

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dengan adanya beberapa penjabaran spesifikasi dari software simulasi serta kelebihan, kemampuan dan kekurangan maupun penggunaan perangkat keras oleh pengguna tersebut dapat digunakan sebagai bahan perbandingan untuk merumuskan konsep *website* simulasi atau pengembangan dari software. Berdasarkan hasil dari analisis penggunaan *software* simulasi (Autodesk Ecotect, Envi-met, Design Builder) oleh arsitek/interior profesional dan mahasiswa didapatkan bahwa *software* simulasi yang banyak digunakan untuk perencanaan awal. Beberapa kriteria yang ingin dicapai dalam perencanaan *website* simulasi termal untuk

1. Memiliki tampilan yang *user friendly interface*;
2. Pengalaman dalam menjalankan simulasi (*user experience*);
3. Proses simulasi yang cepat;
4. Penggunaan yang ringan saat mengoperasikan;
5. Sistem menjalankan maupun simulasi yang fleksibel;
6. Melakukan analisis dengan variabel simulasi dan catatan kaki yang jelas;
7. Tersedia interaktif visual hasil maupun saat proses menjalankan simulasi;
8. Tersedia banyak pilihan data iklim di Indonesia;
9. Tersedia banyak pilihan asset material & vegetasi di Indonesia.

Konsep *website simulasi termal & energy arsitektural* secara khusus ditujukan untuk para arsitek/interior dengan penggunaan variabel perancangan arsitektural ditahap awal. *Website* simulasi yang dapat menampilkan permodelan menggunakan visual atraktif, asset material lokal, file iklim di Indonesia, mengurangi penggunaan *storage* perangkat, serta mudah, fleksibel dalam proses pengoperasian. Oleh karena itu *user interface* dan *user experience* dibuat dengan sistem yang baik, tidak sulit dan memperhatikan kebutuhan-kebutuhan dari responden.

TermArch merupakan guideline konsep simulasi termal berbasis browser yang sebagian besar menggunakan WebGL dan SVG. Dapat digunakan pada Web desktop, ponsel atau tablet tanpa memerlukan plugin khusus. *Website* TermArch juga menjadi media pembelajaran dan bertukar informasi penelitian terkait termal dan energi yang dapat disematkan maupun diunggah oleh pengelola *website* maupun akun pengguna pada setiap *tools* variabel yang dianalisis. *User interface* dan *user experience* dapat ditingkatkan seiring perkembangan dunia *website*, simulasi termal dan energi maupun kebutuhan yang ada pada masa depan.

5.2 Implikasi

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk beberapa implikasi diantaranya:

1. Penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam merancang alternatif alat simulasi termal dan energi berbasis *website* serta menjadi pertimbangan *developer software* sebagai masukan referensi dalam peningkatan *software*.
2. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai simulasi termal dan energi khususnya arsitektural oleh pengguna di Indonesia saat memilih referensi *software* simulasi serta langkah awal memulai variabel simulasi yang penting diolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksamija, A. (2015). *High-Performance Building Envelopes: Design Methods*. Building Research Information Knowledgebase, American Institute of Architects. American.
- Allaby, M., (2007). *Temperate Forests (Ecosystem)*. Materials. New York.
- Arhadi, P. P. (2016). *Pengembangan Sistem Informasi Perijinan Tenaga Kesehatan dengan Menggunakan Metode Back-End dan Front-End*. Teknologi Informasi, 7(1), 39-48.
- Arisman, A. (2018). *Hubungan antara Penggunaan Software Pemodelan Arsitektur dengan Kompleksitas Bangunan*. Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia 7 (2), 68-73. Bandung.
- Auliciems, A., Szokolay, S. (2007). *Thermal Comfort*. PLEA Note 3. PLA International University of Queensland. Queensland.
- Bahar Y. N., et al. (2013). *A Thermal Simulation Tool for Building and Its Interoperability through the Building Information Modeling (BIM) Platform*. www.mdpi.com/journal/buildings.
- Crawley, D. B., dkk. (2008). *Contrasting the Capabilities of Building Energy Performance Simulation Program*. Building and Environment Volume 43, Issue 4, Pages 661-673. Amsterdam.
- Darmanah, G. (2019). *Metodologi Penelitian*. Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog Dalam Terbitan (KDT) CV. Hira Tech. Lampung.
- Douglass, C. D. And Leake, J. M., (2011). *Instructional Modules Demonstrating Building Energy Analysis Using a Building Information Model*. American Society for engineering education. New York.

- Elmqvist, H., Malmheden, M., Andreassonm J., (2018). *A Web Architecture for Modeling and Simulation*. Proceedings of the 2nd Japanese Modelica Conference. Japan.
- Firdiansyah, A., (2020). *Kerap Beriringan, Apa Perbedaan Antara Front End dan Back End?*. Glints. Singapura.
- Frick, H. (2008). *Ilmu Fisika Bangunan*. Erlangga. Jakarta.
- Gamon, M. A., et al. (2010). *A Web Browser-based 3D Simulation Architecture for Education and Training*. Proceedings of the Second International Conference on Computer Supported Education, April 7-10, 2010 - Volume 1. Valencia, Spain.
- Givoni, B., (1998). *Climate Consideration in Building and Urban Design*. John Wiley & Sons Inc., Canada.
- Green Building Council Indonesia, (2012). *Greenship untuk Gedung Baru*. Green Building Council Indonesia. Jakarta.
- Groat, L., Wang. D. (2002). *Architectural Research Methods*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Guru, A., (2000). *A Web-Based Interface for Storing and Executing Simulation Models*. Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference. Lincoln.
- Hakim, R., (2012)., *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Heinz, F., Antonius, A., AMS, D., (2008). *Ilmu Fisika Bangunan, Pengantar Pemahaman Cahaya, Kalor, Kelembapan, Iklim, Gempa Bumi, Bunyi, dan Kebakaran*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hidayat, R., (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta Pusat.

- Houghton, Yaglo, (1923). *Determining Equal Comfort Lines*. Journal of the American Society of Heating and Ventilating Engineers, 22, pp. 165. California.
- I . Ozkeresteci., K., Crewe., J. Brazel A., M. Bruse., (2003). *Use and Evaluation of the Envi-Met Model For Environmental Design and Planning: An Experiment on Linear Parks*. Proceedings of the 21st International Cartographic Conference (ICC) ‘Cartographic Renaissance’ ISBN: 0-958-46093-0. Durban, South Africa.
- Karyono, T. H., (2011). *Bangunan Hemat Energi: Strategi Penghematan Energi Bangunan Di Kawasan Sub Tropis dan Tropis Basah*. Seminar Bangunan
- Karyono, T. H., (2007). *Dari Kenyamanan Termis hingga Pemanasan Bumi: Suatu Tinjauan Arsitektur dan Energi*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Ilmu Arsitektur Pada Fakultas Teknik Universitas Tarumanagaea, Jakarta.
- Khayatian, F., Sarto, L., Dall’O, G., (2016). *Application of Neural Networks for Evaluating Energy Performance Certificates of Residential Buildings*. Energy and Buildings Volume 125, Pages 45-54. Milan, Italy.
- Kim, K. D., Rizwan-uddin, (2007). *A Web- Based nuclear simulator using RELAP5 and LabVIEW*. Nuclear Engineering and Design 237, 1185-1194. ScienceDirect.
- Lawrence, D., Tavakol, S., (2007). *Balanced Website Design*. In *Balanced Website Design*. Springer. Berlin, Jerman.
- Lechner, N., (2001). *Heating, Cooling and Lighting (Metode Desain untuk Arsitektur)*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Madivada, S.T., Nagam C. S., Mahapatra, G.S., (2019). *Role of Ecotect and DesignBuilder in Sustainable Architecture*. Pramana Research Journal ISSN No: 2249-2976 Volume 9, Issue 4. India.

- Maile, T., Bazjanac, V., Fischer, M. A., (2007). *Building Energy Performance Simulation Tools – a Life-Cycle and Interoperable Perspective*. Center For Integrated Facility Engineering, Stanford University. Stanford.
- Maimagani, S. S., Majid R. A., Chung, L. P., (2022). *Thermal Performance of Classroom Block: A Comparison of Hobo Datalogger and Design-Builder*. Journal of Information System and Technology Management (JISTM) Volume 7 Issue 25 PP. 224-237. Malaysia.
- Maulana, S. (2016). *Pemanfaatan Computational Fluid Dynamics (CFD) Dalam Strategi Penelitian Simulasi Model Pada Teknologi Penghawaan Ruang*. Jurnal Education Building Volume 2 Nomor 2 ISSN: 2477-4898. Medan.
- Mohammad, S., Shea, A. (2013). *Performance Evaluation of Modern Bulding Thermal Designs in the Semi-Arid Continental Climate of Tehran*. Journal Department of Architecture & Civil Engineering, Centre for Innovative Construction Materials (CICM) University of Bath, Buldings, 3. 674-668. United Kingdom.
- Page, E. A., Oppen, J. M., (1999). *Investigating the Application of Web-Based Simulation Principles within the Architecture for a Next-Generation Computer Generated Forces Model*. Future Generation Computer System. America.
- Prasetio, A., (2010). *Cara Mudah Mendesain Web untuk Pemula*. Google Books. Media Kita. Jakarta Selatan.
- Prayitno, A., Safitri, Y., (2015). *Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website untuk Para Penulis*. Indonesian Journal on Software Engineering. Jakarta.
- Rallapalli, H. S. (2010). *A Comparasion of EnergyPlus and eQUEST Whole Building Energy Simulation Result for a Medium Sized Office Building*. A Thesis Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree Master of Science, Arizona State University. Tucson, America Serikat.

- Santiko, I., Rosidi, R., Wibawa, S., A. (2017). *Pemanfaatan Private Cloud Storage Sebagai Media Penyimpanan Data E-Learning pada Lembaga Pendidikan*. Jurnal Teknik Informatika Vol. 10 No. 2. STMIK AMIKOM. Purwokerto.
- Satwiko, P. (2004). *Tradisional Javanese Architecture and Thermal Comfort*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Satwiko, P. (2009). *Fisika Bangunan*. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Setyaningfebry, F. (2021). *Evaluasi Penggunaan Software 3D Rendering Arsitektur Sebagai Dasar Penyusunan Konsep Website Rendering*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sibyan, H., & Asnawi, M. F. (2018). *Metode Simulasi dalam Optimalisasi Kinerja Termal Rumah Vernakular di Daerah Dataran Rendah*. Jurnal PPKM III, 267–280. Jawa Tengah.
- SNI 03-6389-2000 tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan Pada Bangunan Gedung.
- Sousa, J. (2012). *Energy Simulation Software For Buildings: Review and Comparasion*. <https://ceur-ws.org/Vol-923/paper08.pdf>
- Sriramulu, A., et al. (2016). *Development of a Web-Browser Based Interface for 3D Data- A Case Study of a Plug-in Free Approach for Visualizing Energy Modelling Results*. Progress in Cartography, pp. 185-205. Europe.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Alfabeta, Bandung.
- Synder, J. C., Catanese, A. J., (1989). *Pengantar Arsitektur*. Erlangga. Jakarta.
- Taivalsaari, A., Mikkonen, T., Pautasso, C., Systa, K. (2017). *Comparing the Built-In Application Architecture Models in the Web Browser*. Conference: 2017 IEEE International Conference on Software Architecture (ICSA). Gothenburg, Sweden.

Thool, S., Sinha, S. L., (2014). *Performance Evaluation of Conventional Mixing Ventilation System for Operating Room in the view of Infection Control by Numerical Simulation*. International Journal of Bio-Science and Bio-Technology Vol. 6 No. 4 pp. 87-98 Universitas Udayana. Bali.

Wijaya, I. G. A. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Back-End untuk Proses Perijinan pada PT. Pelindo III Surabaya Berbasis Website*. In Universitas Dinamika. Surabaya.

Yezioro, A., Dong, B., Leite., F. (2008). An Applied Artificial Intelligence Approach Towards Assessing Building Performance Simulation Tools. Energy and Buildings Journal Vol 40/4 page 612-620. Milan.

https://www.l3harrisgeospatial.com/docs/using_envi_platformsupporttable.html

(diakse 11 Maret 2022, pukul 18.00WIB)

<https://codeburst.io/the-ultimate-2019-web-developer-roadmap-7d024cbe973a> (diakses

12 Maret 2022, pukul 21.00WIB)

https://www.kuasaiteknologi.com/2018/01/pengertian-front-end-back-end-full_18.html

(diakses 12 Maret 2022, pukul 22.00WIB)

<https://glints.com/id/lowongan/perbedaan-front-end-dan-back-end/#.Yiy6nHpBzDc>

(diakses 12 Maret 2022, pukul 23.00 WIB)