

Analisis ruang terbuka terhadap desain apartemen dalam meningkatkan sirkulasi udara dan pencahayaan alami

Risandy Dias Wardana*, Indah Pujiyanti

Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: risandydiaswardana@gmail.com, indahpujiyanti@unisayogya.ac.id

Abstrak

Apartemen di Indonesia merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pembangunan Nasional. Perkembangan apartemen di Indonesia sangat pesat memberi berbagai perubahan besar pada aspek kehidupan. Namun dari banyaknya apartemen, sebagian besar belum menerapkan konsep terbuka hijau. Dikarenakan banyaknya kendala dari segi ekonomi dan kurangnya lahan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi gubahan masa dalam meningkatkan sirkulasi udara dan pencahayaan alami. Dalam penelitian menggunakan perangkat lunak berbasis Autodesk Forma, perangkat lunak ini mampu memberikan hasil analisis seperti, kenyamanan angin dan *temperature*. Desain yang dihasilkan akan memberikan kenyamanan bagi para penghuni, baik dari segi bentuk gubahan massa, area bukaan, sirkulasi udara, dan pencahayaan alami.

Kata Kunci: apartemen, area terbuka, sirkulasi udara, pencahayaan, autodesk forma, bandung

Analysis of open space in apartment design to improve air circulation and natural lighting

Abstract

Apartments in Indonesia are an inseparable part of national development. The development of apartments in Indonesia is very rapid, bringing major changes to various aspects of life. However, of the many apartments, most have not implemented a green open concept. Due to many obstacles from an economic perspective and limited land. This research aims to provide recommendations for mass composition to improve air circulation and natural lighting. In research using Autodesk Forma based software, this software is able to provide analysis results such as wind comfort and temperature. The resulting design will provide comfort for the occupants, both in terms of mass composition, lighting area, air circulation and natural lighting.

Keywords: *apartment, open space, air circulation, lighting, autodesk forma, bandung*

1. Pendahuluan

Bandung adalah ibu kota Provinsi Jawa Barat yang menjadi pusat pemerintahan, industri, perdagangan, budaya, dan pariwisata. Selain itu, Kota Bandung juga menjadi kota terbesar ketiga setelah Jakarta dan Surabaya (“5 Julukan Kota Bandung Yang Memiliki Banyak Sejarah,” 2023).

Apartemen menurut peraturan UU No.20 Tahun 2011 digolongkan dalam kategori rumah susun, rumah susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam satu lingkungan yang terbagi dalam bagian - bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satu-kesatuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah (Firdaus et al., 2023)

Apartemen di Indonesia merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pembangunan Nasional. Perkembangan apartemen di Indonesia sangat pesat memberi berbagai perubahan besar pada aspek kehidupan. Hal ini bisa mempengaruhi kebutuhan masyarakat baik dari segi ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, dan politik.

Ruang terbuka adalah ruang terbuka yang biasanya berada di luar bangunan yang dapat dipergunakan oleh siapa saja untuk memberikan kesempatan beraktivitas dan melakukan berbagai kegiatan (Suharno & V.Ayuningtyas, 2020).

Namun dari banyaknya apartemen, sebagian besar belum menerapkan konsep terbuka hijau. Dikarenakan banyaknya kendala dari segi ekonomi dan kurangnya lahan. Penataan Ruang

mensyaratkan minimal 30 persen dari luas wilayah kota untuk RTH. Namun, sebagian besar kota di Indonesia belum bisa menerapkan aturan tersebut (*UU No. 26 Tahun 2007, 2007*).

Area terbuka hijau mempunyai banyak manfaat seperti menyediakan oksigen, mengurangi kebisingan, area rekreasi, area pembelajaran, menyeimbangkan lingkungan alam dan lingkungan binaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penerapan konsep ruang terbuka pada desain apartemen dalam meningkatkan kualitas sirkulasi udara, pencahayaan alami, dan kenyamanan penghuni. Pengujian ini akan menggunakan desain gubahan massa untuk mencapai konsep yang diinginkan.

2. Metode

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Bandung atau lebih tepatnya di jalan Asia Afrika, Kebon Pisang, Kecamatan Regol, Kota Bandung. Batas lokasi site sebelah utara adalah Jalan Asia Afrika, sebelah selatan adalah Jalan Dalem Kaum, sebelah timur adalah Jalan Alun-alun timur, dan sebelah barat adalah Kantor Hukum Bismaka.



Gambar 1 Lokasi site
Sumber: penulis, 2025

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian apartemen yaitu metode analisis site dan analisis gubahan massa. Metode analisis site yaitu mendeskripsikan data yang telah didapatkan dari hasil lapangan di area site, kenyamanan angin dan suhu di area site. Metode selanjutnya adalah metoda analisis gubahan massa yaitu menganalisa semua data yang telah diperoleh pada metoda sebelumnya yaitu dengan memberikan rekomendasi gubahan massa kemudian dianalisis Kembali untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan bisa memberikan rekomendasi yang sesuai dengan konsep awal. Alat analisis yang digunakan adalah Autodesk forma, autodesk forma adalah perangkat lunak berbasis cloud yang menawarkan berbagai alat canggih yang didukung AI, namun mudah digunakan, untuk pra desain dan desain skematik (Autodesk, n.d.).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Site

Untuk mencapai desain yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan, diperlukan analisis yang teliti sebelumnya untuk memastikan semua aspek terpenuhi secara efektif (Alfikri, M. H. 2024). Dengan hal ini analisis site merupakan langkah dasar untuk mendapatkan rekomendasi yang sesuai untuk kebutuhan mendesain suatu gubahan massa.

3.1.1. Kenyamanan angin



Gambar 2 Gambar data kenyamanan angin
 Sumber: penulis, 2025

Hasil dari kenyamanan area site yaitu berwarna hijau, yang dimana warna hijau tergolong tidak terganggu oleh kecepatan angin yang ada di area site. Karena data Autodesk form telah menunjukkan bahwa angin di area site berwarna hijau, maka dalam penelitian ini akan merespon dengan adanya bukaan pada bangunan untuk memberikan sirkulasi udara dan bisa memberikan kesejukan dari angin yang ada di area. Untuk mencapai desain yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan, diperlukan analisis yang teliti sebelumnya untuk memastikan semua aspek terpenuhi secara efektif

3.1.2. Suhu



Gambar 3 Gambar data suhu
 Sumber: penulis, 2025

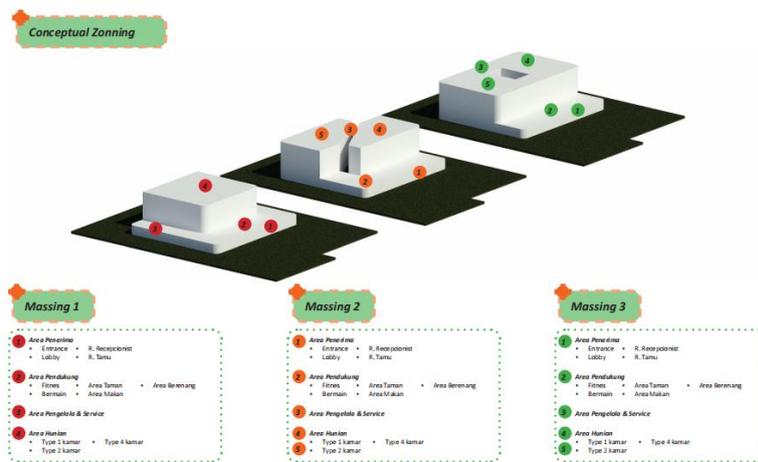
Kemudian pengambilan data suhu menggunakan dua tahap yaitu, pengambilan data pada bulan juni dan pada bulan desember yang merupakan pergantian musim. Hasil dari temperature di area site pada bulan juni rata rata di 24°C sampai dengan 26°C. Untuk hasil dari temperature di area site pada bulan desember mendapatkan penurunan suhu di rata rata di 20°C.

3.2. Analisis Gubahan Massa

Apartemen merupakan bangunan yang bersifat komersial sehingga bentuk bangunan menyumbangkan peran atas daya tarik masyarakat untuk menyewa dan menggunakan bangunan (Zakky, I. et al., (2021). Hasil dari tampilan bangunan apartemen menggunakan bentuk yang

menerapkan prinsip kontekstual terhadap tapak. Kemudian hasil bentuk massa muncul dari hasil eksplorasi dan klimatologi tapak.

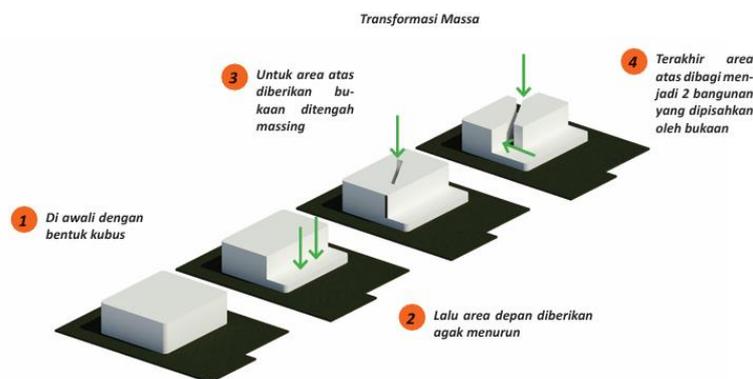
3.2.1. Konsep gubahan massa



Gambar 4 Konsep gubahan massa
 Sumber: penulis, 2025

Pada bagian ini, ada tiga alternatif gubahan masa yang masing-masing gubahan memiliki bentuk yang berbeda. Untuk gubahan yang akan digunakan yaitu gubahan yang ke dua, karena gubahan tersebut yang mendekati dengan konsep ruang terbuka dibandingkan gubahan yang lain.

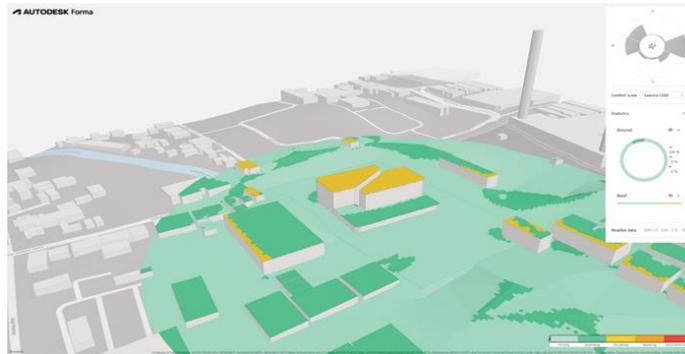
3.2.2. Transformasi gubahan massa



Gambar 5 Transformasi gubahan massa
 Sumber: penulis, 2025

Untuk gambar pertama menjelaskan awal mula bentuknya gubahan massa, diawali dengan bentuk kubus, lalu area depan diberikan agak menurun, Untuk area atas diberikan bukaan di tengah massing, terakhir area atas dibagi menjadi 2 bangunan yang dipisahkan oleh bukaan.

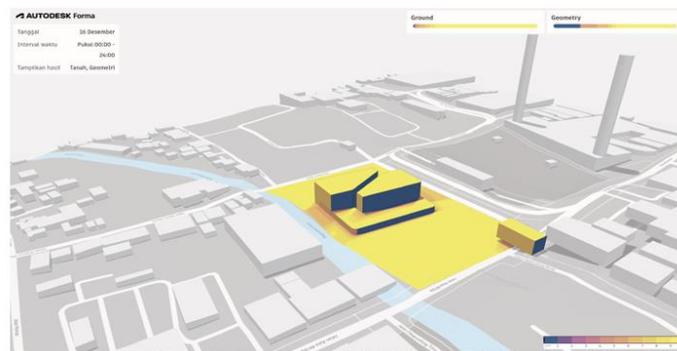
3.2.3. Analisis kenyamanan angin



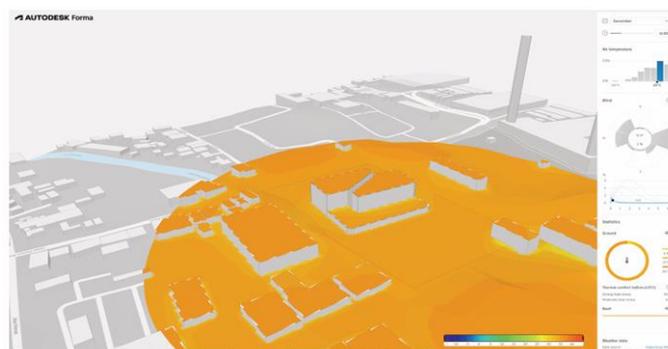
Gambar 6 Analisis kenyamanan angin
Sumber: penulis, 2025

Dari analisis Autodesk forma menjelaskan mengenai hasil analisis kenyamanan angin, dan hasil kenyamanan angin yaitu berwarna hijau yang menunjukkan angin lumayan kencang akan tetapi di area atas gubahan terdapat berwarna kuning yang menunjukkan angin tidak terlalu kencang.

3.2.4. Analisis kenyamanan *sun hour* dan *temperature*



Gambar 7 Analisis *sun hour*
Sumber: penulis, 2025



Gambar 8 Analisis *temperature*
Sumber: penulis, 2025

Gambar 7 menjelaskan hasil paparan sinar matahari, area gubahan yang terkena sinar matahari terdapat dibagian atas dan samping kiri. Nilai tingkat pencahayaan alami dalam suatu ruangan bangunan dapat ditentukan dari ukuran dan posisi lubang cahaya, dan distribusi terang langit (Sari, T. et al., 2023). Gambar 8 menjelaskan hasil analisis suhu, untuk hasil analisis suhu menunjukkan area atas bangunan memiliki suhu paling panas yaitu 40°C.

4. Kesimpulan

Dari hasil kajian dan analisis terkait dengan analisis apartemen yang berada di sekitar alun-alun Bandung dapat disimpulkan bahwa desain gubahan massa kedua merupakan gubahan yang lebih baik dibandingkan gubahan lainnya. Gubahan massa kedua memberikan area terbuka pada bangunan belakang untuk merespon pencahayaan alami dan sirkulasi udara.

Maka hasil analisis gubahan kedua memberikan kenyamanan angin yang begitu maksimal, warna hijau menandakan bahwa angin masih bisa dinikmati oleh para penghuni nantinya. Kemudian untuk hasil *sun hour* untuk bagian area bukaan masih bisa terkena paparan sinar matahari sehingga pencahayaan alami bisa lebih maksimal untuk masuk ke bangunan.

Dari rekomendasi gubahan massa tersebut telah menjawab bahwasannya bangunan diberikan area terbuka supaya bisa menghasilkan sirkulasi udara dan pencahayaan alami untuk memberikan kenyamanan untuk para penghuni apartemen.

Ucapan terimakasih

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan prosiding ini. Penulisan prosiding ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Arsitektur pada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi saya untuk menyelesaikan prosiding ini. Oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Universitas Aisyiyah Yogyakarta
2. Prodi Arsitektur Universitas Aisyiyah Yogyakarta
3. Laboratorium Riset Health Urban and Cities (HUC) Arsitektur Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari dalam penulisan karya prosiding ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan karya prosiding ini.

Daftar Pustaka

- Firdaus, R., Masrul, W., & Silva, H. (2023). Model Rancangan Apartemen Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik. *JURNAL TEKNIK*, 17(1), 1-4.
- Alfikri, M. H. (2024). ANALISIS PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR BIOPHILIC PADA DESAIN MIX USE BUILDING CO-WORKING DAN APARTEMEN DI SEMARANG. *Journal of Islamic Art and Architecture (JIAA)*, 2(1), 101-109.
- Zakky, I., Handayani, K. N., & Hardiana, A. (2021). PENERAPAN ARSITEKTUR HIJAU PADA PERANCANGAN APARTEMEN DI SOLO BARU. *Senthong*, 4(1).
- Sari, T. W., Rafi, S. V., Nurwidyaningrum, D., & Aisyah, S. (2023). OPTIMASI PENCAHAYAAN ALAMI PADA GEDUNG APARTEMEN BERTINGKAT TINGGI, JAKARTA-INDONESIA. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil (Vol. 5, No. 2, pp. 763-770)*.
- Chandra, J. U. C. L. (2024). Pengaruh bentuk massa terhadap pencahayaan alami pada unit hunian apartemen: studi kasus Apartemen Gateway Pasteur Tower Ruby dan Jade.
- Zahra, S. (2023). Efektivitas pencahayaan alami pada unit hunian apartemen terhadap bentuk massa 'U': studi kasus Apartemen Landmark Residence, Bandung.
- RABBANI, M. A. (2021). APARTEMEN BIOFILIK DI KAWASAN INTERMODA BSD. *Jurnal Poster Pirata Syandana*, 2(02).
- ROBBANI, M. H. PERENCANAAN DAN PERANCANGAN APARTEMEN DENGAN RUANG TERBUKA HIJAU VERTIKAL DI JAKARTA.
- Fadjarwati, N., & Nafisah, N. (2022). PENGUKURAN KUALITAS RUANG TERBUKA HIJAU APARTEMEN TRANSIT RANCAEKEK KABUPATEN BANDUNG. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(2), 663-670.
- Kennedy, R., & Buys, L. (2015). The impact of private and shared open space on liveability in subtropical apartment buildings. In *Global interchanges: Resurgence of the skyscraper city (Proceedings of the CTBUT 2015 International Conference) (pp. 318-323)*. The Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUT).

- Kleeman, A., Hooper, P., Edwards, N., Bolleter, J., & Foster, S. (2023). Research note: Associations between the implementation of communal open space design guidelines and residents' use of these spaces in apartment developments. *Landscape and Urban Planning*, 230, 104613.
- Hedayat, A., Eshrati, P., & Karimi, B. (2020). A Study of the Effect of Outdoor Semi-open Space on the Quality of the Residential Environment (Case Study: Apartment in Bushehr City). *Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU)*, 11(2), 57-76.
- Autodesk. (n.d.). *Autodesk Forma | Forma Login | Software Price & Buy*. Autodesk. Retrieved January 11, 2025, from <https://www.autodesk.com/products/forma/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>
- 5 Julukan Kota Bandung yang Memiliki Banyak Sejarah. (2023, May 4). *Kumparan*. <https://kumparan.com/sejarah-dan-sosial/5-julukan-kota-bandung-yang-memiliki-banyak-sejarah-20L4X26HQLj>
- Suharno, Y., & V. Ayuningtyas, N. (2020). Perencanaan dan Perancangan Desain Linear Open Space di RW 04, Kelurahan Bener, Kecamatan Tegalrejo, Kota Yogyakarta. *Journal of Widya Mataram University*.
- UU No. 20 Tahun 2011. (2011). Peraturan BPK. Retrieved January 11, 2025, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39256/uu-no-20-tahun-2011>
- UU No. 26 Tahun 2007. (2007). Peraturan BPK. Retrieved January 11, 2025, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39908/uu-no-26-tahun-2007>