

Implementasi autodesk forma dalam proses analisis & respon site perancangan kesehatan

Raditya Rahardi Prasetyo*, Aprodita Emma Yetti

Prodi Arsitektur, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

*Email: radityarprasetyo@gmail.com

Abstrak

Analisis site merupakan tahap awal yang penting dalam desain, terutama untuk infrastruktur kesehatan. Penelitian ini meneliti potensi teknologi desain digital, Software Autodesk Forma, untuk meningkatkan hasil analisis site untuk pengembangan fasilitas kesehatan.. Dengan memanfaatkan platform digital yang modern. Penelitian ini mengeksplorasi bagaimana alat digital dapat secara sistematis mengevaluasi parameter penting seperti karakteristik topografi, kondisi lingkungan, persyaratan peraturan, aksesibilitas. Tujuan utama dari penelitian ini untuk mengilustrasikan proses dalam menganalisis site fasilitas kesehatan dengan menampilkan desain digital yang bertujuan untuk mengintegrasikan aplikasi Autodesk forma dalam proses site analysis perancangan fasilitas kesehatan.

Kata Kunci: autodesk forma; fasilitas kesehatan; site analysis

Implementation of autodesk forma in healthcare design site analysis & response process

Abstract

Site analysis is an important early stage in design, especially for healthcare infrastructure. This research examines the potential of digital design technology, Autodesk Forma software, to improve site analysis results for healthcare development. By utilizing modern digital platforms. This research explores how digital tools can systematically evaluate important parameters such as topographic characteristics, environmental conditions, regulatory requirements, accessibility. The main objective of this research is to illustrate the process of analyzing a healthcare facility site by presenting a digital design that aims to integrate the Autodesk Forma application in the site analysis process of healthcare facility design.

Keywords: Healthcare; Autodesk Forma; Site Analysis

1. Pendahuluan

Dalam analisis site khususnya desain fasilitas kesehatan yang cukup kompleks, analisis site merupakan fase awal yang penting karena dapat mempengaruhi fungsional bangunan, pengalaman pasien, dan operasional infrastruktur medis. Untuk menghasilkan desain fasilitas kesehatan yang baik diperlukan analisis site. Penelitian ini mengeksplorasi potensi dari teknologi desain digital, khususnya Autodesk Forma, dalam meningkatkan proses analisis lokasi untuk pengembangan fasilitas kesehatan.

Autodesk Forma menyediakan platform digital canggih yang dapat menganalisis lokasi dengan komprehensif melalui pemodelan, penilaian geospasial. Dengan memanfaatkan aplikasi ini, para profesional desain dapat secara sistematis menilai parameter-parameter penting termasuk karakteristik topografi, kondisi lingkungan, regulasi, aksesibilitas, dan strategi optimasi spasial. Proses analisis digital dapat menerjemahkan kendala dan nilai plus lokasi yang dapat menjadi peluang desain yang baik. Melalui proses analisis data, perencana dapat mengembangkan desain fasilitas kesehatan mulut yang lebih terinformasi, responsif, dan efisien yang membahas mengenai fungsionalitas, kenyamanan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengilustrasikan manfaat dan prosedural dalam menggunakan Autodesk Forma untuk menganalisis site dan memberi inovasi teknologi software untuk para praktisi arsitektur. (<https://www.autodesk.com/products/forma/free-trial>).

Dalam perancangan fasilitas Kesehatan perlu diperhatikan dalam site analysis yakni ; Lahan yang memadai untuk fasilitas Kesehatan, Toporafi, Infrastruktur, Utilitas, Sumber Daya Listrik, Suplai Air, Pembuangan limbah, Telekomunikasi, Zonasi, Regulasi, serta Pertimbangan potensi Ekspansi. (*Health Environments Research & Design Journal* 2018)

2. Metode

Metode penelitian yang dilakukan yakni dengan mengumpulkan data secara langsung / Melakukan survey site yang telah ditentukan untuk dapat memperoleh data awal dan pengecekan secara fisik. Metode kedua yakni dengan menggunakan Autodesk Forma untuk dapat mengumpulkan hasil data yang lebih lengkap. Proses hasil dari data Autodesk forma yang dapat dihasilkan Analisa cuaca iklim, topografi, site context, pencahayaan, temperature, kebisingan. Berikut proses analisis melalui software Autodesk forma:

- Mengumpulkan data dasar; data yang telah didapatkan melalui survey site secara langsung dapat di input Autodesk forma sebagai data base awal seperti topografi, vegetasi, utilitas, jalan, landmark, transportasi, serta regulasi.
- Analisis Matahari menggunakan Autodesk forma dapat mengetahui akses matahari dan bayang selama sepanjang tahun.
- Menentukan Orientasi bangunan dan penempatan jendela yang optimal agar dapat memaksimalkan pencahayaan alami dan meminimalkan panas matahari.
- Analisis Angin dapat mensimulasikan aliran angin di seluruh penjuru site untuk mengetahui kecepatan angin terhadap kenyamanan pejalan kaki, serta ventilasi bangunan dan dapat dimanfaatkan sebagai façade bangunan.
- Analisa Akseibilitas agar dapat menganalisis keramaian akses pada site.
- Alur & sirkulasi pasien mengidentifikasi potensi kemacetan serta dapat mengoptimalkan tata letak bangunan untuk meminimalkan jarak tempuh pasien.
- View pasien menganalisis pemandangan dari kamar pasien dan area umum dengan mempertimbangkan factor seperti Cahaya alami, vegetasi, dan pemandangan luar bangunan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian/pengabdian kepada masyarakat dan pada saat bersamaan diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam gambar, grafik, tabel dan lain-lain yang membuat pembaca mudah mengerti. Diskusi bisa dilakukan di beberapa sub-bab.

3.1. Analisa Tapak

Lokasi tapak berlokasi di Jl. Purworejo - Jogja No.KM.1,5, Tambak, Triharjo, Kec. Wates, Kabupaten Kulon Progo tepat berada timur Polres Kulonprogo dengan luasan 8880 M2 area Tapak berada di area sawah namun bukan termasuk zona hijau yang dimana masih dapat peruntukan untuk dibangun sebuah bangunan. Area sekitar tapak terdiri dari pemukiman penduduk, dan Polres, dan area sawah. Untuk Radius Rumah Sakit Gigi Mulut terdekat berada di radius 20 km.



Gambar 1. Menjelaskan Analisa Tapak
(Sumber: Prasetyo 2025)

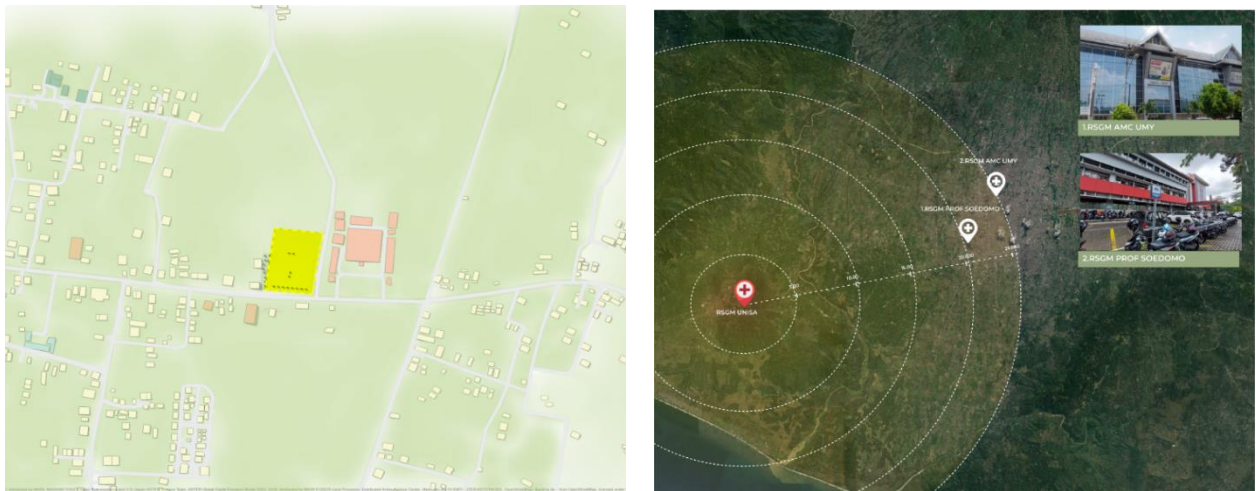
3.2. Site Context

Kantor:

1. Polres Kulonprogo
2. Balaidesa Veteriner Wates

Fasilitas Kesehatan Gigi Mulut Terdekat:

1. Rsgm AMC UMY
2. Rsgm Prof Soedomo



Gambar 2. Menjelaskan Site Context
(Sumber: Prasetyo 2025)

3.3. Analisa Regulasi

Lokasi tapak berlokasi di Jl. Purworejo - Jogja No.KM.1,5, Tambak, Triharjo, Kec. Wates, Kabupaten Kulon Progo tepat berada timur Polres Kulonprogo dengan luasan 8880 M2 .

Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 60%
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 30%
Kelipatan Luas Bangunan	: 1.8
Garis Sempadan Bangunan	: 14 Meter
Koefisien Tinggi Bangunan (KTB)	: 20 Meter

3.4. Analisa Vegetasi

Pada area sekitar site ditemukan beberapa jenis vegetasi yakni ; pohon Palm, pohon Singkong, Pohon Kapas. Jarak antar tiang listrik +/- 50 meter.

Respon : Memanfaatkan tanaman palm yang ada di sisi selatan lahan sebagai tanaman hias.



Gambar 4. Menjelaskan Analisis Vegetasi
(Sumber: Prasetyo 2025)

3.5. Analisa Angin

Rerata arah angin bergerak dari arah selatan ke arah utara dengan kecepatan 0.8 m/s.

Respon: Membagi 2 masa bangunan menjadi 2 bagian sisi barat dan timur sebagai respon dari analisa angin. Serta memberikan bukaan ventilasi pada sisi selatan bangunan agar udara dapat bergerak dari selatan hingga ke utara bangunan.

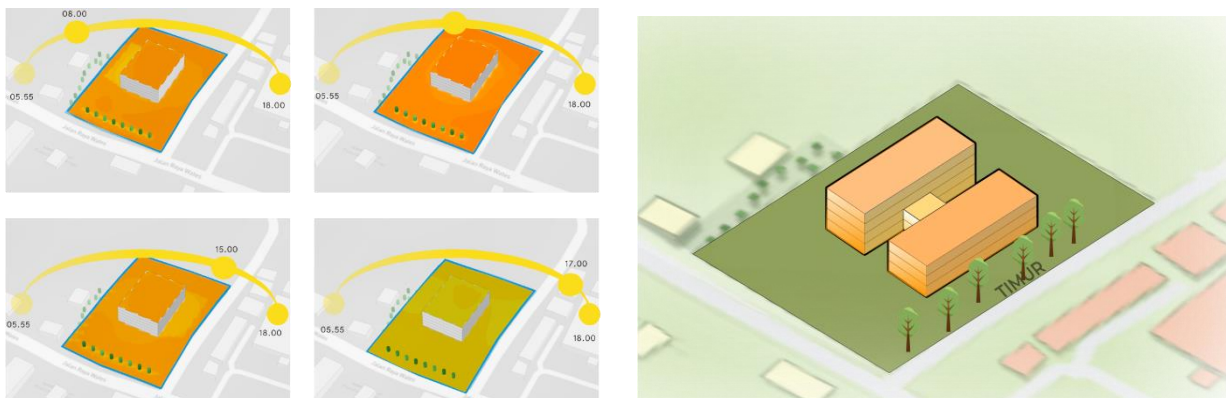


Gambar 5. Menjelaskan Analisa Angin
(Sumber: Prasetyo 2025)

3.6. Analisa Matahari

Rerata panas yang dihasilkan pada paparan sinar matahari berasal dari sisi barat tapak dengan rata-rata panas 30-33 derajat celcius, lalu untuk sisi yang paling sedikit terkena paparan panas matahari yakni pada sisi timur dengan rata-rata panas 26-30 derajat celcius .

Respon: Memberi vegetasi teduh pada sisi barat bangunan dan meletakkan non gedung medis pada sisi barat tapak.

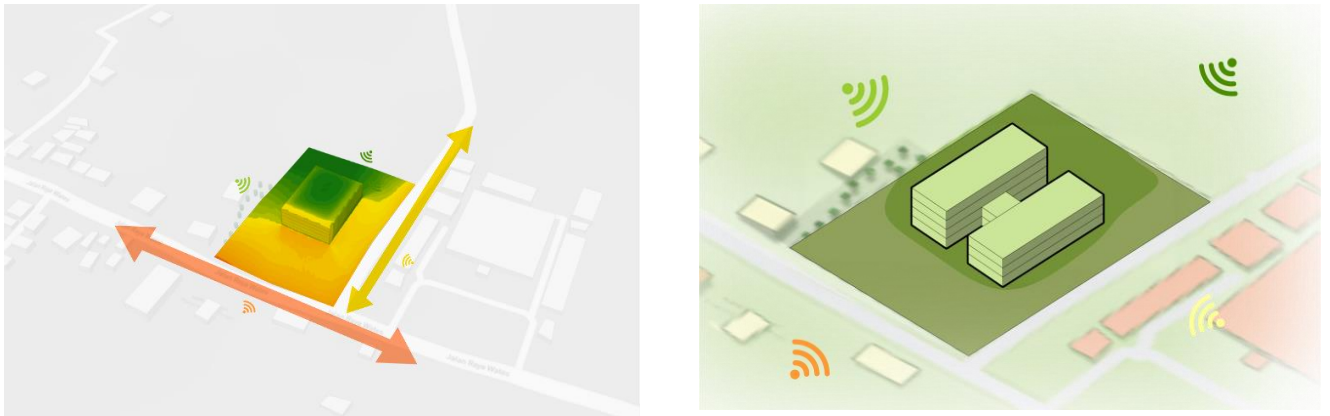


Gambar 6. Menjelaskan Analisa Angin
(Sumber: Prasetyo 2025)

3.7. Analisa Kebisingan

Area tapak yang paling tinggi tingkat kebisingan berada pada sisi selatan dikarenakan tepat dengan jalan arteri utama (jalan provinsi), disusul dengan sisi barat jalan sekunder yang sering digunakan warga sekitar untuk berlalu lalang.

Respon: Membagi massing 2 jenis gedung dengan memberikan gap jarak antara sisi paling luar tapak dengan bangunan agar mengurangi intensitas kebisingan pada bangunan.



Gambar 7. Menjelaskan Analisa Kebisingan
(Sumber: Prasetyo 2025)

3.8. Super Posisi

Gabungan antara analisa, Angin, Matahari, Kebisingan, Suhu dalam 1 gambar agar dapat membandingkan antar analisa.



Gambar 8. Menjelaskan Analisa Secara Menyeluruh
(Sumber: Prasetyo 2025)

4. Kesimpulan

Dari hasil proses analisis site tersebut yang menggunakan forma dapat disimpulkan bahwa upaya site analisis dapat menjadi opsi untuk menambahkan data. Serta memndapat opsi untuk memahami kondisi fisik site karakter, elevasi, iklim serta aksesibilitas sehingga dapat menghasil efisiensi desain yang mengoptimalkan penggunaan ruang dengan mengetahui potensi kendala lahan. Serta dapat

menghasilkan desain yang keberlanjutan pada lingkungan yakni mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan khususnya pada fasilitas kesehatan.

Daftar Pustaka

- Alauddin, M. S., Baharuddin, A. S., & Mohd Ghazali, M. I. (2021, January). The modern and digital transformation of oral health care: A mini review. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 2, p. 118). MDPI.
- Anderson, D. C., Teti, S. L., Hercules, W. J., & Deemer, D. A. (2022). The bioethics of built space: health care architecture as a medical intervention. *Hastings Center Report*, 52(2), 32-40.
- Autodesk Forma : what is Autodesk forma <https://www.autodesk.com/products/forma/free-trial> (accessed January 10 2025)
- Chen, J., Yi, C., Okegbile, S. D., Cai, J., & Shen, X. (2023). Networking architecture and key supporting technologies for human digital twin in personalized healthcare: A comprehensive survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 26(1), 706-746.
- Dannenberg, A. L., & Burpee, H. (2018). Architecture for health is not just for healthcare architects. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 11(2), 8-12.
- Evans, G. W., & McCoy, J. M. (1998). When buildings don't work: The role of architecture in human health. *Journal of Environmental psychology*, 18(1), 85-94.
- Hu, Y., Miao, X., Si, Y., Pan, E., & Zio, E. (2022). Prognostics and health management: A review from the perspectives of design, development and decision. *Reliability Engineering & System Safety*, 217, 108063.
- Kumar, A., Krishnamurthi, R., Nayyar, A., Sharma, K., Grover, V., & Hossain, E. (2020). A novel smart healthcare design, simulation, and implementation using healthcare 4.0 processes. *IEEE access*, 8, 118433-118471.
- Kumar, N. (2017, August). IoT architecture and system design for healthcare systems. In *2017 International Conference on Smart Technologies for Smart Nation (SmartTechCon)* (pp. 1118-1123). IEEE.
- Lorusso, L., Lee, J. H., & Worden, E. A. (2021). Design thinking for healthcare: Transliterating the creative problem-solving method into architectural practice. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(2), 16-29.
- Northridge, M. E., Kumar, A., & Kaur, R. (2020). Disparities in access to oral health care. *Annual review of public health*, 41(1), 513-535.
- Rice, L., & Drane, M. (2020). Indicators of healthy architecture—a systematic literature review. *Journal of Urban Health*, 97(6), 899-911.
- Roe, J., & McCay, L. (2021). *Restorative cities: Urban design for mental health and wellbeing*. Bloomsbury Publishing.
- Unwin, S. (2020). *Analysing architecture: The universal language of place-making*. Routledge.
- Wijesooriya, N., & Brambilla, A. (2021). Bridging biophilic design and environmentally sustainable design: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 283, 124591.
- Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*, 11(1), 114-141.