

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data pada BAB 4, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis diatas menunjukkan sebanyak 63% responden merupakan golongan 1. Responden golongan 1 berarti responden tidak mengetahui istilah BIM atau mengetahui istilah BIM tapi tidak tepat. Sebanyak 27% dari reponden mengetahui istilah BIM dengan tepat namun tidak mengetahui level kedewasaan BIM. Hanya 3% dari responden yang mengetahui istilah BIM dan level kedewasaan BIM dengan tepat.
2. Terdapat 90% dari responden yang menerapkan BIM level 1. Ciri -ciri penerapan BIM level 1 adalah:
 - a. Bentuk pekerjaan desain dalam bentuk 2D dan 3D.
 - b. Tidak ada informasi yang dimuat dalam model 3D.
 - c. Belum ada kolaborasi antara *stakeholder*.
3. Sebanyak 10% dari responden telah menerapkan BIM level 2. Ciri-ciri penerapan BIM level 2 adalah:
 - a. Bentuk pekerjaan desain dalam bentuk 2D dan 3D.
 - b. Model 3D sudah memuat informasi jadwal dan biaya proyek.
 - c. Belum ada kolaborasi antara *stakeholder*.
5. Sebanyak 17 dari 30 proyek menerapkan level kedewasaan BIM yang belum optimal. Salah satu penyebabnya adalah bentuk *delivery project* yang membutuhkan penerapan level kedewasaan BIM yang lebih tinggi.
6. Terdapat pelaku konstruksi yang tidak mengetahui istilah BIM namun sudah menerapkannya. Hal ini menunjukkan bahwa istilah BIM masih belum familiar di Indonesia. Istilah yang lebih dikenal adalah manajemen informasi, manajemen biaya, dan manajemen waktu seperti yang terdapat pada PMBOK.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas dapat diberikan beberapa saran yaitu:

1. Golongan 1 yang merupakan golongan terbanyak pada penelitian ini menunjukkan bahwa butuh ditingkatkan pemahaman responden mengenai BIM. Peningkatan pemahaman responden tentang BIM bisa dilakukan dengan mengadakan seminar BIM dan pelatihan BIM.
2. Penerapan konsep BIM level 1 pada siklus hidup seperti gambar 2.4 dan 2.5, perlu ditingkatkan karena terdapat *overlap* pada fase desain, konstruksi, dan operasinya sehingga menimbulkan banyak *interface* selama *overlap*.
3. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menambah responden dan menambah kota responden untuk mendapat hasil yang lebih akurat.
4. Pertanyaan kuesioner dapat ditambah untuk mengetahui kendala dalam penerapan konsep BIM di Indonesia.
5. Dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui kendala perusahaan konstruksi dalam meningkatkan level kedewasaan BIM.
6. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk industri lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Khalil, Mohd I. (2002). "Selecting the Appropriate Project Delivery Method Using AHP," *International Journal of Project Management* 20, 469–474.
- Alshawi, M. dan Ingirige, B. (2003). *Web-enabled Project Management: An Emerging Paradigm in Construction. Automation in Construction*, 12, 349-364.
- Arikuntoro, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: P.T. Rineka Cipta
- Azhar, S. (2011). *Building information modelling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. Leadersh. Manage. Eng.*, 10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127, 2411-252.
- Barlish, K., dan Sullivan, K. (2012). *How to measure the benefits of BIM- A Case Study Approach. Automation in Construction*, 24, 149-159.
- Becerik-Gerber, B. dan Kensek, K. (2010). *Building Information Modelling in Architecture, Engineering, and Construction : Emerging Research Directions and Trends. J. Prof. Issues End. Educ. Pract.*, 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000023, 139-147.
- Chan, A.P.C., Scott, D., Chan A.P.L. (2004). *Factors Affecting The Success of A Construction Project. Journal of Construction Engineering and Management* 130, 153 - 155.
- Eadie, R. et al. (2013). *BIM Implementation Throughout the UK Construction Project Lifecycle: An analysis. Automation in Construction*, 36, 145-151.
- Eastman, C. S. et al. (2008). *BIM handbook: A Guide to Building Information Modelling For Owners, Managers, Architects, Engineers, Contractors, and Fabricators*. Wiley, Hoboken, NJ.
- Gransberg, D.D. and Senadheera, S. (1999). *Design-Build Contract Award Methods for Transportation Projects, Journal of Transportation Engineering*, 125(6).

- Gu, N. dan London, K. (2010). *Understanding and Facilitating BIM Adoption in The AEC Industry. Automation in Construction*, 19(8), 988-999.
- Handler, Laura. "Benefits of IPD." *Tocci*. 2010. Web. Sept. 2010. <tocci.com>.
- Hasan, Iqbal. 2006. *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ibbs, C., Kwak, Y., Ng, T. and, Odabasi, A. (2003). "Project Delivery Systems and Project Change: Quantitative Analysis," *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 129, No. 4.
- Jung, Y. dan Joo, M. (2011). *Building Information Modelling (BIM) Framework for Practical Implementation. Automation in Construction*, 20(2), 126-133.
- Kenley, Russell, and Olli Seppanen. *Location-Based Management for Construction*. New York: Spon, 2010. Print.
- Khanzode A., Fischer M., Reed D. (2008). *Benefits and lessons learned of implementing building virtual design and construction (VDC) technologies for coordination of mechanical, electrical, and plumbing systems on a large healthcare project*, *Itcon* vol.13, pg.324-342.
- Khemlani, Lachmi. "AGC's Winter 2011 BIMForum, Part 1." *AECbytes "Building the Future"* (2011). Web. 22 Mar. 2011. <aecbytes.com>.
- Ku, K., et al. (2008). *3D Model-based Collaboration in design development and Construction of Complex Shaped Building*. *J. Inf. Technol. Constr.*, 13, 458-48
- Kymmel W. (2008) —*Building Information Modeling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations*ll. The Mc-Graw Hill Companies
- LeBlanc, Paul. *Prefabrication in Healthcare Construction*. Personal interview. Feb. 2010.
- Lee A. et al. (2003) —*Developing a Vision of nD-enabled Construction*.

- Liu, Zijia. *Feasibility Analysis of BIM Based Information System for Facility Management at WPI*. Thesis. WPI, 2010. *Electronic Theses and Dissertations*.
- Manning R. and Messner J.I (2008), —*Case Studies in Bim Implementation for Programming of Healthcare Facilities* ITcon Vol. 13 pg. 446
- NBIMS. (2010). *National Building Information Modelling Standard*. (http://www.wbdg.org/pdfs/NBIMSV1_p1.pdf).
- Owolabi, J. D. et al. (2014). *Causes and Effect of Delay on Project Construction Delivery time*. *International Journal of Education and Research*, 2(4), 197-207.
- Oyetunji, A. and Anderson, S. (2001). “*Project Delivery and Contract Strategy*,” A Report to Construction Industry Institute, The University of Texas at Austin.
- Putra, I. F. (2016). *Mempelajari Penerapan Building Information Modelling (BIM) di Amerika Serikat*. (<https://medium.com/bicara-bim/mempelajari-penerapan-building-information-modeling-bim-di-amerika-serikat-acafd7274696#.yts5atymi> diakses 18 Februari 2017).
- Rao, Prakash dan Culas, J. C. (2014). *Causes Of Delays in Construction Projects – A Case Study*. *International Journal of Current Research* 6 (6), 7219 - 7222.
- Succar, B. 2009. *Building Information Modelling Framework: A Research And Delivery Foundation For Industry Stakeholders*. *Automation In Construction*. 18, 357-375.
- Sudjana. 2001. *Metode Statistika Edisi Revisi Cet. 6*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 1997. *Statistika II*. Bandung: CV Alfabeta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata., 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Williams, T. (2002). *Modelling Complex Projects*. Wiley, London, UK