

APPLICATION OF CLASH DETECTION ANALYSIS IN APARTMENT BUILDINGS

PENERAPAN ANALISIS CLASH DETECTION PADA BANGUNAN GEDUNG APARTEMEN

Rakha Radhitya Putra Yudiyanto¹, Lila Ayu Ratna Winanda², Hadi Surya Wibawanto Sunarwadi³,
Deviany Kartika⁴

^{1 2 3 4} Institut Teknologi Nasional Malang, Malang 65145, Indonesia

e-mail: rakaputra721@gmail.com

ABSTRACT

The advancement of technology in Indonesia can be felt by many business people, one of which is from the construction sector. which used to use conventional methods including in the modeling process, as well as the error analysis process during the construction project planning process. error analysis process during the construction project planning process, because conventional methods tend to take a long time and have a low level of accuracy. low level of accuracy. Therefore, this research was carried out using the integration of between Building Information Modeling (BIM) using Clash Detection analysis to show the clash of Detection analysis to show the clash that occurs between the structure and the architecture of the building to be planned to avoid errors. architecture of the building to be planned in order to avoid errors based on integration between Autodesk Revit and Autodesk Naviswork. By Clash Detection analysis obtained the results, the clash that clashes that occurred as many as 298 clashes, which means that clashes have been found between components that can reduce the efficiency of components that can reduce development efficiency in construction projects.

Keywords: BIM. Autodesk Revit, Clash Detection

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya zaman yang ada, banyak telah terjadi perubahan dari segi teknologi yang terjadi di berbagai sektor. Perkembangan teknologi yang ada saat ini berdampak positif terhadap beberapa bisnis yang ada. Terutama pada bisnis konstruksi di Indonesia. Perkembangan teknologi ini mengerucut pada penggunaan program bantu serta metode yang digunakan oleh pelaku bisnis di bidang konstruksi berupa penggunaan *Building Information Modeling* (BIM) [1].

Penggunaan BIM sendiri pada proyek konstruksi mulai menjadi tren yang ada dalam industri konstruksi modern. Walau sudah mulai digunakan oleh beberapa industri konstruksi, penerapan *Building Information Modeling* sendiri masih dianggap kurang dan pandang remeh meski penggunaan BIM sendiri menawarkan berbagai manfaat dalam penggunaannya [2]. BIM sendiri dianggap remeh penggunaannya karena kurangnya tenaga ahli di bidang ini sebab para pekerja masih menggunakan cara konvensional serta minimnya pengetahuan tentang penggunaan metode ini [3]. Proyek konstruksi sendiri terkadang mengalami beberapa kendala yang menghambat efektifitas pengerjaan konstruksi itu sendiri. Perubahan desain, dan spesifikasi bangunan merupakan beberapa factor yang dapat menghambat pengerjaan proyek konstruksi, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam pelaksanaan konstruksi. Oleh karena itu dibuatlah metode analisis *clash detrction* atau analisis bentroktan yang dapat mengatasi kekurangan serta memaksimalkan dalam penggunaan BIM. Pada penerapan BIM sendiri terdapat metode yang digunakan, analisis bentrokan merupakan salah satu metode yang banyak digunakan guna meminimalisir kesalahan pada saat perencanaan suatu pekerjaan konstruksi [4]

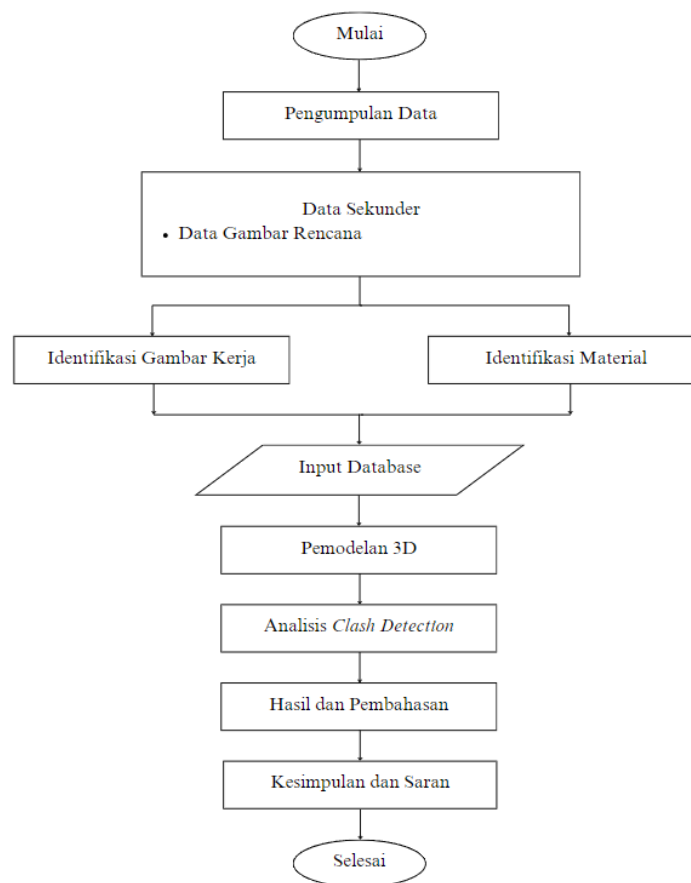
METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian kali ini, tahapan yang harus dilakukan ialah tahap pengumpulan data yang nantinya digunakan dalam penelitian, jenis data yang digunakan ialah data sekunder berupa *shopdrawing* atau gambar kerja dari bangunan yang akan diteliti yang berasal dari proyek pembangunan apartemen samaview. Lalu permasalahan yang diangkat ialah berapa banyak bentrokan yang terjadi antara struktur bangunan dengan arsitektur bangunan berupa dinding arsitektur. Analisis ini bertujuan untuk memodelkan bangunan menggunakan program bantu BIM berupa pemodelan dengan gambar 3D serta menganalisis berapa banyak bentrokan yang terjadi apabila dilakukan analisis *clash detection* ini.

Pada penelitian ini, tahapan yang harus dilalui adalah tahap identifikasi. Identifikasi merupakan tahap yang dilakukan untuk memberikan kerangka dasar dalam penelitian, karena dalam tahap ini dirumuskan permasalahan yang akan diteliti serta tujuan yang ingin dicapai.

DIAGRAM ALIR PENELITIAN

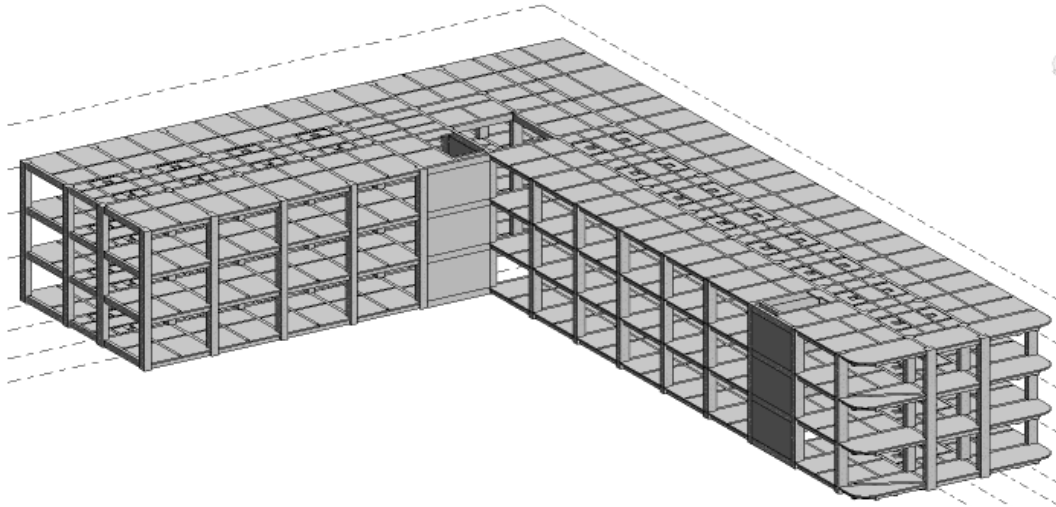
Tahapan-tahapan pada penelitian ini dapat dilihat melalui gambaran dalam diagram bagan alir seperti pada Gambar 1.



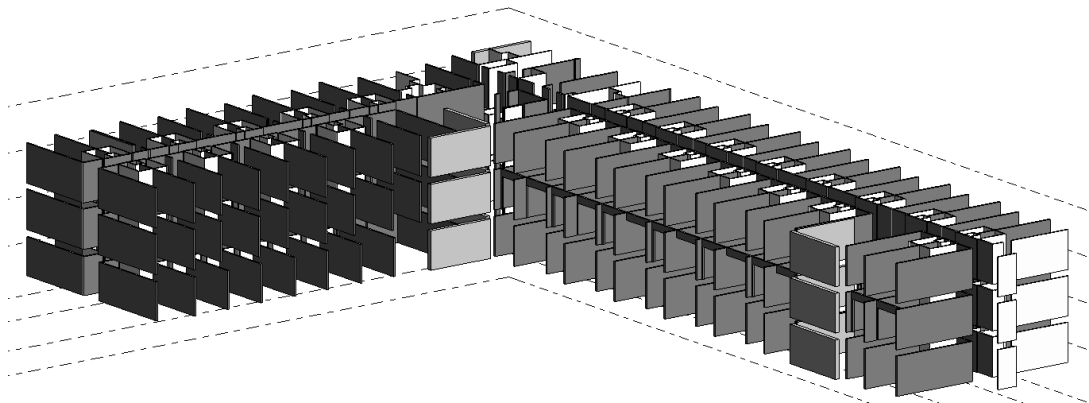
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian
(Sumber: Penelitian Penulis, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian kali ini, setelah dilakukan pemodelan dalam bentuk 3D didapatkan hasil pemodelan seperti pada gambar 2, dan 3.



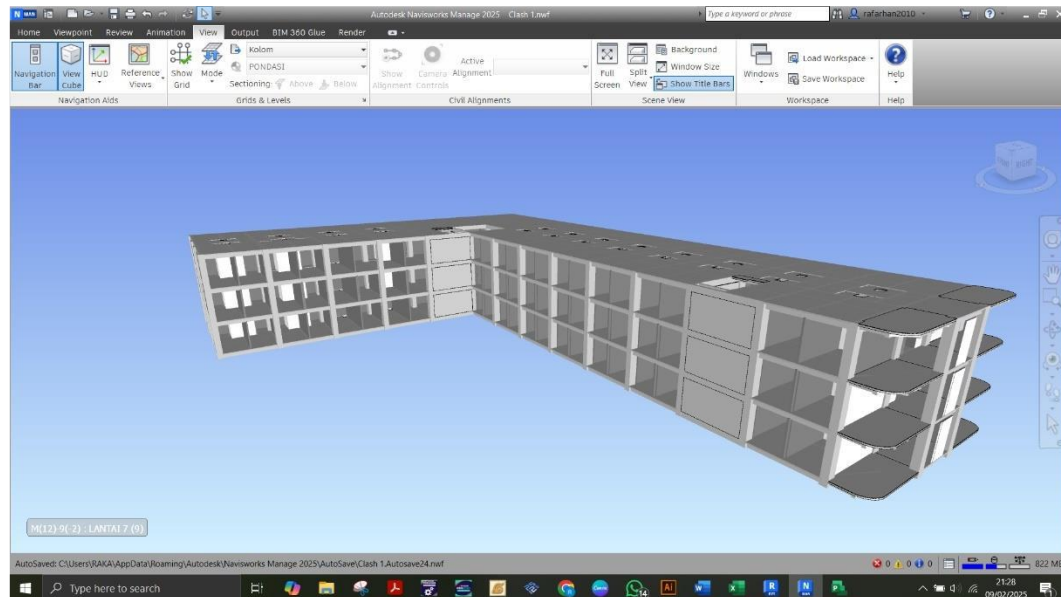
Gambar 2. Pemodelan 3D Struktur Apartemen
(Sumber: Penelitian Penulis, 2025)



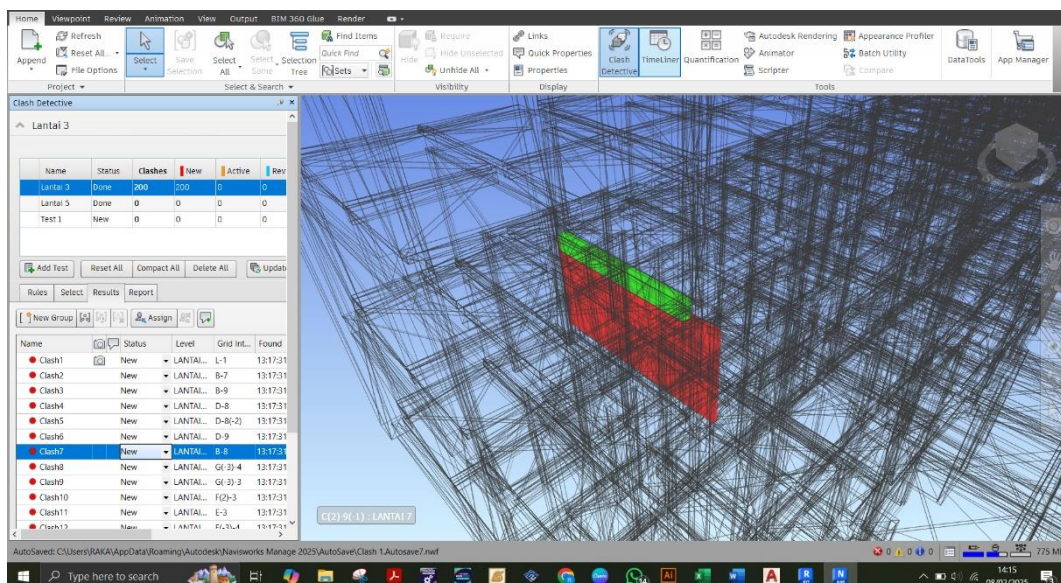
Gambar 3. Pemodelan 3D Dinding Arsitektur Apartemen
(Sumber: Penelitian Penulis, 2025)

Setelah dilakukan pemodelan secara 3D menggunakan program bantu Autodesk revit, dilakukan analisis bentrokan menggunakan program bantu yang juga telah diproduksi oleh Autodesk berupa program bantu Autodesk naviswork yang mana untuk melakukan analisis *clash detection* ini dibutuhkan penataan ulang antara dua file 3D sebelumnya, agar titik atau koordinat dan posisi dari dua komponen strukur serta arsitektur pada koordinat yang sesuai. Untuk hasil penataan koordinat dapat dilihat pada gambar 4.

Setelah koordinat dari dua komponen sudah sesuai, mulai dilakukan penataan atau konfigurasi *clash* pada program bantu dengan dan dilanjut dengan melakukan *running analysis* pada program bantu dan hasilnya dapat dilihat pada gambar 5.

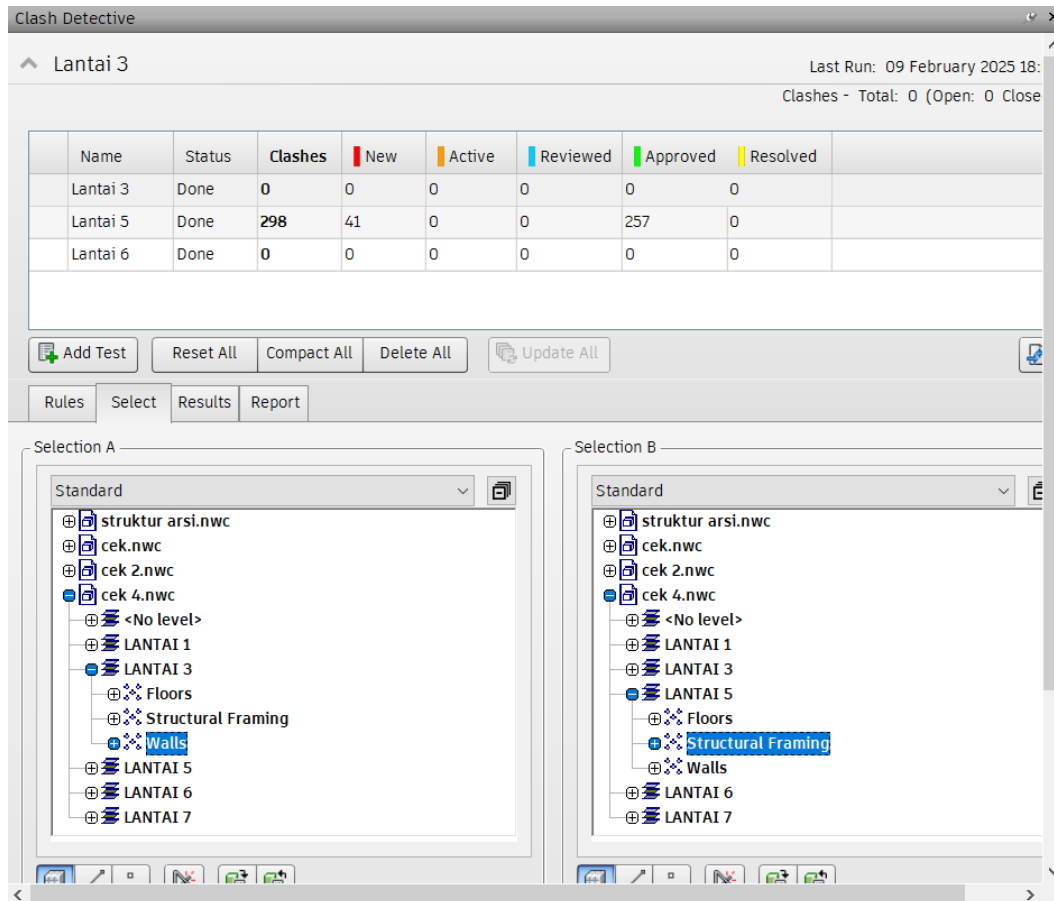


Gambar 4. Konfigurasi *Setting Clash Detection*
(Sumber: Penelitian Penulis, 2025)



Gambar 5. Hasil Analisis *Clash Detection*
(Sumber: Penelitian Penulis, 2025)

Setelah dilakukan *running clash detection* terdapat 297 bentrokan terkait dengan komponen struktur dan juga dinding arsitektur bangunan. Dapat dibuktikan pada gambar 6 yang menunjukkan bahwa bentrokan yang terjadi meliputi dinding arsitektur yang berbentrokan dengan balok struktur dikarenakan tinggi dari dinding telah melewati batas bawah dari balok struktur yang menyebabkan bentrokan.



Gambar 6. Detail Hasil *Running Clash Detection*
(Sumber: Penelitian Penulis, 2025)

PEMBAHASAN

Dari hasil *running* analisis *clash detection* menggunakan bantuan program bantu autodesk naviswork didapatkan 298 bentrokan yang terjadi, yang dapat diasumsikan bahwa apabila penerapan analisis ini pada proyek konstruksi yang sesungguhnya dapat sangat menunjang pekerjaan dalam proses perencanaan konstruksi.

PENUTUP**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan dapat ditarik garis kesimpulan berupa. Hasil analisis bentrokan atau *clash detection* didapatkan 298 komponen yang nantinya bila diterapkan pada proses perencanaan konstruksi dapat meminimalisir kesalahan dalam pelaksanaan proyek konstruksi secara keseluruhan dan dapat menghindari pembengkakan biaya akibat kesalahan yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. F. Mieslenna and A. Wibowo, "Menegksplorasi Penerapan Building Information Modeling (Bim) Pada Industri Konstruksi Indonesia Dari Perspektif Pengguna Exploring the Implementation of Building Information Modeling (Bim) in the Indonesian Construction Industry From Users ' Perspecti," *J. Sos. Ekon. Pekerj. Umum*, vol. 11, no. 1, pp. 44–58, 2019, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/378439690_Assessing_the_Digital_Transformation_Readiness_of_the_Construction_Industr y_Utilizing_the_Delphi_Method/link/65d991a3e7670d36abd9e0e7/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uliwicGFnZ
- [2] D. Bockstael and M. H. Issa, "A methodology for contractor clash detection using building information modelling on commercial construction projects," *J. Inf. Technol. Constr.*, vol. 21, no. July 2015, pp. 233–249, 2016.
- [3] J. Pantiga and A. Soekiman, "Kajian Implementasi Building Information Modeling (BIM) di Dunia Konstruksi Indonesia," *Rekayasa Sipil*, vol. 15, no. 2, pp. 104–110, 2021, doi: 10.21776/ub.rekayasasipil.2021.015.02.4.
- [4] Patrisia Y, Coenraad R, Inderawan NA, & Elidad E (2020) Mechanical properties of fly ash-based geopolymer concrete using variation in maximum size of coarse aggregate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1): 012025. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012025>
- [5] Patrisia Y, Gunasekara C, Law DW, Loh T, Nguyen KTQ, & Setunge S (2024) Optimizing engineering potential in sustainable structural concrete brick utilizing pond ash and unwashed recycled glass sand integration. *Case Studies in Construction Materials*, 21: e03816. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cscm.2024.e03816>.
- [6] Patrisia, Y., Law, D.W., Gunasekara, C., & Setunge, S. (2025) Assessment of waste-integrated concrete products: a cradle-to-cradle perspective. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 30(5): 834-861. <https://doi.org/10.1007/s11367-025-02443-w>
- [7] W. Anisa, "Analisis Pengaruh Pemakaian Teknologi BIM (Building Information Modeling) dalam Proses Perencanaan dan Konstruksi," vol. 1, No. 2, pp. 1–11, 2024.
- [8] Yulin Patrisia, Lola Cassiophea. Pemanfaatan Serbuk Kayu Benuas Sisa Industri Penggergajian Sebagai Bahan Pembuatan Paving Block.2013. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Balanga*. 2013. 1 (2): 50-61
- [9] Yulin Patrisia, Sri Murwantini. Influence of Ulin Wood Grain Usage as Fiber Material on Concrete Compressive and Tensile Strength. 2013. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 1 (1):11-20.
- [10] Yulin Patrisia, Revianti Coenraad. Pls Model for the Price Approach of Concrete Sand Material. 2017. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 5(1): 36-40