

Optimasi tata letak perpustakaan umum di wonosobo dengan metode simulasi

Adam Aghsal Rezai*, Indah Pujiyanti.

Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
*Email: waeadam34@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Wonosobo menghadirkan peluang untuk meningkatkan budaya literasi melalui desain perpustakaan umum yang strategis. Penelitian ini mengeksplorasi potensi perpustakaan sebagai katalisator peningkatan literasi, pengembangan komunitas, dan penyediaan ruang belajar yang inklusif. Dengan memanfaatkan teknologi simulasi berbasis Autodesk Forma, perancangan ini mengintegrasikan kebutuhan fungsional dan estetika dengan mempertimbangkan pencahayaan alami, sirkulasi udara, dan termal. Desain yang diusulkan tidak hanya berfungsi sebagai pusat literasi tetapi juga sebagai ruang komunitas yang mendukung interaksi sosial, berkelanjutan secara lingkungan, dan terintegrasi dengan lanskap lokal. Pendekatan ini bertujuan menciptakan perpustakaan sebagai ruang yang dinamis, efisien, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat kontemporer.

Kata Kunci: Autodesk forma; perpustakaan umum; literasi; Wonosobo

Optimization of public library layout in wonosobo using simulation method

Abstract

Wonosobo Regency presents an opportunity to improve literacy culture through strategic public library design. This study explores the potential of libraries as a catalyst for improving literacy, community development, and providing inclusive learning spaces. By utilizing Autodesk Forma-based simulation technology, this design integrates functional and aesthetic needs by considering natural lighting, air circulation, and thermal. The proposed design not only functions as a literacy center but also as a community space that supports social interaction, is environmentally sustainable, and integrated with the local landscape. This approach aims to create a library as a dynamic, efficient, and relevant space to the needs of contemporary society.

Keywords: Autodesk forma; public library; literacy; Wonosobo

1. Pendahuluan

Budaya literasi merupakan agenda prioritas pemerintah, karena literasi adalah simbol sekaligus syarat kemajuan bangsa. Tingkat literasi masyarakat mencerminkan sejauh mana kesadaran individu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka (Hidayah & Hidayah, 2022). Data UNESCO mengungkapkan bahwa hanya 0,001% masyarakat Indonesia memiliki minat baca, setara dengan satu dari 1.000 individu yang aktif membaca. Survei Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2019 menunjukkan Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara, menjadikannya salah satu negara dengan tingkat literasi terendah di dunia (Tambusay & Harefa, 2023). Penelitian Akbar (2020) juga menunjukkan bahwa meskipun 97% responden menyadari pentingnya membaca, hanya 3% yang menghabiskan waktu luangnya untuk aktivitas ini. Rendahnya minat baca ini menunjukkan bahwa banyak masyarakat, khususnya remaja, masih menganggap membaca sebagai aktivitas membosankan.

Koleksi	Banyaknya Koleksi Buku, Judul Buku, dan Pengunjung Perpustakaan Daerah di Kabupaten Wonosobo		
	2018	2019	2020
Koleksi Buku	83.334	84.110	84.589
Judul Buku	54.209	54.513	54.990
Pengunjung	374.804	289.381	13.462

Gambar 1. Jumlah pengunjung perpustakaan di Wonosobo
Sumber : BPS Wonosobo

Perpustakaan didefinisikan sebagai lembaga yang mengelola koleksi bahan pustaka untuk melayani kebutuhan informasi, pendidikan, penelitian, dan hiburan bagi masyarakat (Sutarno, 2006). Menurut Sulistyono & Basuki (1991), dalam jurnal kegiatan seleksi bahan Pustaka dalam pengembangan koleksi pada perpustakaan perguruan tinggi, perpustakaan merupakan tempat yang menyediakan akses ke berbagai informasi baik dalam bentuk cetak, digital, maupun audio visual untuk mendukung pembelajaran dan pengembangan pengetahuan (Sulistyo & Basuki, 1991). Menurut Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan, perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku untuk memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka.

Perpustakaan umum memiliki peran strategis dalam mendukung literasi, menyediakan akses informasi, dan memfasilitasi aktivitas pendidikan serta sosial. Sebagai lembaga pengelola informasi, perpustakaan dituntut untuk memberikan layanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern. Selain koleksi media cetak seperti buku dan majalah, perpustakaan kini juga menyediakan media digital, internet, dan berbagai layanan berbasis teknologi lainnya (Ningsih & Sayekti, 2023). Di Kabupaten Wonosobo, keberadaan perpustakaan umum yang representatif menjadi kebutuhan mendesak untuk mendukung program literasi dan inovasi komunitas yang diinisiasi pemerintah daerah.

Merancang tata letak perpustakaan yang optimal menjadi tantangan dalam menciptakan fasilitas yang fungsional, nyaman, dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Menurut Daryanto dalam Aksary, 2017, gedung perpustakaan yang ideal harus efisien, nyaman, dan mendukung pembelajaran. Dalam Merancang tata letak perpustakaan yang optimal dapat dicapai dengan perancangan arsitektur melalui metode simulasi digital. Teknologi simulasi diterapkan untuk memastikan tata letak yang efisien dan nyaman bagi pengguna.

Autodesk Forma, sebuah platform berbasis Building Information Modeling (BIM), menjadi perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini. Autodesk Forma menyediakan fitur untuk menganalisis pencahayaan alami, dan sirkulasi udara. Teknologi ini memungkinkan evaluasi tata letak secara menyeluruh guna memenuhi kebutuhan fungsional, estetika, dan keberlanjutan lingkungan. (<https://www.autodesk.com/products/forma>)

Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan desain tata letak perpustakaan umum di Wonosobo menggunakan metode simulasi berbasis Autodesk Forma. Pendekatan ini diharapkan menghasilkan desain perpustakaan yang tidak hanya berfungsi sebagai pusat literasi tetapi juga sebagai ruang komunitas yang inovatif, berkelanjutan, dan terintegrasi dengan lanskap alam Wonosobo.

2. Metode

Artikel ini membahas perancangan perpustakaan umum dengan pendekatan metode simulasi berbasis Autodesk Forma. Pendekatan ini dijadikan landasan strategis dalam mengoptimalkan desain tata letak perpustakaan umum di Wonosobo. Proses perancangan terdiri dari tiga tahapan utama sebagai berikut:

2.1. Tahap Pengumpulan Data :

Tahap awal dalam proses perancangan adalah pengumpulan data. Pada tahap ini, dilakukan observasi langsung di lokasi site yang direncanakan sebagai tempat pembangunan, serta studi literatur mendalam terkait regulasi dan standar perancangan yang relevan. Observasi lapangan bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi lingkungan, kebutuhan pengguna, serta permasalahan yang ada di lokasi site. Simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak Autodesk Forma untuk menghasilkan data yang terukur dan berbasis bukti.

2.2. Tahap Simulasi :

Tahap ini melibatkan proses simulasi dalam optimasi desain tata letak menggunakan Autodesk Forma melibatkan beberapa langkah kunci. Pertama, simulasi pencahayaan alami dilakukan dengan menggunakan fitur Lighting Analysis, di mana distribusi cahaya dievaluasi berdasarkan posisi matahari sepanjang tahun, dan hasilnya digunakan untuk mengoptimalkan ukuran serta posisi jendela, skylight, atau facade guna memastikan pencahayaan yang merata di ruang baca. Selanjutnya, sirkulasi udara dianalisis melalui fitur Wind Flow Analysis dengan memasukkan data arah angin dominan untuk memvisualisasikan aliran udara di dalam dan sekitar bangunan. Hasil simulasi ini memungkinkan

penyesuaian ventilasi dan bukaan udara untuk menciptakan kenyamanan termal. Semua hasil simulasi ini dianalisis secara menyeluruh untuk memberikan umpan balik desain yang digunakan dalam proses selanjutnya, memastikan desain akhir memenuhi tata letak bangunan dengan efisiensi yang optimal. (<https://www.autodesk.com/learn/ondemand/curated/forma-quick-start-guide/>)

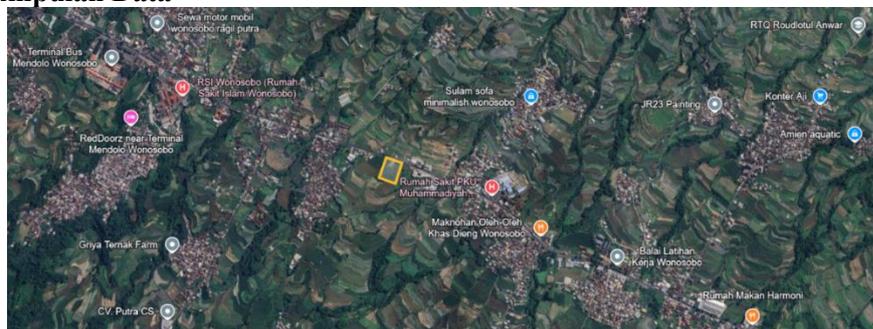
2.3. Tahap Analisis dan Pemodelan :

Hasil simulasi yang diperoleh dianalisis untuk mengidentifikasi desain tata letak yang paling optimal. Analisis ini melibatkan perbandingan hasil simulasi dari berbagai model desain untuk menilai keunggulan dan kelemahan masing-masing model. Indikator seperti efisiensi penggunaan ruang, kenyamanan lingkungan, dan keberlanjutan menjadi faktor utama dalam pemilihan desain yang terbaik. Seluruh proses dan hasil analisis didokumentasikan dalam laporan, yang juga mencakup rekomendasi desain untuk implementasi. laporan, yang juga mencakup rekomendasi desain untuk implementasi. (<https://www.autodesk.com/products/forma/environmental-impact-analysis>)

Metode perancangan ini dirancang untuk menghasilkan perpustakaan umum yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional dan estetika, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan berbasis data dari hasil simulasi dan analisis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tahap Pengumpulan Data



Gambar 2. Lokasi site
Sumber : Identifikasi Penulis, 2024

Gambar diatas merupakan gambar lokasi site yang berada di Jl. Raya Wonosobo - Kertek No.Km. 4, Kedewan, Sudungdewo, Kertek, Wonosobo Regency, Jawa Tengah 56371.



Gambar 3. Situasi site
 Sumber : Identifikasi Penulis, 2024

Pemilihan lokasi pembangunan perpustakaan harus mempertimbangkan beberapa aspek utama, seperti aksesibilitas yang mudah, visibilitas yang baik, lalu lintas, ketersediaan tempat parkir, dan lingkungan sekitar yang mendukung. Sebagaimana disebutkan oleh Tjiptono (2009) dalam jurnal Pengaruh pemindahan Perpustakaan Umum Kabupaten Rembang ke lokasi pariwisata Pantai Kartini terhadap minat kunjung pemustaka, lokasi yang strategis harus memperhatikan aksesibilitas yang tinggi, misalnya dapat dijangkau dengan mudah oleh transportasi umum. Selain itu, visibilitas yang jelas dari tepi jalan juga menjadi faktor penting untuk memastikan perpustakaan dapat ditemukan dengan mudah oleh pengguna.

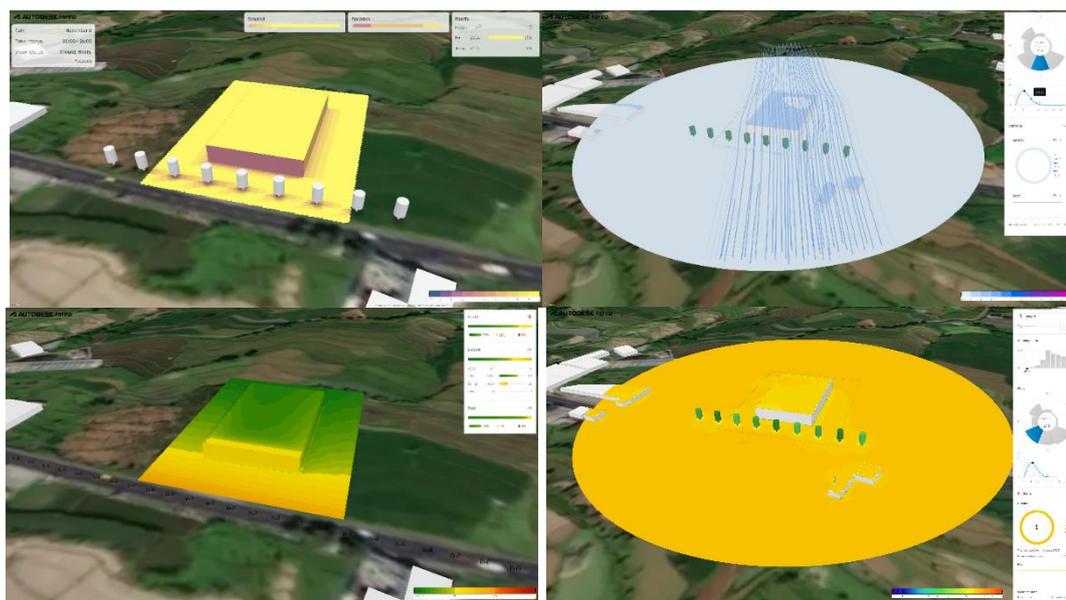
Pemilihan lokasi ini didasari pada beberapa keunggulan, antara lain site yang strategis berupa di jalan kabupaten dengan aksesibilitas mudah, dekat dengan fasilitas Pendidikan, serta keberadaan fasilitas umum di sekitar area site, seperti fasilitas transportasi, fasilitas kesehatan, dan tempat makan. Namun demikian, lokasi site juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya lokasi site yang terlalu dekat dengan jalan kabupaten, yang berpotensi menimbulkan kebisingan.

Tabel 1. Regulasi di Kabupaten Wonosobo

Luasan Regulasi	
Luas Lahan	7.697,79 m ²
Luas KDB	4615 m ²
Luas KDH	3076 m ²
Luas KLB	9237 m ²
Luas GSB	12,5 m

Sumber : Peraturan Daerah Kabupaten Wonosobo

3.2. Tahap Simulasi



Gambar 4. Simulasi
 Sumber : Autodesk Forma, 2025

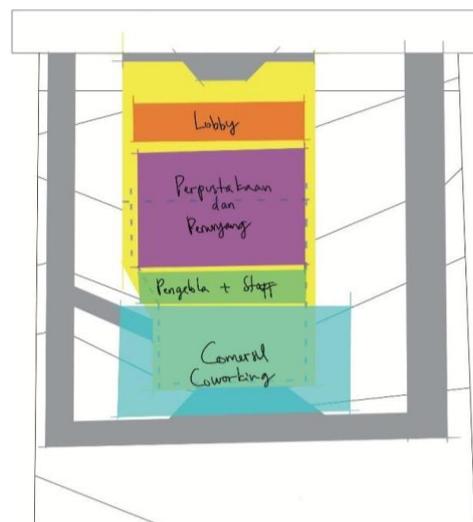
Hasil simulasi Autodesk Forma terhadap lokasi site dengan fitur Sun Hours menunjukkan bahwa area yang paling sering terpapar sinar matahari pada sisi barat dan timur yang dimana pada area tersebut merupakan area yang tingkat suhunya cukup tinggi namun juga memiliki pencahayaan yang maksimal.

Sementara itu, untuk simulasi fitur Noise sumber kebisingan utama pada area site terdapat pada sisi utara yang dimana site berdekatan langsung dengan Jl. Wonosobo - Purworejo yang dimana sumber kebisingan di dominasi oleh suara kendaraan dengan rata - rata kebisingan 55 dB - 65 dB.

Dan untuk simulasi fitur Temperature dan Wind Flow menunjukkan data suhu harian menunjukkan pola khas. Pada pukul 08.00, suhu sejuk berkisar 27°C–28°C saat matahari mulai menghangatkan area. Pada pukul 12.00, suhu mencapai puncak 31°C–32°C akibat posisi matahari yang tegak lurus. Menjelang pukul 16.00, suhu kembali turun ke 27°C–28°C seiring berkurangnya intensitas matahari dan hadirnya angin sore, menciptakan suasana lebih sejuk. Pola ini penting dalam perencanaan aktivitas luar ruangan. Analisis kecepatan angin menunjukkan dominasi angin dari barat daya dengan kecepatan tertinggi 1,5 m/s, memberikan aliran udara stabil. Angin dari selatan sedikit lebih tenang di 1,4 m/s, tetap berkontribusi pada variasi suhu dan kelembaban. Angin tenggara memiliki kecepatan terendah, 0,8 m/s, dengan pengaruh lebih ringan. Secara keseluruhan, angin barat daya mendominasi, sementara angin tenggara berperan lebih kecil dalam distribusi udara di lokasi.

Setelah melakukan simulasi Autodesk Forma terhadap site untuk mengumpulkan data-data, selanjutnya dilakukan analisis.

3.3. Tahap Analisis

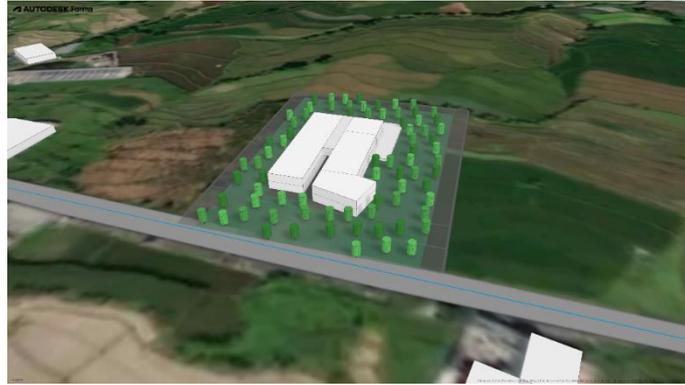


Gambar 5. Zoning site
Sumber : Penulis, 2025

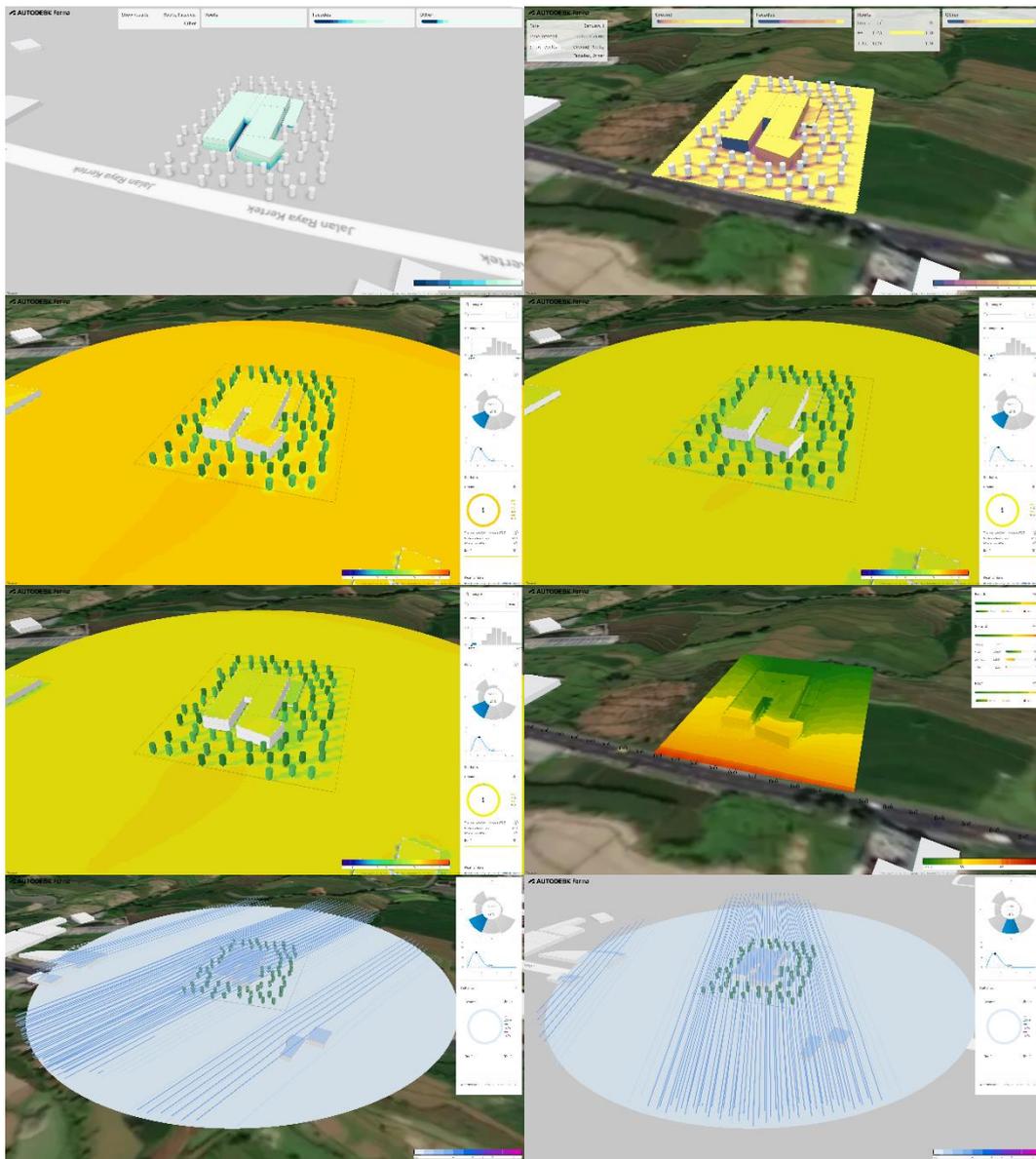
Pada tahap ini, data dan analisis yang telah dikumpulkan akan diimplementasikan ke dalam zoning site melalui dua model desain tata letak untuk dibandingkan. Tujuannya adalah menentukan model desain tata letak yang paling optimal. Desain akan disesuaikan dengan standar perpustakaan umum Kabupaten Wonosobo berdasarkan Standar Nasional Perpustakaan, yang mencakup koleksi, sarana dan prasarana, pelayanan, tenaga perpustakaan, penyelenggaraan, dan pengelolaan.

Standar koleksi meliputi karya tulis, cetak, digital, dan/atau rekam dengan minimal 1.000 judul, dikelola secara profesional melalui pengolahan, perawatan, dan pelestarian berbasis teknologi informasi. Sarana dan prasarana mencakup gedung atau ruang yang mudah diakses, aman, nyaman, dan sehat, serta dilengkapi ruang koleksi, baca, pelayanan, staf, edukatif, dan perpustakaan digital. Selain itu, perabot dan peralatan harus ergonomis dan mendukung akses informasi. (Perda no.7 Tahun 2017)

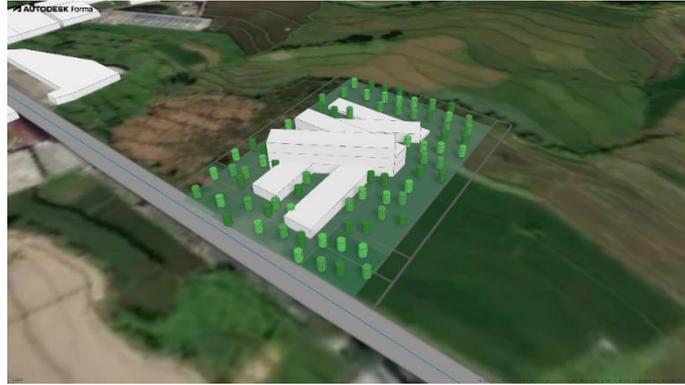
Model tata letak dirancang untuk memenuhi semua kebutuhan tersebut secara efisien, memastikan perpustakaan memberikan kenyamanan, aksesibilitas, dan layanan berkualitas tinggi bagi pengguna.



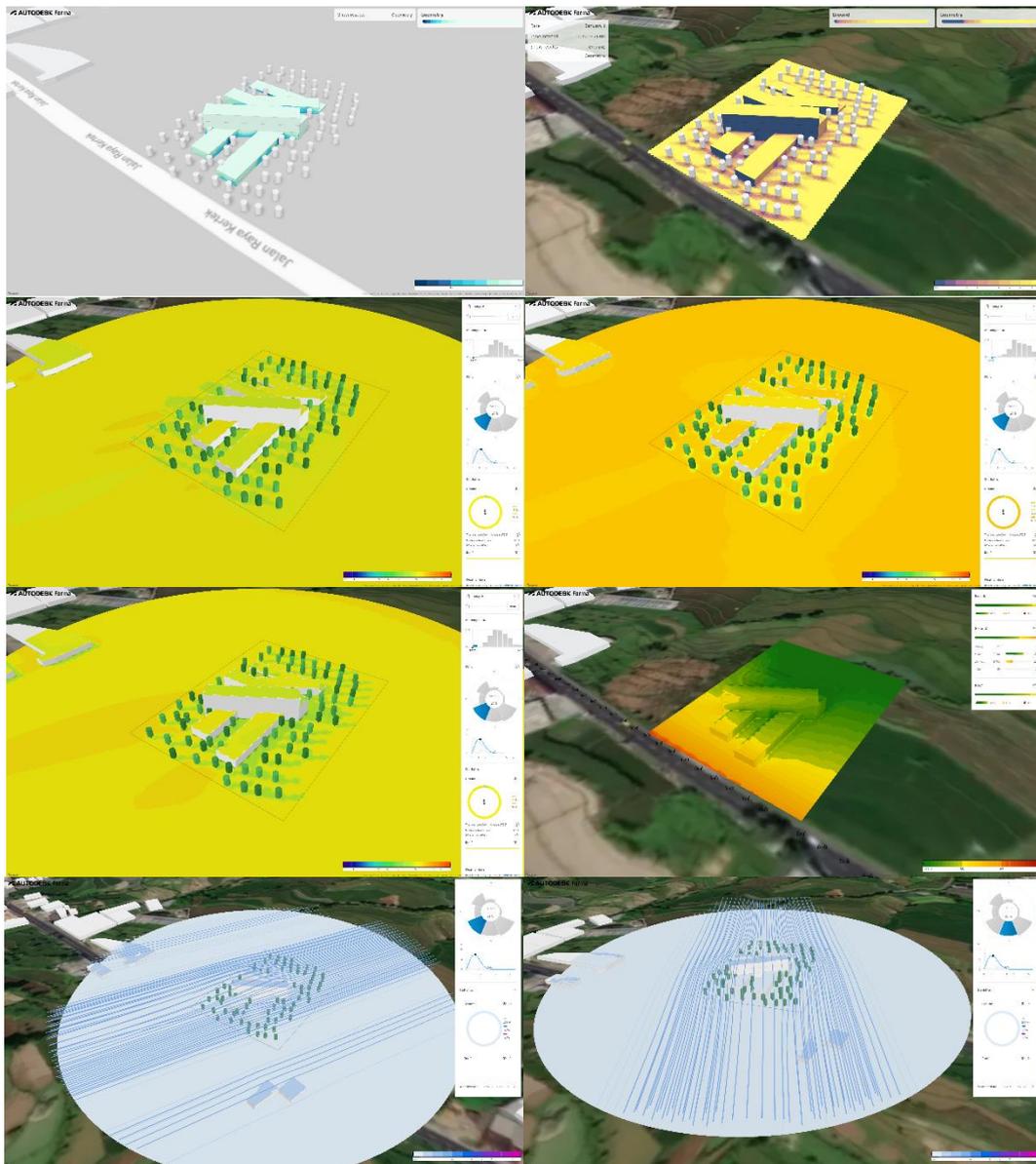
Gambar 6. Gubahan Model 1
Sumber : Autodesk Forma, 2025



Gambar 7. Simulasi Model 1
Sumber : Autodesk Forma, 2025



Gambar 8. Gubahan Model 2
Sumber : Autodesk Forma, 2025



Gambar 9. Simulasi Model 2
Sumber : Autodesk Forma, 2025

Tabel 2. Perbandingan Model simulasi

Simulasi	Model 1	Model 2
Sun Hours	√	√
Daylight	√	√
Temperature	√	√
Noise	√	x
Wind Flow	√	x

Sumber : Analisis Penulis, 2025

Kenyamanan dalam bangunan perpustakaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pencahayaan alami, sirkulasi udara, dan pengendalian kebisingan. Pencahayaan alami yang memadai dapat meningkatkan kenyamanan visual dan efisiensi energi, sementara sirkulasi udara yang baik memastikan kualitas udara dalam ruangan tetap sehat dan nyaman. Selain itu, pengendalian kebisingan melalui desain interior yang tepat, seperti penggunaan material peredam suara, penting untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pemustaka (Sistarina & Kartikasari, 2018).

Kenyamanan cahaya, sirkulasi udara, dan kebisingan memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan membaca. Pencahayaan yang memadai dan penggunaan media visual yang jelas, seperti gambar dan huruf yang disajikan dengan baik, dapat memperlancar pemahaman serta memperkuat daya ingat pembaca. Selain itu, lingkungan membaca yang kondusif, termasuk ruang dengan ventilasi udara yang baik, sangat mendukung konsentrasi. Di sisi lain, kebisingan di sekitar lokasi membaca dapat mengganggu fokus pembaca, sehingga menyulitkan mereka untuk memahami teks yang dibaca. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan lingkungan membaca yang nyaman agar kemampuan membaca dapat meningkat secara optimal (Kawuryan & Raharjo, 2012).

Perancangan model desain didasari pada data dan analisis site yang menggunakan Autodesk Forma, dengan tujuan mencari desain tata letak yang optimal dan efisien. Hasil simulasi menunjukkan bahwa desain model 1 unggul di semua simulasi analisis.

4. Kesimpulan

Optimasi tata letak perpustakaan umum di Wonosobo menggunakan pendekatan simulasi berbasis Autodesk Forma memberikan solusi yang terintegrasi terhadap kebutuhan desain arsitektur yang fungsional, estetis, dan berkelanjutan. Simulasi dengan fitur Sun Hours mengidentifikasi sisi barat dan timur sebagai area dengan paparan sinar matahari maksimal, sementara analisis Noise mengungkap sisi utara sebagai sumber kebisingan utama akibat kedekatan dengan Jl. Wonosobo-Purworejo. Data simulasi suhu harian dan aliran angin menunjukkan suhu puncak pada tengah hari dan dominasi angin barat daya, memberikan wawasan penting dalam desain sirkulasi udara dan mitigasi suhu.

Berdasarkan hasil simulasi tersebut, dua model desain tata letak dibuat untuk dibandingkan. Analisis komprehensif menunjukkan bahwa Model 1 unggul dalam semua parameter simulasi, termasuk pencahayaan alami, sirkulasi udara, dan pengendalian kebisingan. Keunggulan ini menjadikan Model 1 sebagai pilihan desain optimal untuk menciptakan perpustakaan yang tidak hanya nyaman dan efisien, tetapi juga mendukung aktivitas literasi dan komunitas secara maksimal. Pendekatan berbasis teknologi ini menegaskan pentingnya integrasi simulasi dalam proses perancangan untuk menghasilkan desain yang responsif terhadap kebutuhan pengguna dan konteks lingkungan.

5. Ucapan terimakasih

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Program Studi Arsitektur Universitas 'Aisyiyah (Unisa) Yogyakarta dan Laboratorium Riset Health Urban and Cities (HUC) Arsitektur Unisa Yogyakarta atas dukungan fasilitas, bimbingan, dan kesempatan yang diberikan selama proses penelitian.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada instansi dan pihak-pihak yang telah menyediakan data serta memberikan akses ke perangkat lunak Autodesk Forma, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan optimal.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan desain perpustakaan umum serta menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- Akbar, A., 2020. Minat Literasi Mahasiswa. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2b), pp.593-596..
- Aksary, M. A. (2017). Analisis Desain Interior Ruang Baca Perpustakaan Universitas Patria Artha. <https://doi.org/10.18592/pk.v1i1i2.10104>
- Fernanda, Y. E., & Handayani, N. S. (2023). Analisis Desain Interior Ruang Baca dengan Konsep Library Cafe di Perpustakaan SMAN 1 Kedungwaru. *Lentera Pustaka: Jurnal Kajian Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, 9(2), 143-162.
- Hidayah, A. and Hidayah, N., 2022. Optimalisasi Pojok Baca Sebagai Implementasi Gerakan Literasi Masyarakat di Desa Plodongan, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 9(1), pp.100-106.
- Kamaliyah, A., & Rumani, S. (2015). Pengaruh pemindahan Perpustakaan Umum Kabupaten Rembang ke lokasi pariwisata Pantai Kartini terhadap minat kunjung pemustaka. *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 11(2), 8-15.
- Kawuryan, F., & Raharjo, T. (2012). Pengaruh stimulasi visual untuk meningkatkan kemampuan membaca pada anak disleksia. *Jurnal Psikologi: PITUTUR*, 1(1), 9-18.
- Lidayana, V., Alhamdani, M.R. and Pebriano, V., 2013. Konsep dan aplikasi healing environment dalam fasilitas rumah sakit. *JurnHealing Environtmental Teknik Sipil*, 13(2).
- Ningsih, L. S., & Sayekti, R. (2023). Peran perpustakaan dalam meningkatkan literasi informasi di kalangan masyarakat: sebuah systematic literature review. *Pustaka Karya : Jurnal Ilmiah Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 11(2), 141–156. <https://doi.org/10.18592/pk.v1i1i2.10104>
- Nurwahyu, N. KEGIATAN SELEKSI BAHAN PUSTAKA DALAM PENGEMBANGAN KOLEKSI PADA PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 5(1), 816-824.
- Sistarina, A., & Kartikasari, S. (2018). Redesain Tata Ruang dan Kenyamanan Pustakawan dan Pemustaka di Perpustakaan Universitas Airlangga. *Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga–Vol*, 8(2), 80-87.
- Sulistyo Basuki, 1991. Pengantar Ilmu Perpustakaan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.2004. Buku Pedoman Perpustakaan Perguruan Tinggi. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sutarno, N. S. (2006). Manajemen Perpustakaan: Suatu Pendekatan Praktik/Sutarno.
- Tambusay, M.D.E & Harefa.W.N.R. 2023 "Manca" Untuk Literasi yang Menyenangkan. Medan: Balai Bahasa Provinsi SSumatera Utara. <https://balaibahasasumut.kemdikbud.go.id/2023/09/07/manca-untuk-literasi-yang-menyenangkan/>.
- Shah RK. Automotive Air-Conditioning Systems – Historical Developments, The State of Technology and Future Trends. In: *Proceedings of the 3rd BSME-ASME International Conference on Thermal Engineering*. Dhaka; 2006. p. 20–32.
- Aiman A, Haziqah A, Nasution H, Abdul A, Rozi M, Perang M, et al. Efficient and “ Green ” Vehicle Air Conditioning System using Electric Compressor. In: *Energy Procedia*. Elsevier B.V.; 2014. p. 270–273.
- Çengel YA, Boles MA. *Thermodynamics: an engineering approach. Sixth Edition*. Singapore: McGraw-Hill; 2007. 1-978.
- Zainal BZ, Mustafa A, Hanapi M. Heat And Mass Transfer Studies In Liquefied Petroleum Gas Storage Operations. Universiti Teknologi Malaysia; 2006.
- Berry IM. The Effects of Driving Style and Vehicle Performance on the Real-World Fuel Consumption of U.S. Light-Duty Vehicles. Massachusetts Institute of Technology; 2010.
- Pemerintah Pusat. (2007). peraturan.bpk.go.id. Retrieved from Undang-undang (UU) Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39968/uu-no-43-tahun-2007>
- Pemerintah Pusat. (2023). peraturan.bpk.go.id. Retrieved from Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Wonosobo Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Perhubungan: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/269139/perda-kab-wonosobo-no-6-tahun-2023>

- Pemerintah Pusat. (2017). peraturan.bpk.go.id. Retrieved from Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Wonosobo Nomor 7 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Perpustakaan: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/93502/perda-kab-wonosobo-no-7-tahun-2017>
- Pemerintah Pusat. (2011). peraturan.bpk.go.id. Retrieved from Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Wonosobo Nomor 9 Tahun 2011 tentang Bangunan Gedung: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/207035/perda-kab-wonosobo-no-9-tahun-2011>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo. (2023). wonosobokab.bps.go.id. Retrieved from Banyaknya Koleksi Buku, Judul Buku, dan Pengunjung Perpustakaan Daerah di Kabupaten Wonosobo, 2018-2020: <https://wonosobokab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjY1IzI=/banyaknya-koleksi-buku-judul-buku-dan-pengunjung-perpustakaan-daerah-di-kabupaten-wonosobo.html>
- Autodesk. (2025). [autodesk.com](https://www.autodesk.com). Retrieved from what is Autodesk forma: <https://www.autodesk.com/products/forma>
- Autodesk. (2025). [autodesk.com](https://www.autodesk.com). Retrieved from Panduan Memulai Cepat Forma - Membuat proyek di Forma: <https://www.autodesk.com/learn/ondemand/curated/forma-quick-start-guide/zQVRYRh15RZ6fasE015rY>
- Autodesk. (2025). [autodesk.com](https://www.autodesk.com). Retrieved from Autodesk Forma's environmental impact analysis for architects: <https://www.autodesk.com/products/forma/environmental-impact-analysis>