

Modul 6

# Arsitektur Hemat Energi

Lovenie Christallyne Saputra 21506050111019



# Modul 6

Final Design Exercise

# Conceptual Design

## Office Building

Kanopi hanging 2 m

Stacking balkon

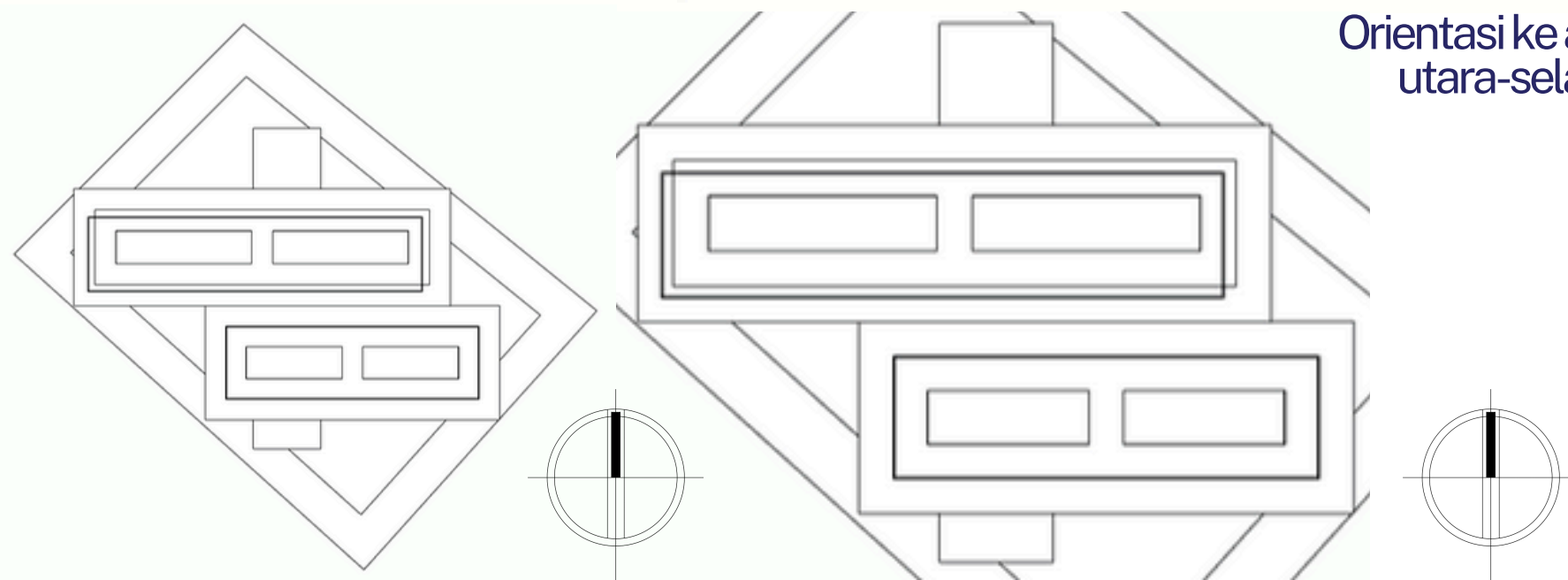
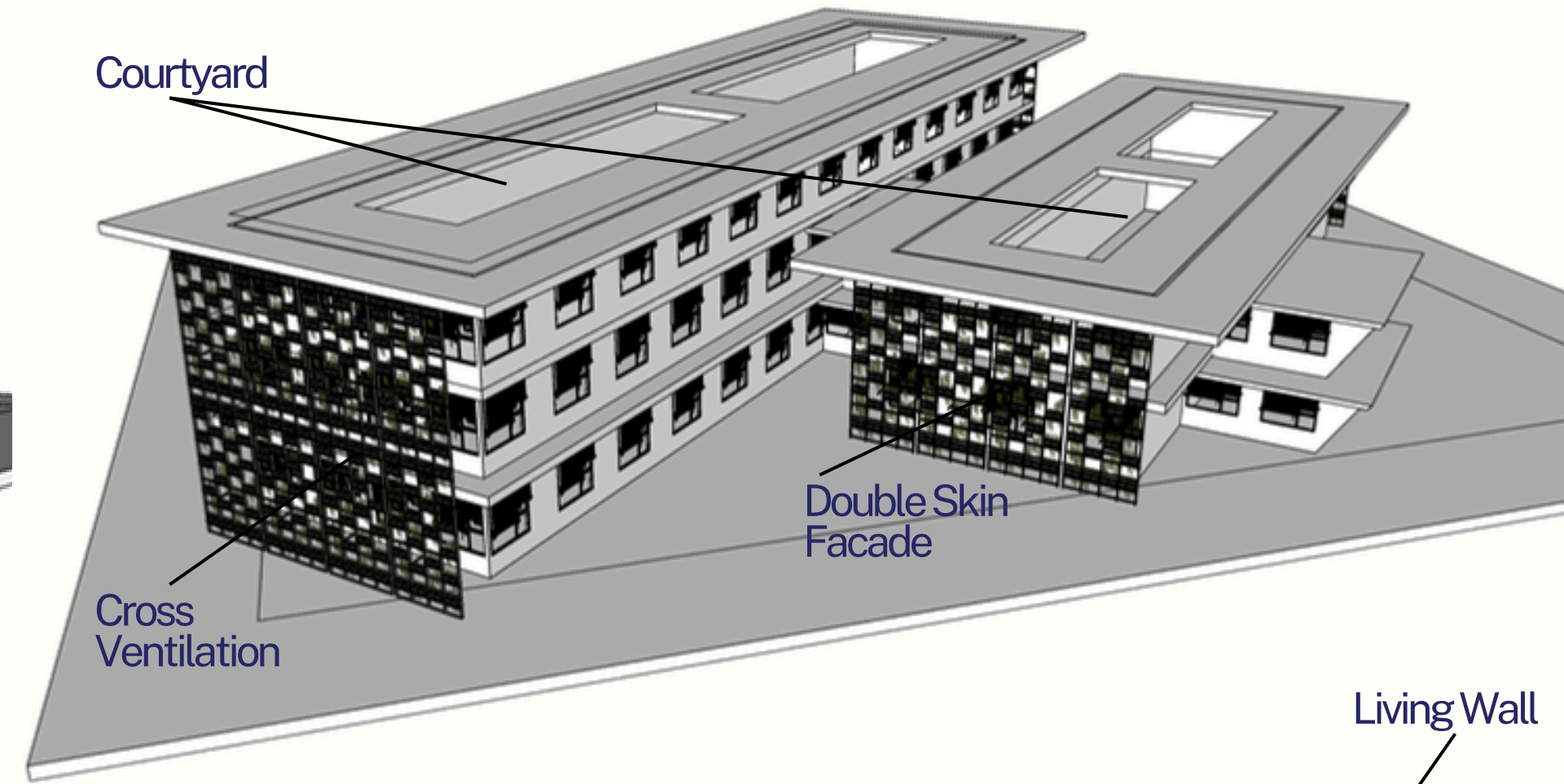
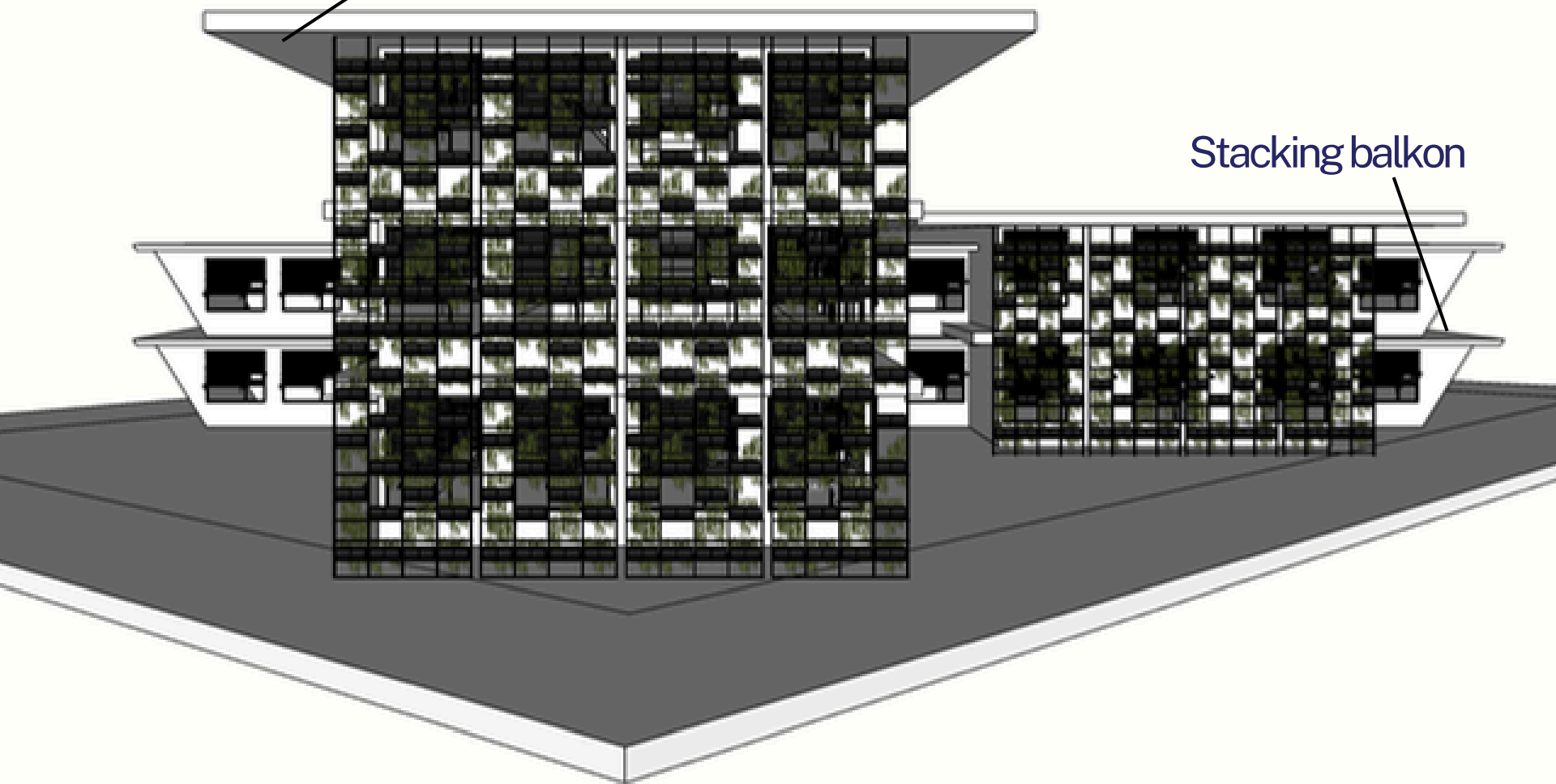
Courtyard

Cross Ventilation

Double Skin Facade

Living Wall

Orientasi ke arah utara-selatan



Total Subject Floor Area

2,650.00

m<sup>2</sup>

Payback in Years

0.00

Yrs

Final Energy Use

55,377.35

kWh/month

Operational CO<sub>2</sub> Savings

25.56

tCO<sub>2</sub>/Year

Final Water Use

540.80

m<sup>3</sup>/month

Embodied Energy Savings

0.00

kWh/m<sup>2</sup>

Base Case Utility Cost

90,372.11

Thousand Rp/Month

Energy Savings

29.10

tWh/Year

Utility Cost Reduction

3,506.00

Thousand Rp/Month

Water Savings

0.00

m<sup>3</sup>/Year

Incremental Cost

-40,704.77

Thousand Rp

Carbon Emissions

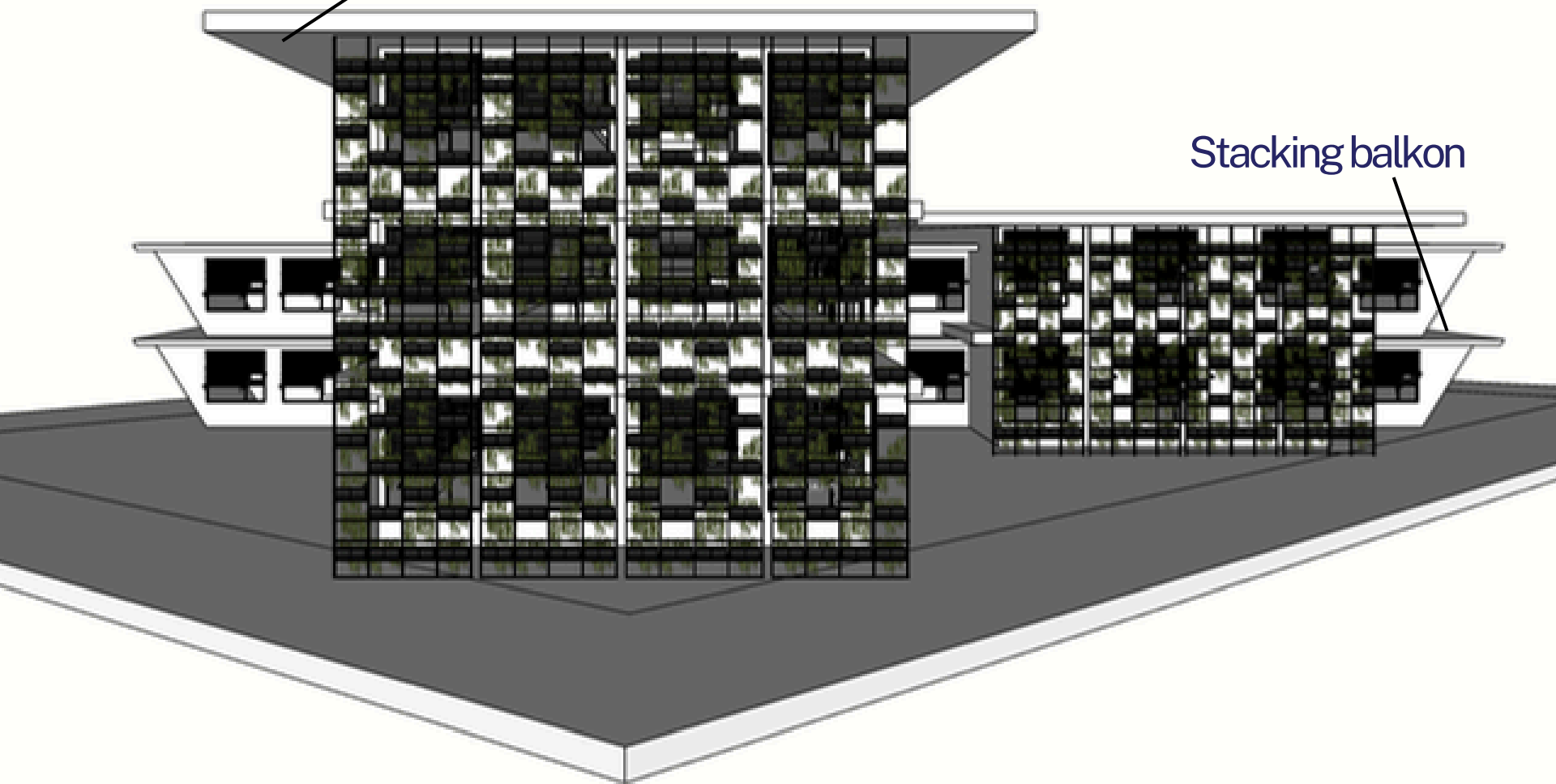
583.80

tCO<sub>2</sub>/Year



Kanopi hanging 2 m

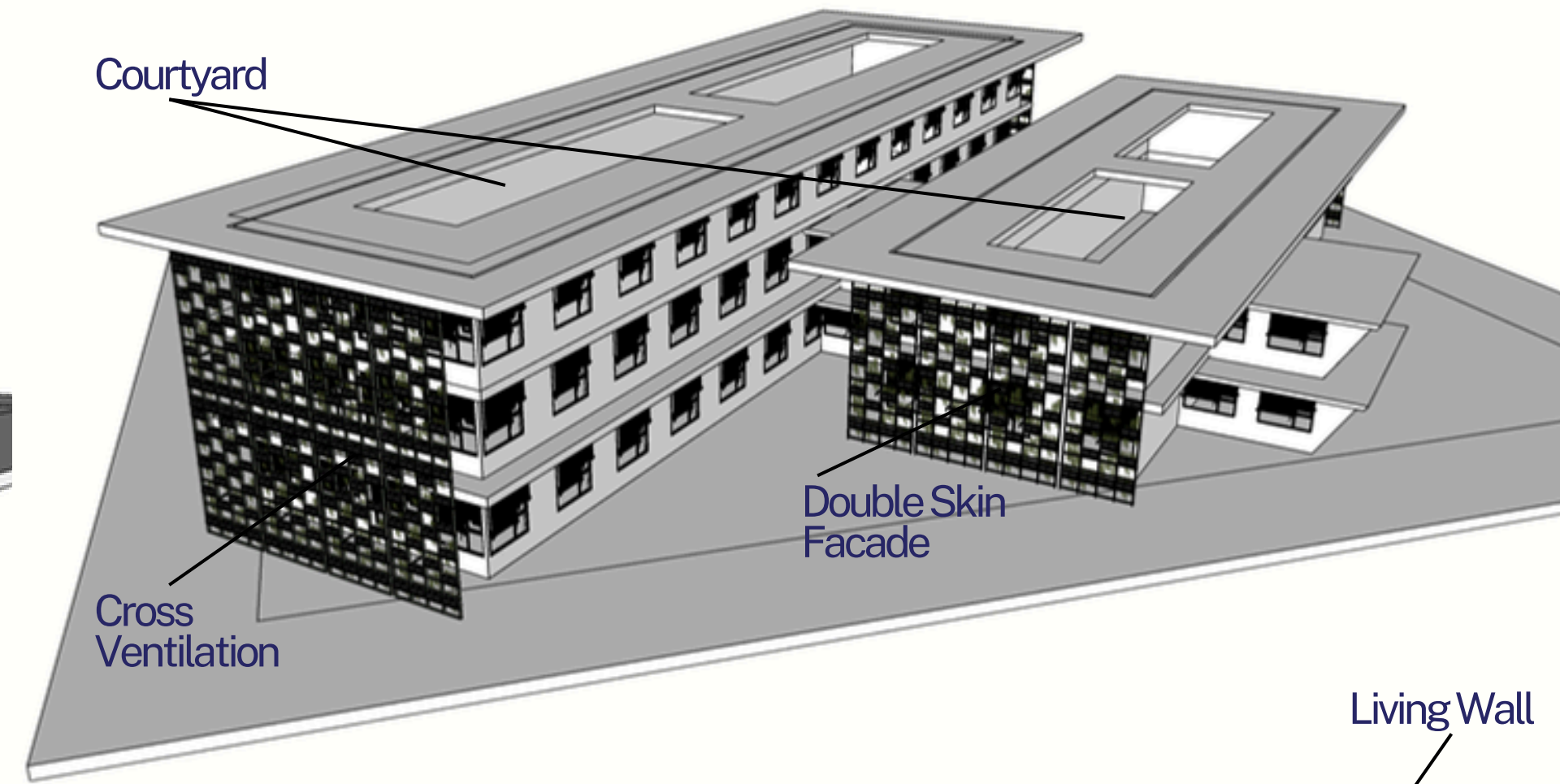
Stacking balkon



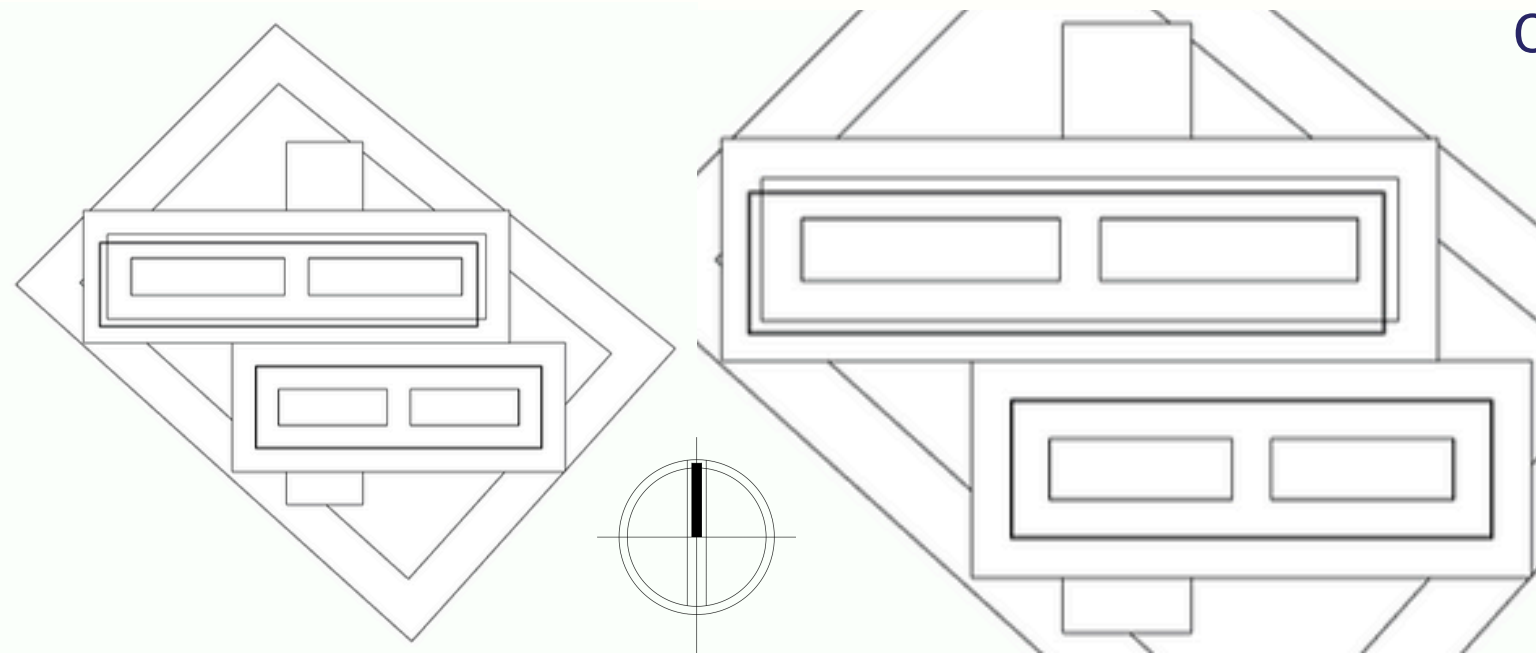
Courtyard

Double Skin Facade

Cross Ventilation



Living Wall



Orientasi ke arah utara-selatan



# Penghematan Energi

## Energy Measures

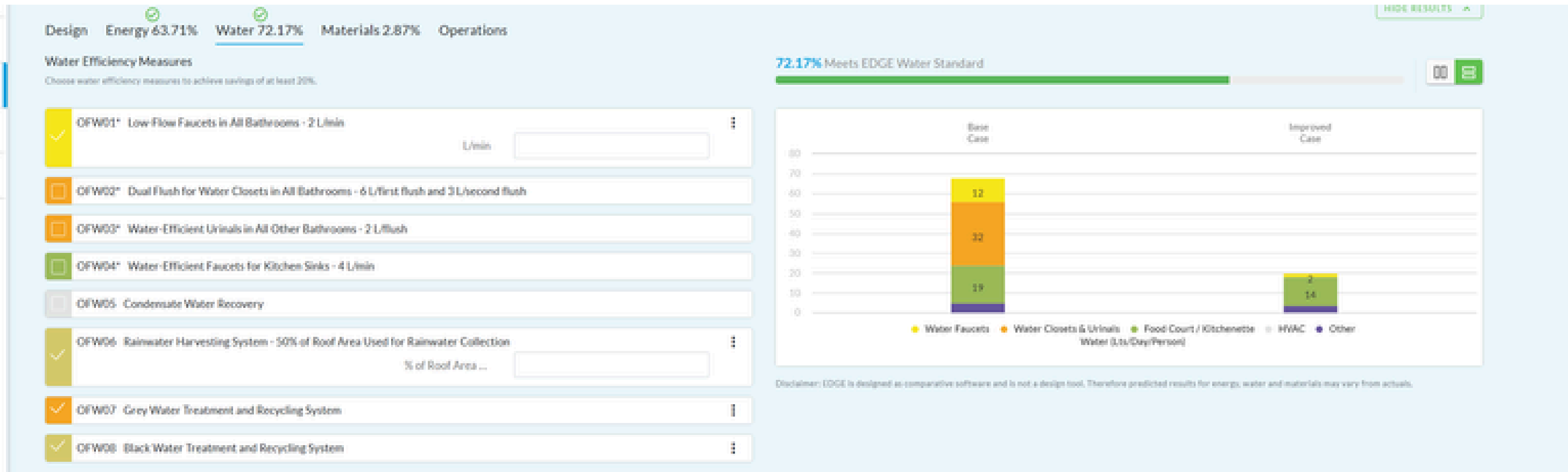


Aspek yang dipilih meliputi hal yang berkaitan dengan pencahayaan alami dan penghawaan buatan untuk mengurangi panas di iklim tropis yang lembab

1. OFE01\* Reduced Window to Wall Ratio - WWR of 30%
2. OFE04 External Shading Devices - Annual Average Shading Factor (AASF) of 0.58
3. Insulation of Roof: U-value of 0.393
4. Insulation of External Walls: U-value of 0.47
5. Low-E Coated Glass: U-value of 3 W/m<sup>2</sup>.K and SHGC of 0.45
6. Natural Ventilation with Operable Windows and No A/C
7. Ceiling Fans for Office Spaces
8. Solar Photovoltaics - 25% of Total Energy Use (Berdasarkan space yang ada di atap bangunan)

# Penghematan Energi

## Water Measures

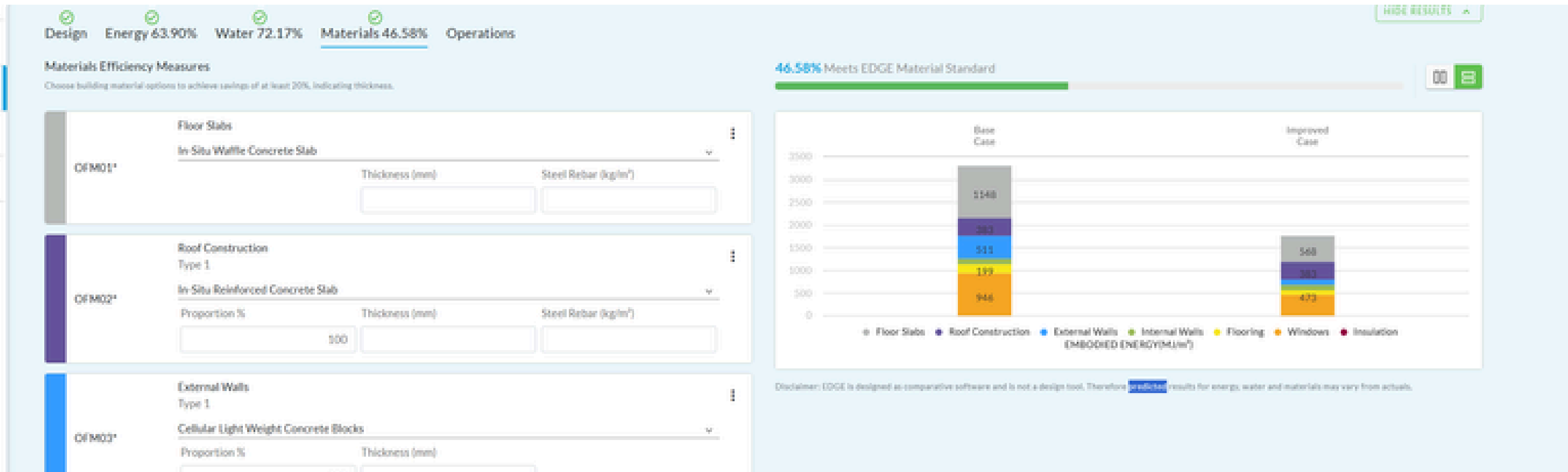


Aspek yang dipilih meliputi hal yang berkaitan dengan iklim tropis dengan curah hujan tinggi dan potensi dalam re-use grey water atau black water system

1. OFW01\* Low-Flow Faucets in All Bathrooms - 2 L/min
2. OFW06 Rainwater Harvesting System - 50% of Roof Area Used for Rainwater Collection
3. OFW07 Grey Water Treatment and Recycling System
4. OFW08 Black Water Treatment and Recycling System

# Penghematan Energi

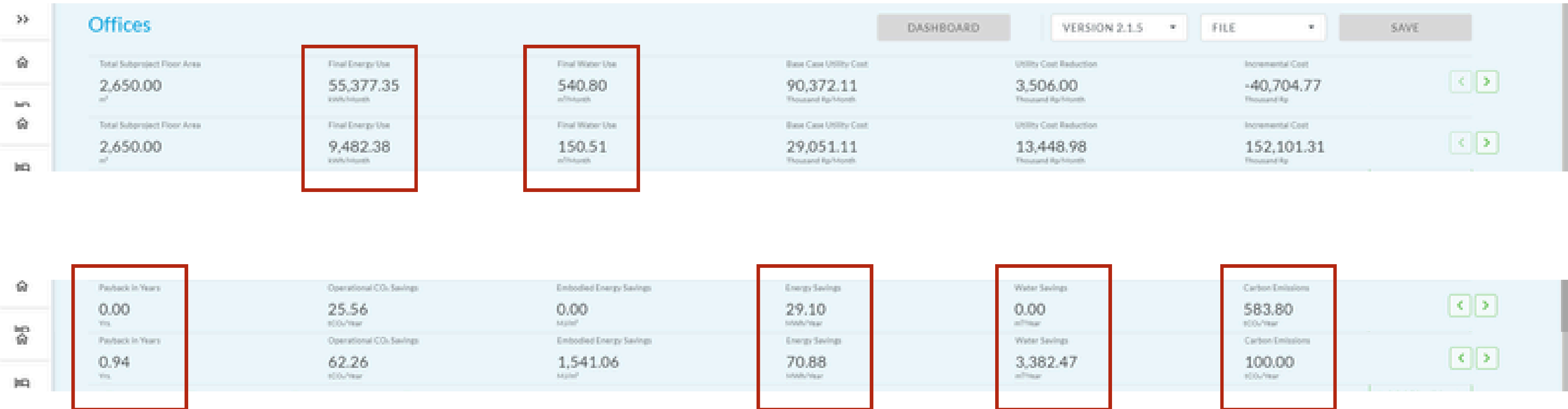
## Material Measures



Aspek yang dipilih meliputi hal yang berkaitan dengan iklim tropis dengan material yang bertujuan untuk mengurangi panas dalam bangunan

1. OFM01-FLOOR SLABS: IN-SITU WAFFLE CONCRETE SLAB
2. OFM02-ROOF CONSTRUCTION: IN-SITU REINFORCED CONCRETE SLAB
3. OFM03-CELLULER LIGHTWEIGHT CONCRETE BLOCKS
4. OFM08-ROOF INSULATION: AIR GAP <100 MM WIDE

# Penghematan Energi



Dalam kurun waktu kurang dari setahun, penerapan desain hemat energi ini telah menghasilkan penghematan energi yang sangat signifikan, mencapai 70,88%. Selain itu, bangunan juga berhasil mengurangi konsumsi air sebesar 3.382,47 meter kubik per tahun dan menurunkan emisi karbon hingga 100 ton CO2 / tahun. Hal ini membuktikan potensi besar dari solusi arsitektur hemat energi untuk menciptakan bangunan yang lebih berkelanjutan. Dengan investasi ini, cost maintenance juga akan lebih rendah dengan cost recovery kurang dari 1 tahun