

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicantumkan pada bab 4, dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- A. Hasil pemodelan, *quantity takeoff* serta penyusunan rencana anggaran biaya menggunakan metode BIM memberikan penghematan sebesar 4,807% dari keseluruhan biaya jika dibandingkan dengan penyusunan rencana anggaran biaya dengan metode konvensional
- B. Dari penelitian yang dilakukan, ditemukan kelebihan dan kekurangan penggunaan metode BIM dibandingkan dengan metode konvensional pada proses *quantity takeoff* berupa:

Kelebihan:

- Metode BIM merupakan metode yang lebih efisien dalam proses *quantity takeoff* karena pemotongan komponen konstruksi yang *overlap* dilakukan secara digital menggunakan perintah *part cut*, sehingga akurasi perhitungan menjadi semakin tinggi.
- Karena akurasi pemotongan komponen yang lebih tinggi, maka proses *quantity takeoff* menggunakan metode BIM akan menghasilkan perencanaan anggaran biaya yang lebih rendah, sehingga tidak akan terjadi kelebihan biaya yang disebabkan oleh kesalahan perhitungan menggunakan metode konvensional.

Kekurangan:

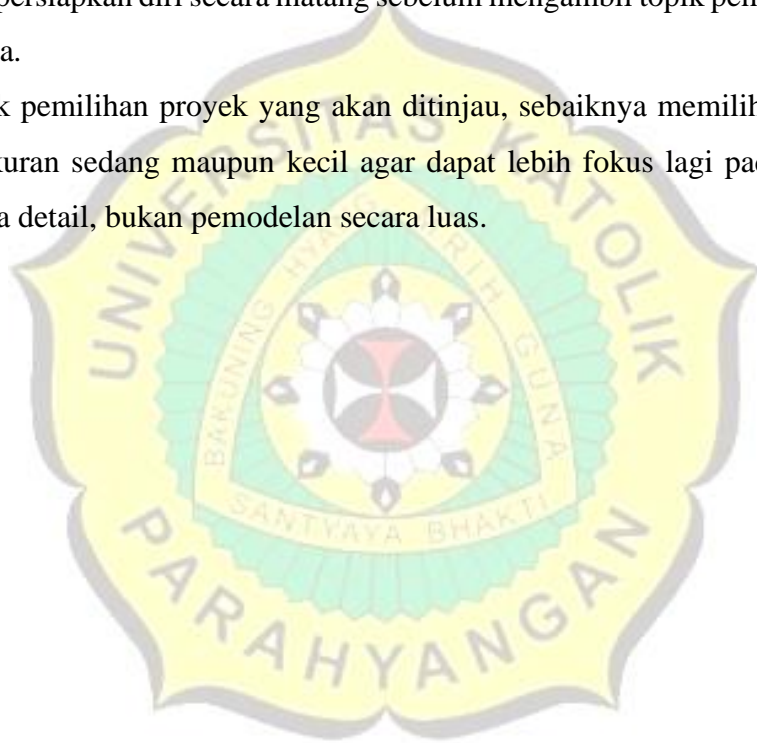
- Penerapan konsep BIM pada proyek konstruksi di Indonesia masih cukup jarang, maka untuk perihal pengimplementasian konsep BIM diperlukan keterampilan khusus yang harus dipelajari dan akan memakan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

- *Software Tekla Structures 2021* sendiri belum lazim dengan material konstruksi yang digunakan di Indonesia, sehingga kita harus banyak membuat komponen sendiri yang belum tentu 100% akurat dengan material yang digunakan pada proyek.
  - Keterbatasan pada poin sebelumnya meliputi aspek komponen konstruksi juga, dimana proyek yg ditinjau membutuhkan komponen khusus yang tidak tersedia secara langsung pada *software Tekla Structures 2021*, oleh karena itu dilakukan pemodelan secara *custom* untuk memenuhi kebutuhan tersebut.
  - Pada proses pemodelan, ditemukan bahwa perhitungan volume untuk pemodelan menggunakan perintah macro *seperti Haunch, End Plate* dan *Purlin* tidak dapat dilakukan secara otomatis oleh perintah *organize*, hal ini dapat disebabkan oleh perintah macro yang di-*install* tidak sesuai dengan perintah *organize* atau keterbatasan pada aspek pengguna maupun aspek *software Tekla Structures 2021*.
- C. Pemodelan 3 dimensi maupun 5 dimensi dengan metode BIM dapat memperlancar berjalannya suatu proyek karena dapat mempermudah visualisasi dan komunikasi selama proyek berlangsung.

## 5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Pemodelan pembesian sebaiknya dinamakan sesuai dengan dimensinya agar dapat mempermudah dan memperjelas proses *quantity takeoff* pada komponen pembesian
2. Proses belajar dan pemodelan struktur memakan waktu yang sangat lama, sangat disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mempelajari software dan mempersiapkan diri secara matang sebelum mengambil topik pembahasan yang serupa.
3. Untuk pemilihan proyek yang akan ditinjau, sebaiknya memilih proyek yang berukuran sedang maupun kecil agar dapat lebih fokus lagi pada pemodelan secara detail, bukan pemodelan secara luas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arbana, I. (2017). Analisa rencana anggaran biaya terhadap pelaksanaan pekerjaan perumahan dengan melakukan perbandingan perhitungan harga satuan bahan berdasarkan survey lapangan (Studi Kasus: Perumahan Green Ratu Kuta Mehuli di Kota Tanjungbalai).
- Azhar, S. (2011). Building information modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Leadership and management in engineering*, 11(3), 241-252.
- Bečvarovská, R., & Matějka, P. (2014). Comparative analysis of creating traditional quantity takeoff method and using a BIM tool. In *Construction maeconomics conference (Vol. 2014)*.
- DARI, B., & RAKYAT, K. P. U. D. P. PELATIHAN PERENCANAAN KONSTRUKSI DENGAN SISTEM TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM).
- Eastman, Chuck, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. Canada. John Wiley & Sons, Inc.
- Ferial, R., Hidayat, B., Pesela, R. C., & Daoed, D. (2021). Quantity take-off berbasis building information modeling (bim) studi kasus: gedung bappeda padang. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 17(3), 228-238.
- Hardin, B., & McCool, D. (2015). *BIM and construction management: proven tools, methods, and workflows*. John Wiley & Sons.
- INDONESIA, P. R. (2000). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi. Jakarta: Republik Indonesia.
- Kensek, K. (2014). *Building information modeling*. Routledge.

- Laorent, Danny. 2019. Analisa Quantity Takeoff Dengan Menggunakan Autodesk Revit. *Dimensi Utama Teknik Sipil*, Vol.6 No.1, 1-8
- MAHENDRA, M. F. (2021). Penerapan Konsep Building Information Modelling (Bim) Dalam Bentuk Tiga Dimensi Untuk Menunjang Estimasi Biaya Pekerjaan Plumbing.
- Monteiro, A., & Martins, J. P. (2013). A survey on modeling guidelines for quantity takeoff-oriented BIM-based design. *Automation in construction*, 35, 238-253.
- Novita, Rizki Dwi, Endah Kanti Pangestuti. 2019. Quantity Take Off Analysis and Cost Budget Plan Using Building Information Modeling (BIM) with Autodesk Revit 2019 Software. *Dinamika Teknik Sipil*, Vol.14 No.1, 27-31
- Nugroho, A., Beeh, Y. R., & Astuningdyas, H. (2009). Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) (Studi Kasus Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Salatiga). *Jurnal Informatika*, 10(1), 10-18.
- PUTRI, F. F. (2019). Evaluasi Anggaran Biaya Struktur dan Arsitektur Menggunakan Metode Building Information Modeling (BIM)(Studi Kasus: Gedung Integrated Laboratory For Science Policy And Communication IsDB Universitas Jember).
- Rani, H. A. (2016). Manajemen Proyek Konstruksi.
- Sari, Anggi Nidya, Viktor Suryan. 2021. Pandemi Covid-19: Dampak terhadap Pekerjaan Konstruksi. *Jurnal Talenta Sipil* Vol. 4 No. 2, 214-220
- Smith, D. K., & Tardif, M. (2009). Building information modeling: a strategic implementation guide for architects, engineers, constructors, and real estate asset managers. John Wiley & Sons.

Sulaeman, F. S., & Permana, I. H. (2021). Sistem Monitoring Penerapan Rencana Anggaran Biaya Berbasis Web. *IKRA-ITH TEKNOLOGI: Jurnal Sains & Teknologi*, 5(1), 24-31.

Widiasanti, I. I. (2013). MT & Lenggogeni, MT 2013, “Manajemen Konstruksi”, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.

