



ARSITEKTUR HEMAT ENERGI
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS BRAWIJAYA
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

ARSITEKTUR HEMAT ENERGI

DESIGNING FOR GREATER EFFICIENCY
EDGE

MODUL 6

Disusun oleh :

Meta Aulia Sofiani
632401060001

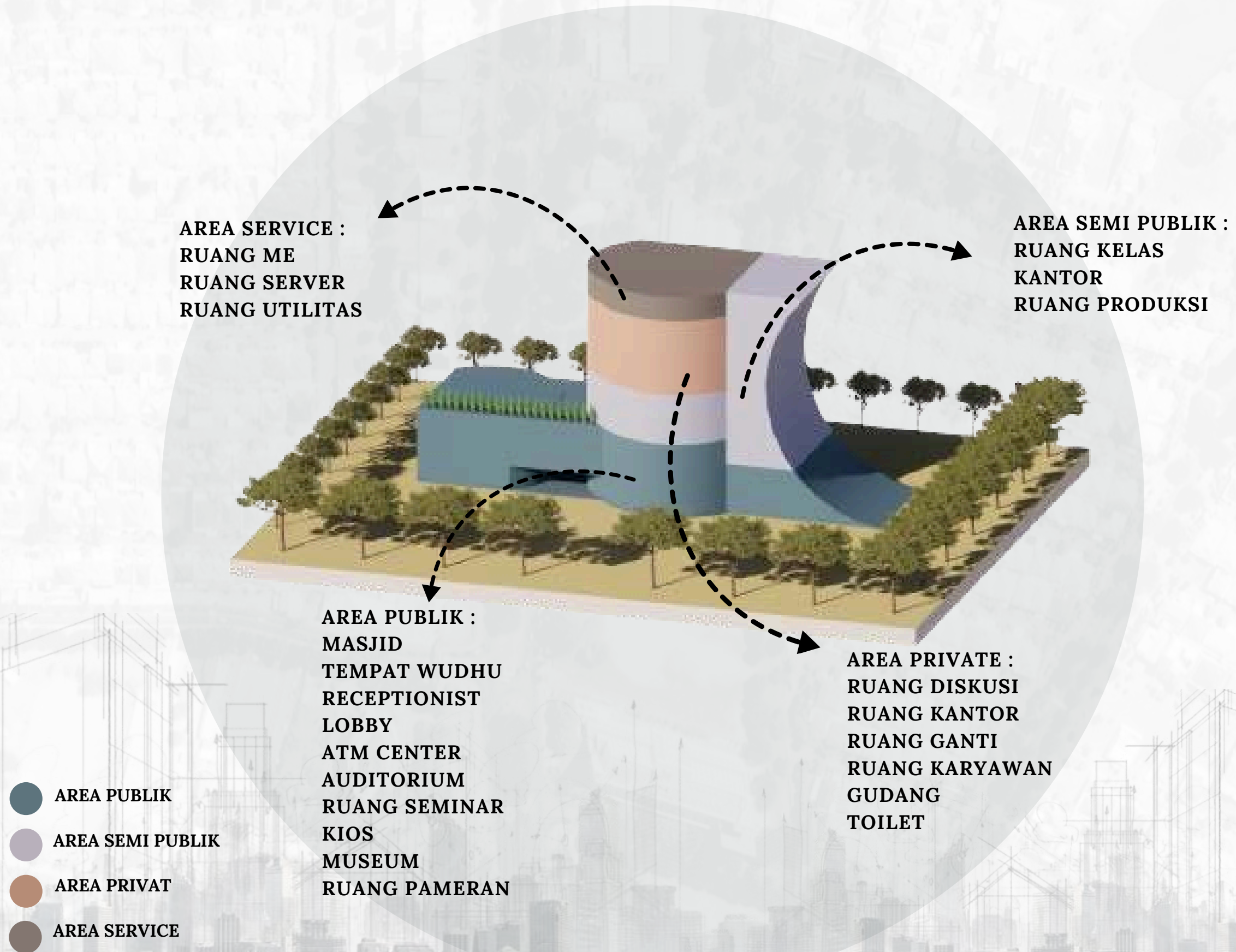
Dosen pengaampu :

Ir.Agung Murti Nugroho, ST.,MT.,Ph.D,IPM

MODUL 6

1. CONCEPTUAL DESIGN

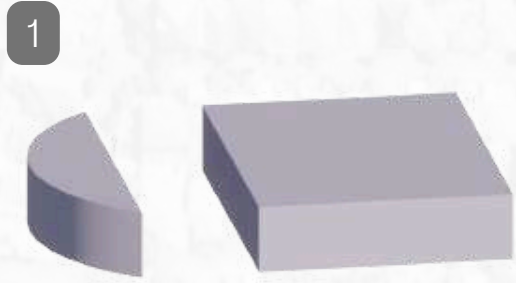
ZONING



MODUL 6

1. CONCEPTUAL DESIGN

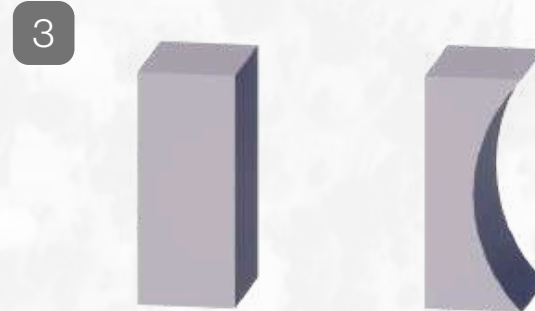
GUBAHAN BENTUK



1
Penggabungan antara balok dengan setengah lingkaran yang digabungkan pada sisi kiri

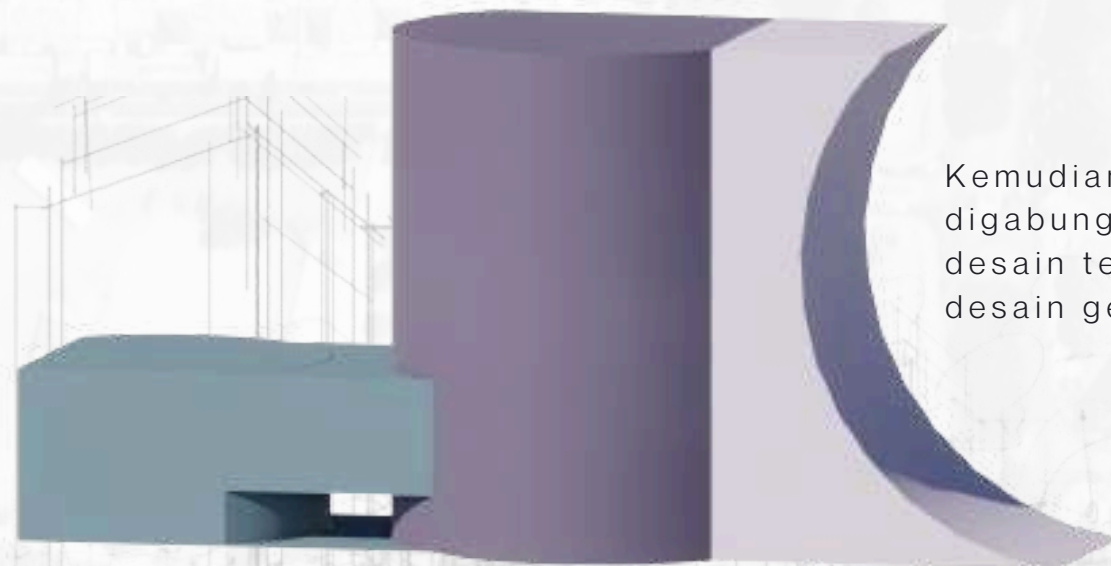


2
Penggabungan antara balok dengan setengah lingkaran yang digabungkan pada sisi kiri dan atas



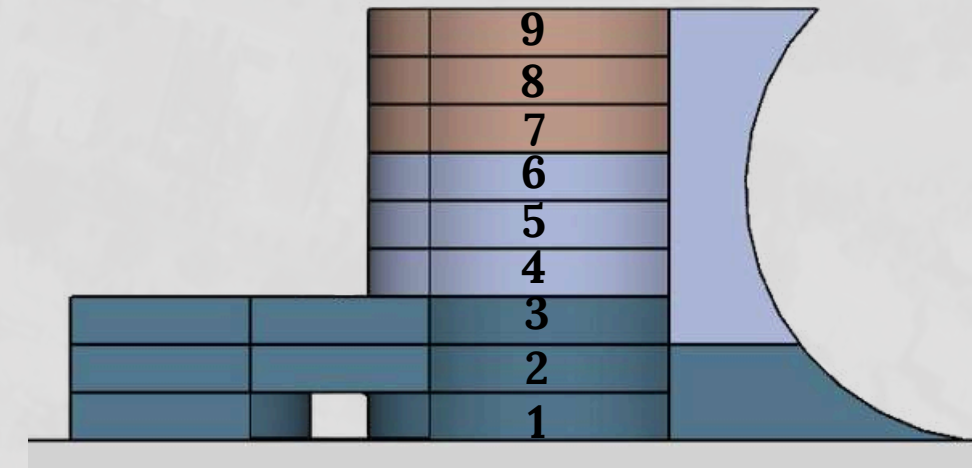
3
Balok yang utuh kemudian di iris dengan bentuk setengah lingkaran dengan alasan bentuk tersebut dapat memecah arah angin pada desain

4



Kemudian ketiga bentuk tersebut digabung menjadi satu, dimana desain tersebut adalah kombinasi desain geometris

ELEVASI BANGUNAN



Bangunan terdiri dari 9 lantai

POTONGAN BANGUNAN

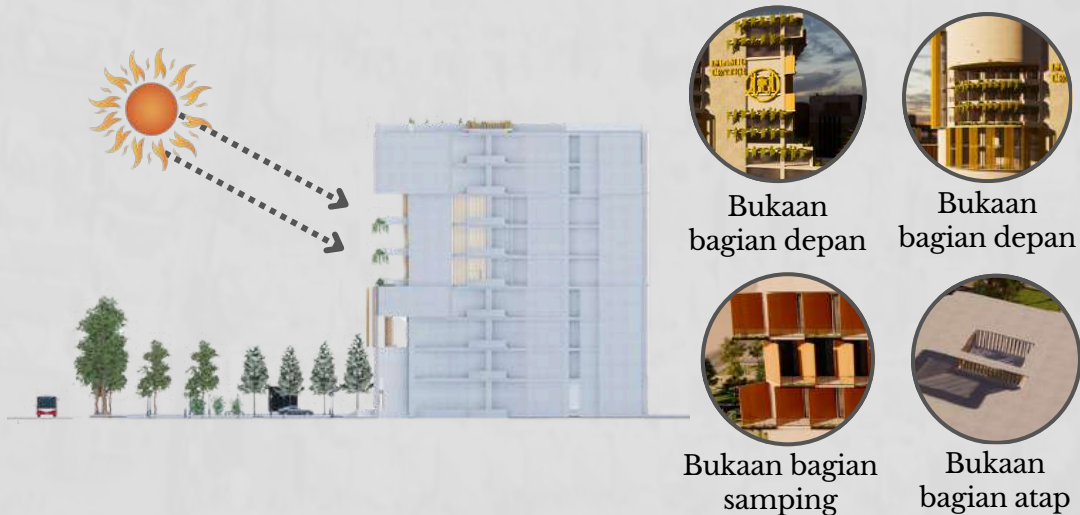


MODUL 6

2. EFFICIENCY MEASURES ADOPTED

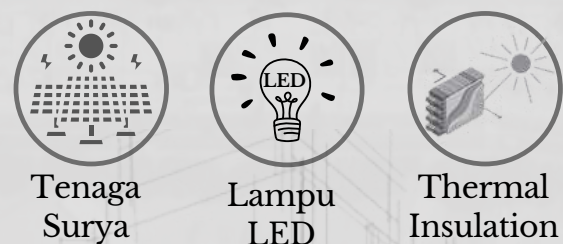
ENERGY MEASURES

Pengoptimalan desain memungkinkan penciptaan bukaan yang strategis di area yang terpapar sinar matahari, sehingga memanfaatkan pencahayaan alami secara efektif.



Sistem manajemen energi yang cerdas dapat diimplementasikan untuk memantau dan mengoptimalkan penggunaan energi di dalam bangunan.

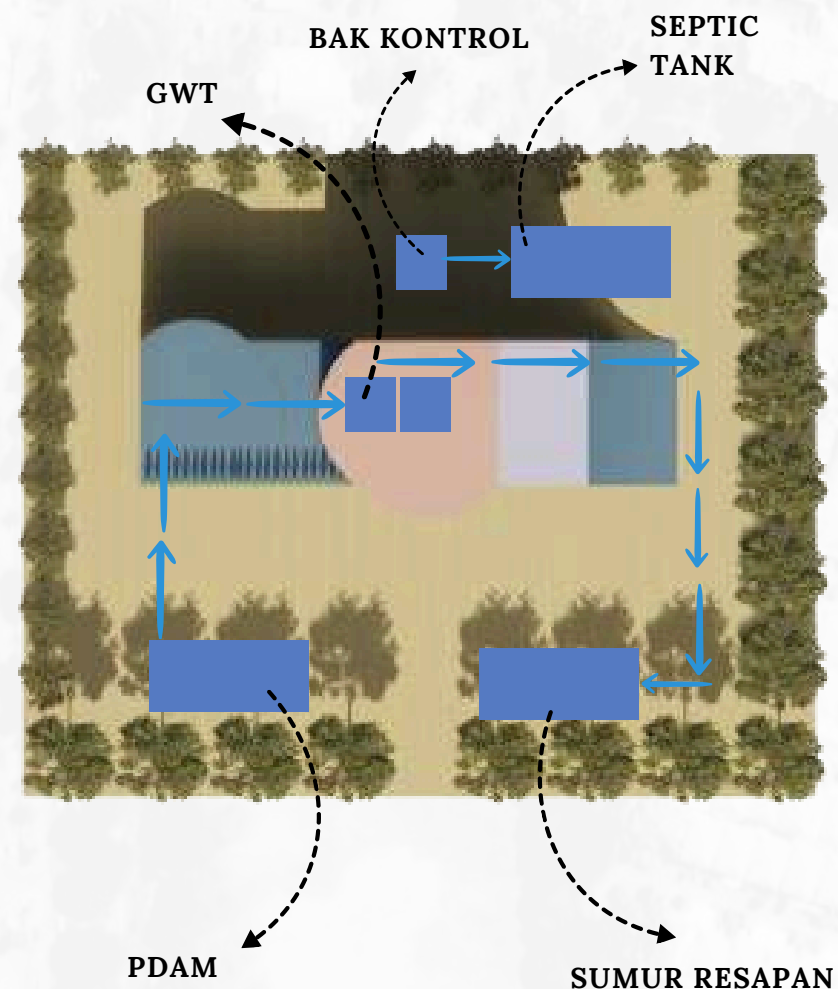
Application



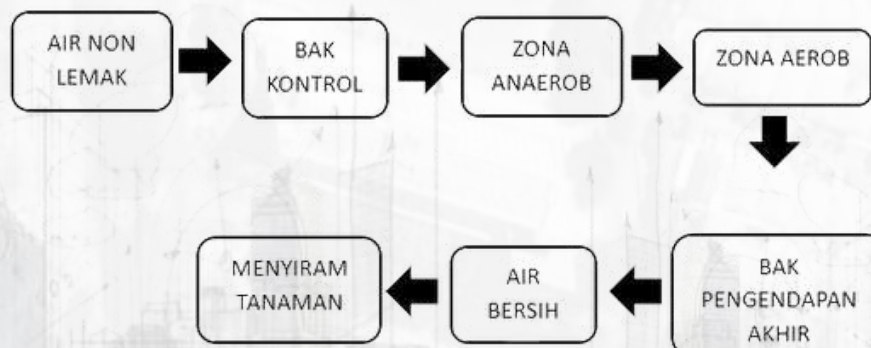
Memaksimalkan aliran udara alami dapat mengurangi ketergantungan pada sistem HVAC (Pemanasan, Ventilasi, dan Pendinginan) konvensional.



WATER MEASURES

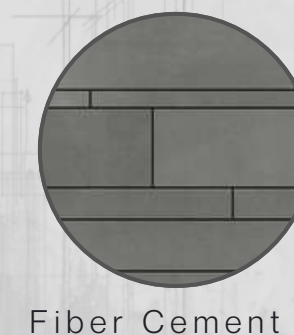
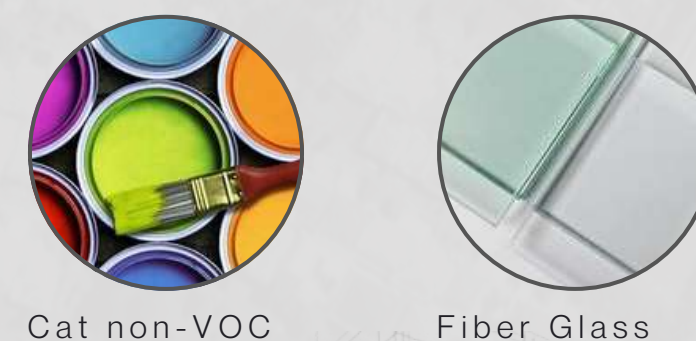
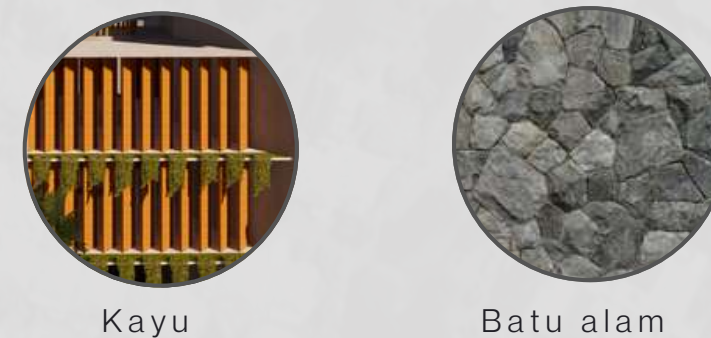


KONSEP REUSE



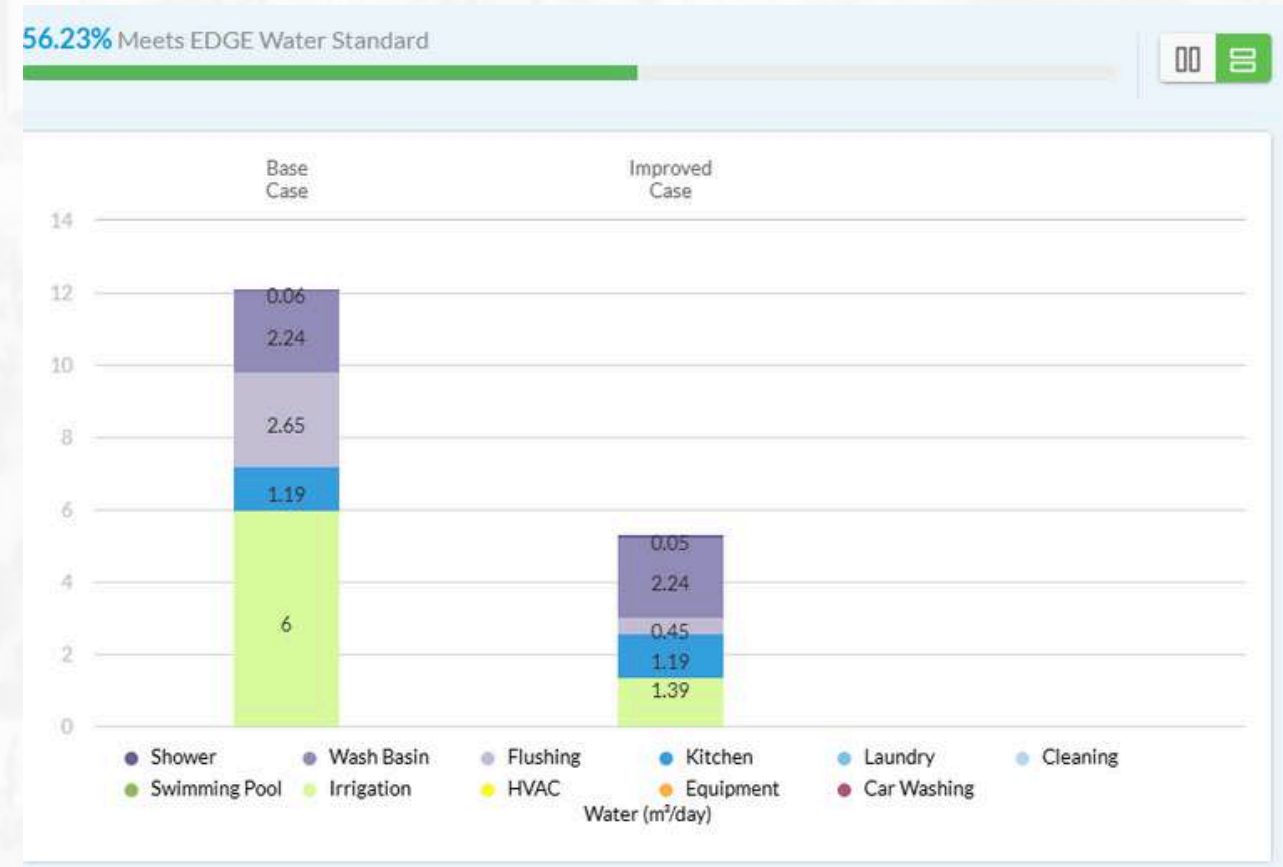
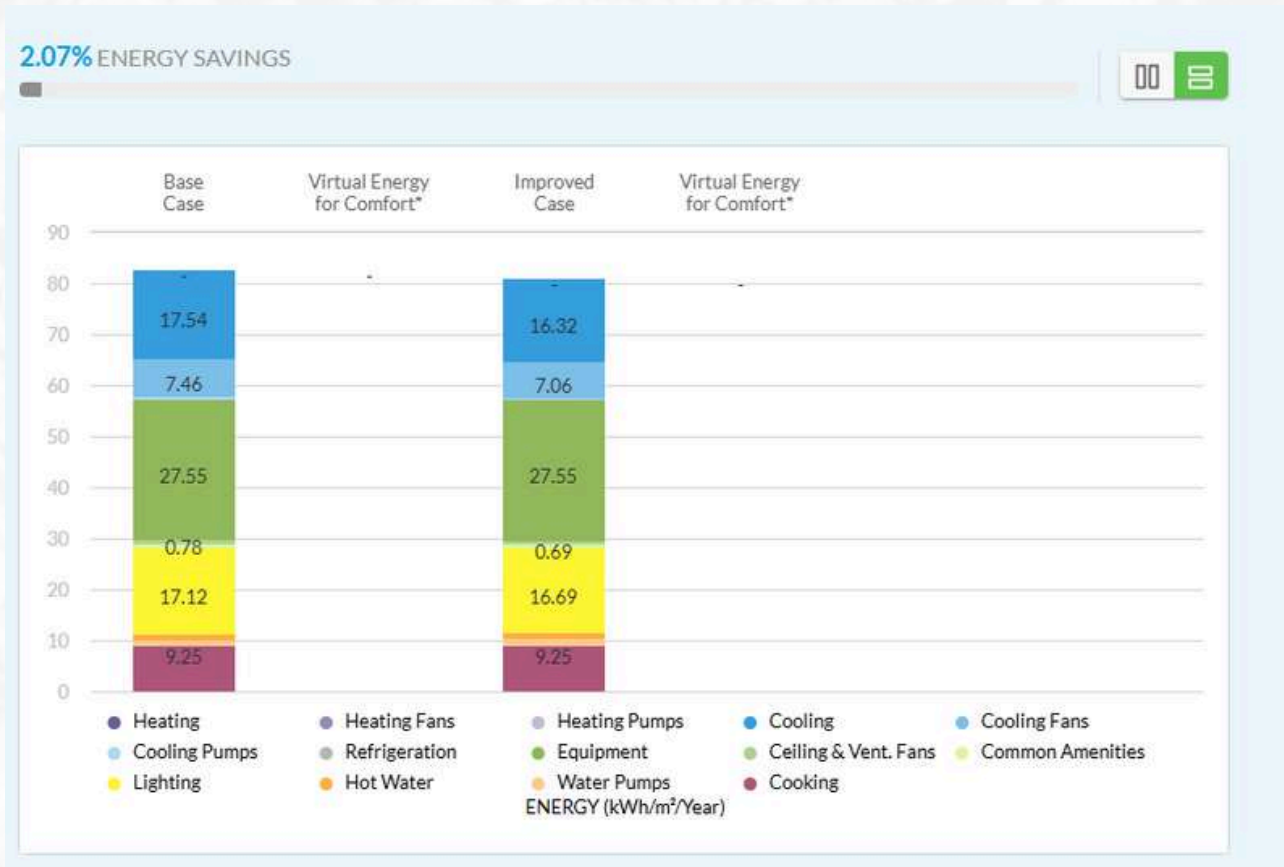
MATERIAL SELECTION

Pemilihan material bangunan yang ramah lingkungan dan memiliki kemampuan isolasi termal yang baik merupakan langkah krusial dalam arsitektur hemat energi.



MODUL 6

3. APPROACH TO ZERO CARBON



MODUL 6

3. APPROACH TO ZERO CARBON

Design Energy 2.07% ✓ Water 56.23% ✓ Materials 30.00% ✓ Operations

Energy Efficiency Measures

Thermal Energy Saving for District Cooling 74.59 kWh/Year	Thermal Energy Saving for District Heating -	Base Case EPI 83.00 kWh/m ² /year	Improved Case EPI 82.00 kWh/m ² /year	Total Building Construction Cost 40,841.9 Million IDR
Total Building Construction Cost in USD 2.90 Million USD	Incremental Cost [Beta] 734.94 Million IDR	Incremental Cost in USD 52,257.0 USD	% Increase in cost [Beta] 1.80%	Payback in Years [Beta] 17.10 Yrs.
% Increase in cost [Beta] 1.80%	Payback in Years [Beta] 17.10 Yrs.	Number of People Impacted 156 No./Year	Base Case - Refrigerant Global Warming Potential 0.50 tCO ₂ e/year	Improved Case - Refrigerant Global Warming Poten... 0.50 tCO ₂ e/year
Subproject Floor Area 4,000.00 m ²	Final Energy Use 27,067 kWh/Month	Final Water Use 162.00 m ³ /Month	Final Operational CO ₂ Emissions 23.24 tCO ₂ /Month	Final Embodied Carbon 244.00 Kg CO ₂ e/m ²
Final Utility Cost 37,378,641 IDR/Month	Final Utility Cost in USD 2,657.8 USD/Month	District Cooling Demand 21,554.57 kWh/Month	District Heating Demand -	Energy Savings 7.20 MWh/Year
Water Savings 2,492.96 m ³ /Year	Operational CO ₂ Savings 5.92 tCO ₂ /Year	Embodied Carbon Savings 407.70 tCO ₂ e	Utility Cost Savings in USD 3,052.42 USD/Year	Utility Cost Savings in Local Currency 42.929 Million IDR/Year

HIDE RESULTS

MODUL 6

4. BUSINESS CASE

Untuk menciptakan bangunan yang ramah kantong dan energi, kita harus mengupas tuntas apa yang jadi prioritas klien berdasarkan kebutuhan, impian, dan budget mereka. Beberapa manfaat dari desain hemat energi yaitu :

1. Energi Super Hemat
2. Manfaatkan cahaya matahari, sistem HVAC yang super efisien, dan teknologi hemat energi seperti LED untuk memangkas tagihan listrik!
3. Hemat Biaya
4. Pilih material hemat energi yang ramah di kantong seperti isolasi termal dan kaca reflektif, ditambah panel surya ber-ROI tinggi untuk penghematan jangka panjang yang bikin senyum!
5. Nyaman Banget
6. Optimalkan ventilasi alami, alat peneduh, dan kontrol suhu demi kenyamanan penghuni yang bikin betah.
7. Hijau dan Berkelanjutan
8. Masukkan material rendah karbon, elemen hijau kayak taman atap, dan pengelolaan limbah yang ramah lingkungan ke dalam desain.
9. Sesuaikan dengan Lokasi
10. Desain yang pas dengan iklim dan geografi setempat, sambil memanfaatkan bahan lokal yang ramah lingkungan.

Dengan adanya banyak manfaat untuk penerapan desain bangunan yang hemat energi, otomatis akan banyak diminati oleh klien

