulai dengan berbagai platform software dan kolaborasi atau pertukaran data telah dilakukan.
3. **BIM Level 2**, pemodelan 3D dilakukan dengan menghasilkan informasi tentang volume, jadwal pekerjaan, dan perkiraan biaya. Ada juga manajemen file dan folder.
4. **BIM Level 3**, merupakan tahap yang lebih tinggi dari level 2 dan menampilkan informasi tentang manajemen jangka panjang dan BIM yang terbuka, serta koordinasi atau pertukaran data antar stakeholder.

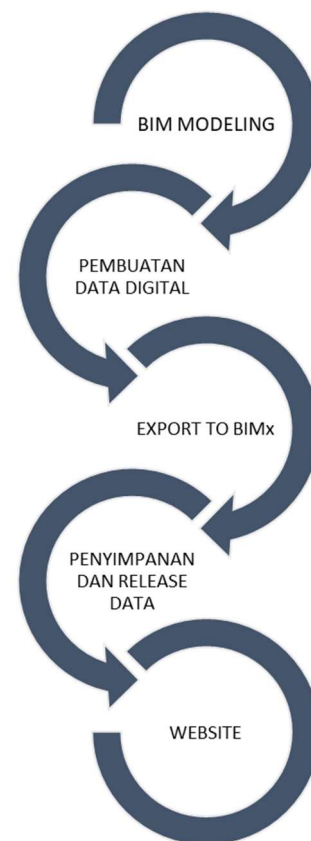
Website

Pengertian Website menurut Fatta (2007), adalah fasilitas internet yang menghubungkan dokumen lokal dan jarak jauh. Web page, atau dokumen web, memiliki link yang memungkinkan

pengguna berpindah dari satu web page ke page lain (*hyperlink*), baik di antara web page yang disimpan di server lokal maupun di seluruh dunia (Hermawan and Ismiati 2020).

METODE

Tulisan ini menggunakan penelitian kualitatif diskriptif dengan fokus utama pada kemungkinan dokumen perencanaan yang dibuat dengan metode BIM dapat dikembangkan menjadi digital asset berbasis website. Menurut Creswell (2018), metode kualitatif adalah proses penelitian untuk memahami masalah manusia atau sosial dengan membuat gambaran mendalam dan kompleks yang disajikan dengan kata-kata, melaporkan perspektif terinci dari sumber informasi, dan dilakukan dalam lingkungan alami (Creswell and Creswell 2018). Berikut dibawah ini diagram simulasi yang digunakan pada tulisan ini;



Gambar 2. Diagram Simulasi
(Dokumen Pribadi, 2023)

Pada bagian lain, tulisan ini juga mencoba mensimulasikan produk rancangan berbasis BIM dengan integrasi website (*database*) sebagai platform penyimpanan dan juga release data ketika dibutuhkan. Diagram simulasi pada tulisan ini menjadi *guidence* dalam menyusun uji modeling berbasis BIM yang nantinya akan dimanfaatkan sebagai *digital asset* atau dokumentasi digital berbasis website. Dokumen digital adalah setiap informasi elektronik yang dibuat, dikirimkan,

diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya. Ini tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, huruf, tanda, angka, kode akses, atau simbol yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang lain (Hermawan and Ismiati 2020). Produk rancangan berbasis BIM pada tulisan ini akan menjadi dokumen digital. Mengutip dari tulisan Fitriani et al. (2021), menurut Kumar dan Mukherjee (2009), BIM adalah proses dokumentasi yang terdiri dari informasi tentang fase-fase yang berbeda dari setiap proyek, seperti desain, perencanaan pembangunan, konstruksi, manajemen fasilitas, dan operasi.

Tahapan-tahapan yang dilakukan di dalam melakukan simulasi pada tulisan ini diantaranya;

1. BIM Modeling

Bagian ini menjelaskan bagian awal simulasi dengan tahapan pembuatan BIM Modeling. BIM Modeling menggunakan contoh rancangan bangunan kantor dengan memanfaatkan ARCHICAD sebagai BIM Software.

2. Pembuatan Data Digital

Data digital yang dibuat meliputi data rancangan yang dikerjakan dengan menggunakan metode BIM, meliputi pembuatan gambar *3D model*, *site plan*, *layout plan*, *floor plan*, *elevation* dan *section*.

3. Export to BIMx

Data rancangan berupa gambar *3D model*, *site plan*, *layout plan*, *floor plan*, *elevation* dan *section* di export menjadi file dokumen digital ber-ekstensi (.bimx).

4. Penyimpanan dan Release Data

Hasil dari tahap sebelumnya yaitu *Export to BIMx* digunakan sebagai *database* dan akan digunakan sebagai dokumen digital. Upload model BIMx menggunakan server yang disediakan oleh Graphisoft sebagai developer software ARCHICAD.

5. Website

Tahap ini menggunakan URL (*Uniform Resource Locator*) dari BIMx Hyper Model yang sudah diupload pada server yang disediakan oleh Graphisoft. Dan kemudian URL (*Uniform Resource Locator*) dimasukkan pada bahasa pemrograman yang ada pada website. Pada simulasi tulisan ini, website yang digunakan adalah website pribadi penulis.

Secara detail proses yang dilakukan di dalam tulisan ini akan dibahas pada bagian Hasil dan Pembahasan.

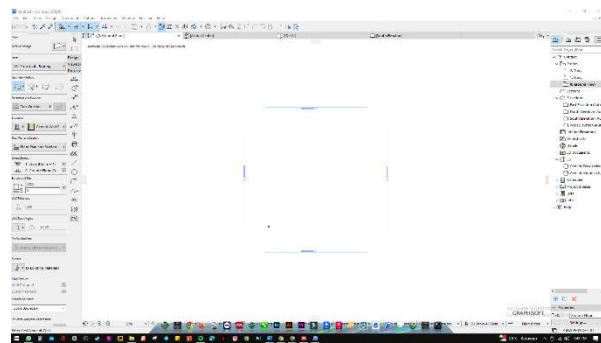
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan pada tulisan ini menguraikan secara detail langkah-langkah yang sudah ditulis di bagian Metode pada poin

sebelumnya. Langkah pertama dimulai dari BIM Modeling.

BIM Modeling

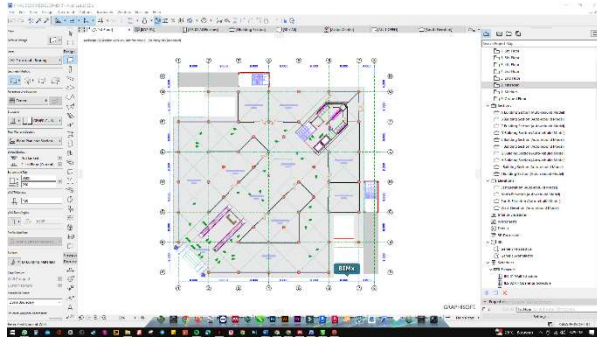
Model 3 Dimensi, juga dikenal sebagai pemodelan 3D, adalah proses membuat representasi tiga dimensi dari setiap latar atau objek dengan menggunakan *polygon*, *edges*, dan *vertices* dalam ruang simulasi 3D (Fadya and Sari 2018). Dalam tahap ini pemodelan 3D menggunakan platform ARCHICAD sebagai BIM Software. Dibawah ini contoh interface pada bagian halaman muka depan BIM Software ARCHICAD (**Gambar 3**).



Gambar 3. Interface BIM Software ARCHICAD
(Dokumen Pribadi, 2023)

BIM Software ARCHICAD pada tulisan ini menjadi *tools* dalam membuat simulasi rancangan bangunan gedung yang nantinya akan menjadi percobaan penerapan dokumen digital pada website. Studi kasus yang diangkat adalah contoh desain bangunan perkantoran. Desain bangunan perkantoran dipilih sebagai contoh studi kasus didasarkan pada fase hidup bangunan yang pastinya pada periode waktu tertentu akan membutuhkan masa perawatan, perbaikan dan juga peremajaan. Di dalam tulisan Abioso W. S. (2007) setiap bangunan memiliki beberapa fase atau siklus hidup, yaitu *Cradle*, *Product manufacture transportation*, *Construction and fitting out*, *operation and maintenance*, dan juga *Grave*.

Bagian ini menggunakan peran ARCHICAD sebagai *tools* yang mengakomodir metode BIM untuk menghasilkan produk rancangan berbasis BIM. Produk rancangan yang dihasilkan dari metode BIM akan dapat membantu dalam setiap kegiatan yang berhubungan dengan proses berjalannya siklus hidup bangunan seperti yang dijelaskan pada paragraf sebelumnya.



Gambar 4. Pembuatan Denah Menggunakan ARCHICAD
(Dokumen Pribadi, 2023)

Pembuatan gambar rancangan seperti (**Gambar 4**) menjadi bahan simulasi dalam menghasilkan *database* dokumen digital dari rancangan atau desain bangunan, sesuai dengan studi kasus yang diangkat pada tulisan ini yaitu desain bangunan perkantoran. Simulasi modeling rancangan atau desain bangunan kantor difokuskan pada gambar *basic* arsitektur yaitu rancangan *site plan*, *layout plan*, *floor plan*, *elevation* dan juga *section*.

Produk racangan berbasis BIM Modeling, akan bertumpu pada hasil rancangan secara 3 Dimensi. Model 3 dimensi rancangan secara sifatnya akan memiliki informasi pada setiap bagian objeknya. Building Information Modeling (BIM) adalah gagasan atau metode yang menggunakan permodelan 3D digital (virtual). BIM membantu pemilik dan penyedia layanan dalam merancang, membangun, dan mengelola bangunan dengan menyediakan semua informasi permodelan yang terintegrasi untuk fasilitas koordinasi, simulasi, dan visualisasi antar semua pihak yang terkait (Sangadji et al. 2019). Permodelan 3D yang menjadi basis utama di dalam pembuatan produk berbasis BIM dapat dilihat pada (**Gambar 5**).



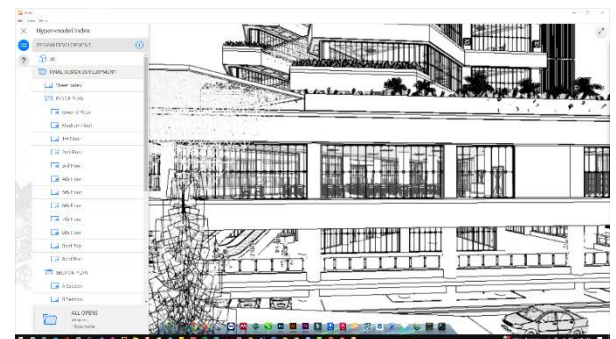
Gambar 5. Permodelan 3D Desain Bangunan Perkantoran Menggunakan ARCHICAD
(Dokumen Pribadi, 2023)

Seperti yang terlihat pada (**Gambar 5**), 3D model desain bangunan perkantoran memiliki berbagai informasi pada setiap bagian objeknya. Disisi lain

Permodelan 3D yang dibuat dengan BIM Software akan saling terintegrasi satu dengan yang lain, sebagai contoh integrasi ada dan dimulai dari gambar rancangan 2D, 3D, Schedules dan juga piranti yang lain yang berkaitan dengan BIM. Integrasi yang terbangun di dalam BIM Software akan memudahkan sebuah proses pengadaan bangunan yang dimulai dari proses perencanaan sampai dengan penghancuran bangunan, seperti yang dibahas pada paragraf sebelumnya tentang siklus hidup bangunan.

Pembuatan Data Digital dan Export BIMx Model

Tahap selanjutnya setelah gambar rancangan dibuat dengan menggunakan BIM Software, berikutnya adalah mensimulasikan hasil rancangan ke dalam bentuk dokumen digital. Bagian ini memanfaatkan BIMx sebagai tools dalam menghasilkan dokumen rancangan berbasis digital. Dokumen rancangan berbasis digital nantinya digunakan sebagai percobaan menejemen data aset digital perencanaan yang berbasis web. Seperti yang terlihat pada (**Gambar 6**), dokumen digital hasil rancangan perkantoran sudah ada dalam satu file extention, dan data rancangan tidak terpisah-pisah lagi. Dan yang paling dibutuhkan dari pemanfaatan BIMx sebagai platform pembuatan dokumen digital adalah aspek integrasi yang terbangun di dalamnya.



Gambar 6. Interface BIMx Sebagai Document Digital
(Dokumen Pribadi, 2023)

Integrated design atau juga bisa disebut dengan desain terintegrasi, pada dasarnya memiliki pemahaman yaitu ada beberapa elemen arsitektural yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, dan ada yang tidak berhubungan sama sekali. Sebagai contoh pada sistem bangunan, keberadaan sistem struktur, sistem pencahayaan, sistem penghawaan memiliki keterkaitan satu dengan yang lain. Habermen 1973, dalam tulisannya menjelaskan pendekatan desain terintegrasi mengisi kesenjangan dengan pengenalan lebih dari satu kinerja bangunan dari berbagai disiplin ilmu (Sholeh 2022). Integrasi yang ada pada BIMx memberikan aspek yang sangat baik secara fungsi dalam kegiatan menejen data atau aset, secara spesifik menejemen data bangunan.

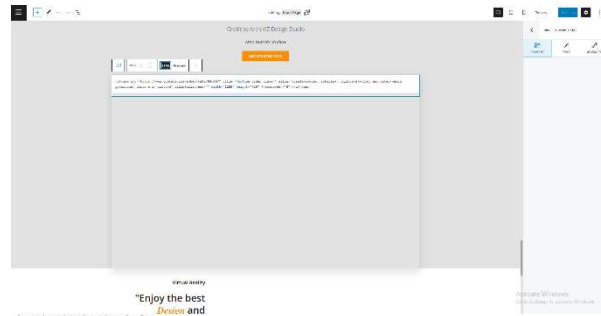
Penyimpanan dan Release Data Rancangan pada Website

Tahapan berikutnya atau tahapan terakhir yang dilakukan dalam tulisan ini adalah tahap penyimpanan data secara digital dengan menggunakan website sebagai basis atau platform release data atau dokumen digital rancangan bangunan. Menurut Abdullah (2018) yang dikutip dari tulisan Susilawati et al. (2020), website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman web yang berisi informasi data digital, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, yang disediakan melalui jalur internet, sehingga setiap orang di seluruh dunia dapat melihat dan mengaksesnya. Pada tulisan ini, simulasi pemanfaatan website sebagai salah satu platform manajemen data dokumen digital menggunakan website yang dimiliki oleh penulis yaitu ataprumahstudio.com, seperti yang terlihat pada **(Gambar 7)**.



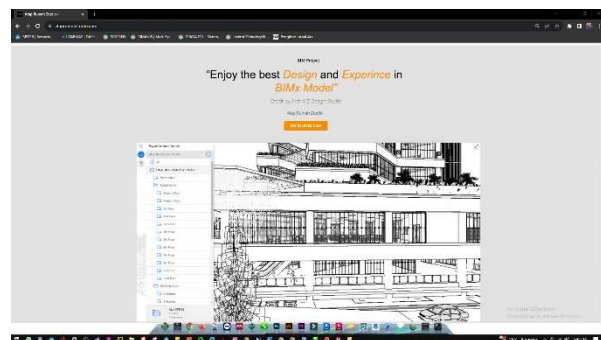
Gambar 7. Interface Website ataprumahstudio.com Sebagai Platform Simulasi
(Dokumen Pribadi, 2023)

Tahapan ini menggunakan atau memanfaatkan sistem integrasi atau *hyperlink* untuk memuat dokumen digital berbasis BIMx Hyper Model ke dalam Website. Data yang digunakan pada tahapan ini adalah data URL (*Uniform Resource Locator*) yang diambil dari penyimpanan BIMx pada akun Graphisoft penulis. (*Uniform Resource Locator*) dari BIMx Hyper Model, ditambahkan pada bahasa pemrograman yang dimiliki oleh website simulasi. Bahasa pemrograman adalah kumpulan aturan sintaks dan semantik yang digunakan untuk menciptakan program komputer. Ini adalah instruksi standar untuk memerintah komputer agar menjalankan fungsi tertentu (Saragih 2016).



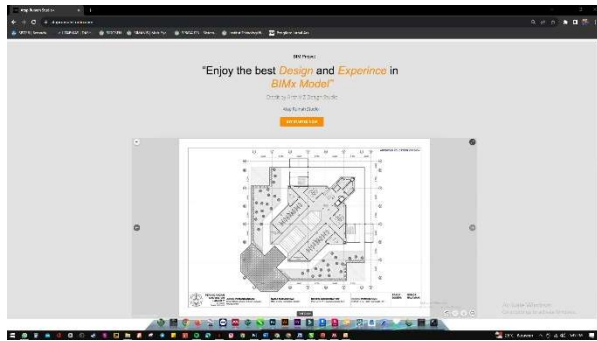
Gambar 8. Interface Bahasa Pemrograman HTML pada Website
(Dokumen Pribadi, 2023)

Bahasa pemrograman yang digunakan pada simulasi ini adalah HTML. Bahasa standar web yang dikelola oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) dikenal sebagai HTML, yang merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*, dan terdiri dari tag yang membentuk setiap komponen halaman web. Tugas HTML adalah menyusun struktur halaman web, memasukkan setiap elemen halaman ke dalam layout yang diinginkan pengguna (Permatasari and Suhendi 2020). HTML yang digunakan di dalam proses simulasi pada tulisan ini seperti yang terlihat pada **(Gambar 8)**.



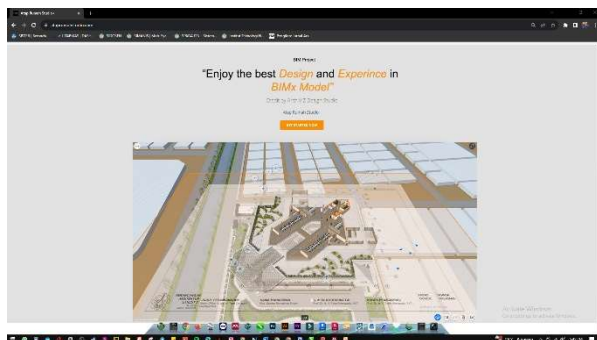
Gambar 9. Interface Simulasi BIMx yang Tertaut Pada Website
(Dokumen Pribadi, 2023)

Pemanfaatan produk rancangan berbasis BIM dengan menggunakan BIMx sebagai platform data atau dokumen digital dapat direlease pada website ataprumahstudio.com **(Gambar 9)**. Semua data digital yang dihasilkan di dalam BIMx, menjadi data terintegrasi secara keseluruhan dari desain bangunan kantor.



Gambar 10. Interface Simulasi BIMx yang Tertaut Pada Website
(Dokumen Pribadi, 2023)

Dokumen rancangan yang tertaut pada website (**Gambar 10**), dapat digunakan dan dibuka sewaktu waktu, dan tidak akan menyulitkan di dalam tracking data atau gambar rancangan. Hal tersebut akan sangat memudahkan owner atau pemilik bangunan dalam mengawal siklus hidup bangunan disetiap tahapannya. Integrasi yang ada didalam sistem sajian data BIMx secara otomatis dapat merelease data rancangan mulai dari data basic gambar arsitektur sampai dengan data advance seperti schedules bangunan dan juga hasil-hasil simulasi pada saat proses perancangan. Kelebihan sistem BIMx yang digunakan sebagai platform dokumen digital adalah dapat memuat foto-foto eksisting yang dapat ditambahkan di dalam satu dokumen, sehingga dalam sekali proses membuka file, semua data rancangan beserta kelengkapan-kelengkapan yang terkait akan dapat direlease serta dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 11. Interface Simulasi BIMx yang Tertaut Pada Website
(Dokumen Pribadi, 2023)

Pada akhirnya data atau dokumen perencanaan yang dibuat dengan menggunakan metode BIM dan juga BIM software akan dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam kegiatan manajemen aset bangunan. BIMx sebagai salah satu platform digital menjadi pilihan dari sekian banyak pilihan piranti dokumen digital yang dapat digunakan dalam manajemen data. Pada sisi lain, website juga dapat digunakan sebagai basis release data rancangan bangunan, dengan melihat kemudahan akses karena menggunakan internet, sehingga dokumen digital dapat dibuka dimanapun dan kapanpun pada saat data dibutuhkan (**Gambar 11**).

KESIMPULAN

Permasalahan data semakin hari menjadi salah satu permasalahan yang sering disoroti. Kehilangan, kesulitan dan penyimpanan yang berkaitan dengan data menjadi fenomena yang sering terjadi. Termasuk pada bidang manajemen data bangunan gedung. Hasil tulisan ini menunjukkan dengan memanfaatkan data perencanaan yang dibuat dengan menggunakan metode BIM, akan dapat digunakan dalam upaya baiknya aktivitas manajemen data oleh owner ataupun siapa saja yang bertanggungjawab terhadap bangunan. Platform BIMx secara sistem dapat dimanfaatkan sebagai bagian atau platform dalam manajemen data. Hal tersebut memang tidak bisa secara langsung digunakan dalam manajemen data bangunan, akan tetapi harus melewati proses atau tahapan yang dapat dengan mudah digunakan pada saat dibutuhkan, sehingga pada tulisan ini mencoba mensimulasikan data rancangan berbasis BIM dengan platform BIMx diintegrasikan ke dalam website. Hasilnya, data rancangan bangunan gedung kantor berhasil release pada website, yang artinya data rancangan bangunan dapat diakses dimanapun dan kapanpun pada saat dibutuhkan. Dengan menautkan data rancangan bangunan pada website, owner atau siapapun yang bertanggungjawab terhadap bangunan tidak akan lagi kesulitan dalam mentracking data yang dibutuhkan selama masa siklus bangunan berjalan. Dan yang paling penting, dengan memanfaatkan koneksi internet dan juga tertaut pada website, case ini akan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan BIM dan GIS dalam Website. Hal tersebut akan semakin valid, karena dokumen digital akan terintegrasi dengan lokasi secara spesifik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak Tim Atap Rumah Studio+, selaku mitra dan juga studio milik penulis yang telah memberikan ruang untuk melakukan uji coba dan simulasi terkait dengan permasalahan yang diangkat pada tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abioso W. S. 2007. "Daur-Hidup-Gedung Dalam Sistem Arsitektur." *DIMENSI Jurnal Teknik Arsitektur* 35(May):128–35.
- Barrung, Jeffry Daud, and Kristian Joshua H. Napitupulu. 2022. "Implementasi Building Information Modeling Direktorat Preservasi Jalan Dan Jembatan Wilayah li." *Prosiding KRTJ*.
- Cholik, Cecep Abdul. 2021. "PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI / ICT DALAM BERBAGAI BIDANG." *Jurnal Fakultas Teknik* 2(2):39–46.
- Creswell, W. John, and J. David Creswell. 2018. *Research Design: Qualitative, Quantitative Adn Mixed Methods Approaches*. Vol. 53. Fifth Edit. edited by H. Salmon. London: SAGE Publications,

- Inc. All.
- Daffa, Muhammad, and Ulhaq Azhar. 2022. "Integrasi BIM Dan Blockchain Pada Kinerja Perancangan AEC (Architecture, Engineering, & Construction)." *SIAR: Seminar Ilmiah Arsitektur III* 624–31.
- Fadya, Mifta, and Irma Permata Sari. 2018. "Modelling 3D Dan Animating Karakter Pada Game Edukasi 'World War D' Berbasis Android." *Multinetics* 4(2):43–48. doi: 10.32722/multinetics.vol4.no.2.2018.pp.43-48.
- Fitriani, Heni, Andi Budiarto, Aditya Rachmadi, and Ahmad Muhtarom. 2021. "Analisis Persepsi Perusahaan Architecture, Engineering, Construction (AEC) Terhadap Adopsi Building Information Modeling (BIM)." *Media Teknik Sipil* 19(1):25–32.
- Hermawan, Latus, and Maria Bellanier Ismiati. 2020. "Aplikasi Pengecekan Dokumen Digital Tugas Mahasiswa Berbasis Website." *Jurnal Buana Informatika* 11(2):94–103. doi: 10.24002/jbi.v11i2.3706.
- Lian, Bukma. 2019. "Revolusi Industri 4.0 Dan Disrupsi, Tantangan Dan Ancaman Bagi Perguruan Tinggi." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang 12 Januari 2019* 2:364–70.
- Permatasari, Atikah, and Suhendi Suhendi. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film Berbasis Aplikasi Web." *Jurnal Informatika Terpadu* 6(1):29–37. doi: 10.54914/jit.v6i1.255.
- Sangadji, Senot, Stefanus Adi Kristiawan, and Inton Kurniawan Saputra. 2019. "Pengaplikasian Building Information Modeling (BIM) Dalam Desain Bangunan Gedung." *Matriks Teknik Sipil* 7(4):381–86. doi: 10.20961/mateksi.v7i4.38475.
- Saragih, Richy Rotuahta. 2016. "Pemrograman Dan Bahasa Pemrograman." *STMIK-STIE Mikroskil* (December):1–91.
- Sholeh, Moh. Syahrul Romadhon. 2022. *RUANG UNTUK SEMUA: INTEGRASI FASILITAS PELAYANAN ADMINISTRASI PUBLIK DENGAN RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA MALANG*. Surabaya: ITS.
- Susilawati, Tuti, Fanny Yuliansyah, Muhammad Romzi, and Rintan Aryani. 2020. "Membangun Website Toko Online Pempek Nthree Menggunakan Php Dan Mysql." *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)* 3(1):35–44.