

# PERANCANGAN KAMPUNG VERTIKAL SEBAGAI PERMUKIMAN TERJANGKAU DI SEMARANG DENGAN PENDEKATAN GREENSHIP NEW BUILDING V1.2

**Evan Apriawan; Dr. Ir. Rini Hidayati, S.T., M.T.**  
**Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik,**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

## **Abstrak**

Perkembangan penduduk dan urbanisasi di Kota Semarang menimbulkan tekanan terhadap kebutuhan hunian, sehingga memunculkan kawasan permukiman padat dan tidak layak huni. Selain itu, emisi karbon dari sektor energi yang meningkat, memperparah masalah lingkungan. Kampung Vertikal dirancang sebagai solusi hunian yang layak huni dan terjangkau untuk masyarakat terdampak relokasi dari permukiman kumuh di kota Semarang, dengan pendekatan Greenship New Building V1.2, yang menerapkan poin dalam parameter perancangan berdayaguna tinggi pada operasional pemeliharaan tetapi rendah biaya konstruksi.

Metode penelitian menggunakan metode deskriptif deduktif yang menjelaskan landasan teori melalui pengumpulan data (dari studi pustaka, observasi), analisis data, dan sintesis, akurat secara faktual sebagai dasar untuk menentukan lokasi strategis serta merancang hunian vertikal yang terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Konsep ini diharapkan tidak hanya mengurangi biaya operasional tetapi juga mempertahankan karakter sosial kampung tradisional.

Hasil analisa dan penerapan desain pada perancangan Kampung Vertikal di Semarang dengan prinsip Greenship New Building V1.2, yang lebih disesuaikan dengan permukiman terjangkau sehingga memprioritaskan poin yang rendah biaya konstruksi sekaligus berdampak rendah pada biaya operasional, sehingga parameter penilaian ASD, EEC, WAC, MRC, IHC, BEM, yang diterapkan mencapai 47 poin.

**Kata Kunci:** *Greenship New Building*, Kampung Vertikal, Kota Semarang, Permukiman Terjangkau.

## **Abstract**

Population growth and urbanization in Semarang City have increased pressure on housing demand, leading to the emergence of densely populated and uninhabitable settlements. Additionally, rising carbon emissions from the energy sector have exacerbated environmental issues. Kampung Vertikal (Vertical Village) is designed as a solution to provide affordable and livable housing for communities affected by the relocation of slum settlements in Semarang. It adopts the Greenship New Building V1.2 approach, which implements high-efficiency design parameters for operational maintenance while keeping construction costs low.

The research employs a deductive-descriptive method, which explains the theoretical foundation through data collection (from literature reviews and field observations), data analysis, and synthesis. This factually accurate approach serves as the basis for determining strategic locations and designing affordable vertical housing for low-income communities. The concept is expected not only to reduce operational costs but also to preserve the social character of traditional urban villages (kampung).

The analysis and design implementation for the Vertical Village (Kampung Vertikal) in Semarang, based on the Greenship New Building V1.2 principles, were tailored for affordable housing. This approach prioritizes cost-efficient construction methods while minimizing operational expenses. As a result, the applied assessment parameters ASD, EEC, WAC, MRC, IHC, and BEM achieved a total score of 47 points.

**Keywords:** *Greenship New Building*, Vertical Village, Semarang City, Affordable Housing.

## **1. PENDAHULUAN**

Kota-kota besar di Indonesia, termasuk Semarang, menghadapi tekanan akibat pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang pesat. Kebutuhan akan hunian yang layak dan terjangkau semakin mendesak, sementara keterbatasan lahan memicu munculnya permukiman kumuh. Penelitian ini mengusulkan kampung vertikal sebagai solusi inovatif, yang tidak hanya mengatasi masalah kepadatan penduduk tetapi juga mengintegrasikan prinsip Greenship New Building V1.2 untuk menciptakan hunian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Dari data yang di dapat kota Semarang, sebagai ibu kota Jawa Tengah, mengalami peningkatan populasi signifikan dari 1.694.740 jiwa (2023) menjadi 1.708.833 jiwa (2024). Pertumbuhan ini memicu perluasan permukiman kumuh, dengan 15 titik prioritas yang tercatat oleh Kementerian PUPR (2021). Program KOTAKU (Kota Tanpa Kumuh) telah dijalankan melalui pendekatan relokasi dan revitalisasi, namun tantangan utama adalah keterbatasan lahan dan tingginya biaya pembangunan hunian layak. Selain itu, permasalahan emisi karbon di Semarang mencapai 5.071.069,64 Ton CO<sub>2</sub>e (DLH Semarang), dengan sektor energi sebagai penyumbang terbesar, menjadi prioritas penanganan.

Permasalahan utama dalam penelitian ini meliputi dua aspek krusial. Pertama, ketersediaan lahan, yang mempertanyakan di mana lokasi strategis di Kota Semarang yang tepat untuk membangun kampung vertikal sebagai solusi relokasi warga dari kawasan kumuh. Kedua, keterjangkauan dan keberlanjutan, yang menekankan bagaimana merancang kampung vertikal dengan standar Greenship New Building V1.2 agar tetap ekonomis bagi masyarakat berpenghasilan rendah, tanpa mengorbankan prinsip keberlanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini memiliki dua tujuan utama. Pertama, menentukan lokasi optimal untuk pembangunan kampung vertikal sebagai solusi relokasi penduduk dari kawasan kumuh. Kedua, merancang kampung vertikal berbasis Greenship New Building V1.2 dengan fokus pada efisiensi energi (seperti ventilasi alami dan pemanfaatan air hujan), biaya konstruksi rendah (melalui penggunaan material lokal dan pengelolaan sampah), serta keterjangkauan operasional bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Dengan demikian, solusi yang dihasilkan tidak hanya mengatasi masalah hunian, tetapi juga mendukung pembangunan berkelanjutan.

## **2. METODE**

Dengan permasalahan yang dialami kota Semarang saat ini yang menghadapi tantangan kompleks akibat pertumbuhan penduduk yang pesat (mencapai 1.708.833 jiwa pada 2024) dan urbanisasi, yang memicu perluasan kawasan permukiman kumuh. Di sisi lain, Kota Semarang juga menghadapi masalah lingkungan serius dengan emisi karbon mencapai 5.071.069,64 Ton CO<sub>2</sub>e (DLH Semarang),

dimana sektor energi menjadi kontributor utama.

Pada penelitian kali ini, menggunakan pendekatan metode deskriptif deduktif, yaitu metode penelitian yang menggabungkan dua metode analisis untuk menguji teori atau hipotesis yang sudah ada, dengan bertujuan untuk merancang kampung vertikal yang menerapkan prinsip GreenShip New Building V1.2 dengan fokus pada poin parameter perancangan yang berdayaguna tinggi pada operasional, sehingga menghasilkan desain yang teoritisnya kuat namun tetap realistis untuk diimplementasikan. kontributor utama.

Penelitian ini akan menerapkan teknik pengumpulan data, melalui :

- a. Studi Pustaka : Melakukan analisis serta evaluasi terhadap sumber pustaka yang relevan dengan topik Kampung Vertikal.
- b. Observasi : Melaksanakan studi pada lokasi dengan observasi secara langsung untuk mengidentifikasi kondisi fisik lokasi, pola penataan lingkungan, karakteristik bentang alam, serta elemen pendukungnya.

Setelah tahap pengumpulan data, dilakukan pengolahan data melalui sintesis berbagai hasil dari analisa, yang dikonsolidasikan pada suatu kerangka suatu kerja terpadu dan terarah, kemudian diwujudkan dalam bentuk uraian konseptual sebagai solusi desain.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Berdasarkan RPJMD Kota Semarang 2021-2026, beberapa kecamatan seperti Mijen, Gunungpati, Gajahmungkur, Candisari, Genuk, dan Ngaliyan telah dinyatakan bebas dari kawasan kumuh sehingga tidak menjadi prioritas penataan melalui hunian vertikal, sementara analisis data penggunaan lahan menunjukkan bahwa kawasan yang masih memerlukan penanganan segera meliputi BWK I (Semarang Tengah dan Timur), BWK III (Semarang Utara dan Barat), BWK V (Gayamsari dan Pedurungan), serta BWK VI (Tembalang) yang akan menjadi fokus pengembangan Kampung Vertikal sebagai solusi penataan permukiman kumuh ilegal.

Dari analisis kawasan prioritas tersebut, dipilih kawasan yang akan dilakukan penangan melalui relokasi dan permukiman kembali dalam bentuk Kampung Vertikal yaitu area Kecamatan Gayamsari, tepatnya permukiman kumuh yang berada di sepanjang jalan Banjir Kanal, Kelurahan Sambirejo, dengan kondisi sebagai berikut :

- Rumah dengan luasan rata-rata kurang dari 36 m<sup>2</sup>.
- Sanitasi yang kurang memadai karena merupakan bangunan non permanen.
- Elevasi ketinggian rumah masih di bawah jalan Banjir Kanal.

- 
- An aerial photograph of a city area. A wide river flows vertically through the center. To the left of the river is a dense urban area with many small buildings. To the right of the river, a long, narrow strip of land is highlighted in red. This red strip is adjacent to the river and contains several large, rectangular structures, possibly industrial or commercial buildings. Further to the right, there are more buildings, including a large one with a circular roof, and some green spaces. The overall scene shows a mix of urban development and natural features.

Berdasarkan analisa, didapatkan tapak yang sesuai dengan kriteria site yang akan digunakan sebagai site relokasi masyarakat yang terdampak dari penanganan kawasan kumuh tersebut. Tapak yang dipilih untuk perancangan Kampung Vertikal ini berada di Jalan Gajah Raya, Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah. Tapak yang berada di lahan bekas pabrik PT. Sandratex, sehingga terdapat penyesuaian pada luasan site yang akan dibangun, Berikut analisis dan konsep site, meliputi :



4



Lokasi penelitian berada di Jalan Gajah Raya, Kecamatan Gayamsari, Semarang dengan luas area mencapai 3,16 hektar. Tapak ini berbatasan dengan permukiman warga di sisi utara (Jalan Gajah Tim. Gg. V) dan timur (Jalan Gajah Tim. Dalam), jalan protokol di sebelah barat (Jalan Gajah Raya), serta bekas pabrik PT. Sandratex di sisi selatan. Secara topografis, lokasi memiliki kontur datar dengan jenis tanah aluvial yang mendukung pengembangan infrastruktur.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang, Kecamatan Gayamsari termasuk dalam BWK V yang diklasifikasikan sebagai kawasan permukiman berpenduduk padat, bersama dengan BWK I, II, dan III. Sementara itu, kawasan dengan kepadatan sedang meliputi BWK IV, VI, VII, dan X, serta kawasan kepadatan rendah berada di BWK VIII, IX, dan X. Data ini menunjukkan bahwa lokasi penelitian berada di zona dengan intensitas hunian tinggi sesuai peruntukan resmi dalam dokumen perencanaan kota

## **B. Hasil Analisa**

Konsep Greenship indentik dengan konsep yang mewah, namun pada perancangan kampung vertikal ini, lebih disesuaikan dengan permukiman terjangkau dengan memprioritaskan poin dalam parameter yang langsung menghemat biaya operasional. Maka akan di implementasikan dalam perancangan kampung vertikal ini meliputi poin dalam parameter, seperti berikut :

### **1. Kriteria *Appropriate Site Development***

#### **A. ASD P (Prasyarat)**

##### **a. ASD P1**

Mengharuskan kawasan lansekap yang terdiri atas elemen vegetasi (softscape) harus terbebas dari bangunan maupun struktur buatan sederhana (hardscape), baik yang berada di atas maupun bawah permukaan tanah. Pada proyek konstruksi baru, luasan minimal area ini ditetapkan sebesar 10% dari total luas lahan. Dengan demikian, untuk lahan seluas 65.400 m<sup>2</sup>, luas minimal area lansekap yang harus disediakan adalah 6.540 m<sup>2</sup>

##### **b. ASD P2**

Mengharuskan kawasan dengan luas 6.540 m<sup>2</sup> berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 Pasal 13 (2a), minimal 50 % area site wajib ditanami vegetasi berupa pohon (berbagai ukuran), perdu semi-pohon, dan semak dewasa, dengan spesies tanaman sesuai standar RTH menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 / PRT / M / 2008 Pasal 2.3.1 tentang kriteria dari vegetasi pekarangan

#### **B. ASD 1 (Pemilihan Tapak)**

Penilaian ASD 1 upaya menghindari pembukaan lahan baru pada area zona hijau. Terdapat beberapa tolak ukur berbeda untuk langkah pemilihan tapak, berikut ini penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1A dengan persyaratan bahwa lokasi pembangunan harus menyediakan minimal 8 dari 12 fasilitas infrastruktur perkotaan yang telah ditetapkan, maka penilaian 1A ASD 1 mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 2 upaya revitalisasi dan pembangunan kembali dilakukan pada lahan terlantar yang memiliki nilai negatif akibat bekas aktivitas konstruksi sebelumnya. Lokasi ini sebelumnya merupakan bekas pabrik PT. Sandratex yang telah dialihkan kepemilikannya setelah menjadi objek sengketa hukum, maka penilaian 2 ASD 1 mendapat **1 poin**.

C. ASD 2 (Aksesibilitas Komunitas)

Penilaian ASD 2 upaya mendorong pembangunan pada site yang memiliki konektivitas dan pencapaian gedung, untuk mempermudah aktifitas pengguna bangunan. Terdapat beberapa tolak ukur berbeda untuk aksesibilitas komunitas, berikut ini penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1 ASD 2 dengan persyaratan minimal tersedia 7 jenis fasilitas publik dalam radius 1500 meter dari lokasi proyek, menurut analisa mendapatkan 15 kriteria yang memenuhi Maka pada penilaian 1 ASD 2 mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 2 upaya menyediakan jalur pedestrian selain jalan utama di luar site yang terhubung jalan sekunder dan properti pihak ketiga, aksesibilitas pejalan kaki menuju minimal 3 fasilitas publik radius 300 meter. Dari analisa diperoleh ada 5 fasilitas umum yaitu ATM BCA, Masjid Jami Roudlotul Muhtadin, Apotek Starla, RM Sinar Pagi, Indomart Gajah, maka penilaian 2 ASD 2 mendapat **1 poin**.
- c. Penilaian 3 merancang sistem penghubung eksklusif yang terisolasi dari lalu lintas kendaraan, dengan ketentuan minimal tersedia 3 titik layanan publik transportasi massal. 3 fasilitas pendukung memenuhi kriteria: Apotek Starla, RM Sinar Pagi, dan Halte Lottemart 1, maka penilaian 3 ASD 2 mendapat **2 poin**.
- d. Penilaian ukur 4 menyediakan akses publik pada lantai dasar gedung sebagai jalur pedestrian yang terjamin keamanan dan kenyamanannya dengan durasi operasional minimal 10 jam sehari. Dengan mengoperasikan fasilitas bangunan dengan kurun waktu 10 jam. Penilaian 4 ASD 2 mendapat **2 poin**

D. ASD 3 (Transportasi Umum)

Penilaian ASD 3 upaya mendorong pengguna bangunan menggunakan kendaraan umum.

Terdapat beberapa tolak ukur untuk transportasi umum, berikut ini penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1A dengan keberadaan halte atau stasiun transportasi massal dalam radius 300 meter (jarak tempuh pejalan kaki) dari pintu masuk bangunan, dengan pengecualian tidak termasuk Panjang dari jembatan serta ramp. Di lokasi proyek ini telah direncanakan halte yang akan terhubung langsung dengan struktur bangunan, maka penilaian 1A ASD 3 mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 2 upaya menghadirkan jalur pejalan kaki terintegrasi di dalam kompleks bangunan yang terhubung dengan simpul transportasi publik terdekat. Perancangan halte ini terintegrasi dengan sistem pedestrian di kawasan kampung vertikal, penilaian 2 ASD 3 mendapat **1 poin**.

E. ASD 4 (Fasilitas Penggunaan Sepeda)

Penilaian 1 dan 2 ASD 4 dengan ketentuan mewajibkan penyediaan fasilitas parkir sepeda yang aman dengan rasio 1 unit parkir per 20 pengguna gedung, dengan batas maksimal 100 unit.. Pada perancangan kampung vertikal ini akan direncanakan adanya fasilitas parkir sepeda pada setiap gedung yang akan menampung 50 sepeda. Maka penilaian ASD 4 mendapat **1 poin**.

F. ASD 5 (Lanskap Pada Lahan)

Penilaian ASD 5 upaya memelihara kehijauan kota. Terdapat beberapa tolak ukur lanskap pada lahan, berikut yang diterapkan.

- a. Penilaian 1 ASD 5 dengan keberadaan elemen lansekap vegetatif (softscape) yang tidak terganggu oleh struktur taman buatan (hardscape) di Area terbuka pada permukaan tanah, dengan luas minimal mencapai 40% dari total kawasan. Hitungan luas ini mengacu pada Permen PUPR Nomor 5 / PRT / M / 2008 tentang Ruang Terbuka Hijau Pasal 2.3.1 kriteria vegetasi pekarangan. Dengan total luas site 65.400 m<sup>2</sup>, maka 40%-nya (26.160 m<sup>2</sup>) wajib dialokasikan untuk RTH, maka penilaian ASD 5 I mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 2 ASD 5 upaya pemanfaatan spesies tanaman yang telah dikembangkan lokal pada lingkup provinsi, dengan persyaratan mencakup 60% luas kanopi dewasa dari total kawasan lansekap sesuai kriteria ASD 5 tolak ukur 1. Ketentuan ini tercantum dalam poin ASD P mengenai penggunaan vegetasi, maka penilaian ASD 5 2 mendapat **1 poin**.

G. ASD 6 (Iklim Mikro)

Penilaian ASD 6 upaya meningkatkan kualitas iklim mikro sekitar. Terdapat beberapa

tolak ukur iklim mikro, berikut yang diterapkan.

- a. Penilaian IB ASD 6 upaya penerapan *green roof* pada 50% luas atap tidak dimanfaatkan untuk instalasi ME, dengan perhitungan berdasarkan luasan tajuk. Sistem HVAC yang diimplementasikan pada roof top, maka penilaian ASD 6 IB mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 3A ASD 6 sebuah rancangan lansekap dengan elemen vegetasi (softscape) di sepanjang koridor pedestrian utama berfungsi sebagai kanopi alami yang melindungi dari radiasi matahari. Vegetasi peneduh dipilih secara diaplikasikan pada area sirkulasi, maka penilaian ASD 6 penilaian 3A mendapat **1 poin**.

Maka Total yang didapatkan melalui analisa ASD yaitu **15 poin**

## 2. Kriteria *Energy Efficiency and Conservation*

### A. EEC P (Prasyarat)

- a. EEC PI (Pemasangan Sub - Meter) diwajibkan melakukan instalasi kWh meter untuk memantau penggunaan energi listrik pada setiap beban dan peralatan, mencakup sistem HVAC, pencahayaan, serta jaringan stop kontak. Dalam desain diterapkan penggunaan kWh meter sebagai alat pengukuran. Maka kriteria syarat ini terpenuhi.
- b. EEC P2 (Perhitungan OTTV) Diwajibkan melakukan perhitungan OTTV sesuai metodologi yang diatur dalam SNI 03-6389-2011 atau revisi terbaru mengenai Konservasi Energi pada Selubung Bangunan. Konsep perancangan akan mengaplikasikan prinsip perhitungan OTTV. Maka kriteria syarat ini terpenuhi.

### B. EEC 1 (Efisiensi dan Konservasi Energi)

Penilaian EEC 1 upaya mendorong pengurangan penggunaan energi dengan menerapkan langkah penghematan energi. Ada beberapa tolak ukur untuk efisiensi energi, berikut penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1C-2 EEC 1 upaya penggunaan lampu dengan daya pencahayaan yang hemat sebesar 15% dari SNI edisi baru. Rencana perancangan bangunan kampung vertikal akan menggunakan lampu hemat energi sesuai dengan tolak ukur penilaian tersebut.
- b. Selain upaya diatas, terdapat juga upaya penempatan tombol lampu dalam jarak pencapaian tangan pada bukaan pintu. Rencana elektrik perancangan bangunan kampung vertikal akan merancang saklar lampu di jangkauan dekat pintu utama dalam unit hunian. Maka penilaian 1C-2 EEC 1 ini mendapat **2 poin**.

### C. EEC 2 (Pencahayaan Alami)

Penilaian EEC 2 upaya mendorong penggunaan pencahayaan alami. Terdapat beberapa



tolak ukur berbeda untuk pencahayaan alami, berikut penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1 EEC 2 bernilai 2 poin Pemanfaatan pencahayaan alami dioptimalkan agar minimal 30% area lantai kerja memperoleh intensitas cahaya minimal 300 lux. Desain bangunan kampung vertikal pada sisi timur, selatan, dan barat secara khusus menyertakan bukaan langsung yang terhubung dengan zona aktif bangunan. Maka penilaian 1 EEC 2 ini mendapat **2 poin**.
- b. Penilaian 2 EEC 2 bernilai 2 poin Apabila persyaratan pertama terpenuhi dan dilengkapi sensor sistem pencahayaan buatan yang dilengkapi sensor lux akan memperoleh nilai tambahan. Dalam desain sensor lux tersebut akan terintegrasi dengan pencahayaan buatan. Maka penilaian 2 EEC 2 mendapat **2 poin**.

#### D. EEC 3 (Ventilasi)

Penilaian EEC 3 upaya mendorong penggunaan ventilasi yang efisien di area publik untuk mengurangi konsumsi energi berlebih dengan tolak ukur tidak memberikan AC pada ruangan tertentu dan menyediakan ventilasi alami pada ruang tertentu seperti ruang KM/WC, tangga, koridor. Desain perancangan akan menggunakan bentuk bangunan berongga dengan koridor terbuka sehingga memungkinkan ventilasi alami pada area tangga dan koridor bangunan. Maka penilaian EEC 3 mendapat **1 poin**.

Maka Total yang didapatkan melalui analisa EEC yaitu **7 poin**.

### 3. Kriteria *Water Conservation*

#### A. WAC P1 (Prasyarat)

- a. Penilaian WAC P1 instalasi water meter akan ditempatkan pada titik strategis dalam jaringan distribusi air. Rancangan ini mengakomodasi pemasangan meter air baik pada sumber air PDAM maupun air tanah. Maka kriteria prasyarat 1 memenuhi.
- b. Penilaian WAC P2 diwajibkan untuk melengkapi lembar kerja standar air dari GBCI yang telah disiapkan. Konsep perancangan ini akan menerapkan metode kalkulasi konsumsi air sesuai ketentuan, maka kriteria prasyarat 2 memenuhi.

#### B. WAC I (Pengurangan Penggunaan Air)

Penilaian WAC 1 upaya meningkatkan efisiensi pemakaian air bersih sehingga menurunkan volume kebutuhan air. Terdapat 2 tolak ukur berbeda untuk langkah pengurangan penggunaan air, berikut ini penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1 WAC I menetapkan batas maksimal konsumsi air bersih sebesar 80% dari sumber utama, dengan tetap memenuhi standar kebutuhan air per kapita menurut SNI 03-7065-2005, poin ini terhubung dengan poin 2.

- b. Penilaian 2 WAC 1 setiap reduksi sebanyak 5% air bersih berasal dari sumber utama, sesuai dengan tolok ukur nomor 1 memperoleh 1 poin. Dalam perancangan kampung vertikal ini, komposisi sumber air terdiri dari 80% pasokan utama (PDAM) dan 20% air hujan terolah dari Instalasi Pengolahan Air.

Maka dari penerapan penilaian 1 WAC 1 dan 2 mendapat **7 poin**.

C. WAC 4 (Sumber Air Alternatif)

Penilaian 1C WAC 4 memaparkan pemanfaatan teknologi pengolahan sumber air Sumber air alternatif (perairan laut, badan air danau, maupun aliran sungai) dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pasokan air bersih, sistem sanitasi, pengairan pertanian, serta berbagai keperluan utilitas lainnya.. Dalam desain kampung vertikal ini, dialokasikan danau buatan seluas 1% total lahan sebagai sumber air bangunan. Fasilitas pengolahan air terpadu mampu mengkonversi air limbah/air terkontaminasi menjadi air daur ulang yang memenuhi standar keamanan untuk dikonsumsi atau digunakan dalam lingkungan.

Maka penilaian 1C WAC 4 mendapat **2 poin**.

D. WAC 5 (Penampungan Air Hujan)

Penilaian WAC 5 upaya mendorong penggunaan air hujan sebagai salah satu sumber air untuk mengurangi ketergantungan sumber air utama. Terdapat beberapa tolak ukur berbeda untuk langkah penampungan air hujan, berikut ini penilaian yang diterapkan.

Penilaian 1C WAC 5 penyediaan instalasi tangka penampungan air hujan dengan kapasitas 50% dari intensitas curah hujan sebesar 50 mm/hari. Rencana sanitasi perancangan bangunan kampung vertikal akan merancang penampungan air hujan yang turun dari atap bangunan dengan kapasitas cukup besar untuk kemudian di filtrasi dan digunakan kembali sebagai sumber air bersih. Maka penilaian 1C EEC 5 ini mendapat **3 poin**.

E. WAC 6 (Efisiensi Penggunaan Air Lansekap)

Penilaian 2 WAC 6 implementasi teknologi irigasi inovatif yang mampu mengatur pasokan air secara presisi sesuai kebutuhan tanaman pada lansekap. Desain Kampung Vertikal mengadopsi sistem irigasi canggih berbasis penghematan air, meliputi sprinkler otomatis dengan modul pengatur waktu modular untuk pengairan lansekap. Sistem ini berfungsi mengontrol mekanisme buka-tutup valve air berdasarkan jadwal dan durasi penyiraman yang telah diprogram. Maka penilaian 2 WAC 6 mendapat **1 poin**.

Maka Total yang didapatkan melalui analisa WAC yaitu **13 poin**.

4. Kriteria *Material Resources and Cycle*

A. MRC P (Refrigeran Fundamental)

Penilaian Prasyarat MRC dalam upaya mengurangi potensi kerusakan lapisan ozon, tolok ukur ini menetapkan larangan penggunaan chlorofluorocarbon (CFC) sebagai refrigeran dan halon sebagai bahan pemadam kebakaran. Dengan menghindari kedua zat tersebut, maka kriteria prasyarat dapat dipenuhi.

#### B. MRC 1 (Penggunaan Gedung dan Material)

Penilaian MRC 1 upaya penggunaan material bekas bangunan lama atau dari tempat lain untuk mengurangi penggunaan bahan baru dan mengurangi limbah material bekas. Berikut penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1B MRC 1 ketentuan ini mengatur penggunaan kembali material bekas dari bangunan lama atau dari tempat lain berupa bahan struktur utama atau lainnya minimal 10% dari biaya total material. Dalam perancangan kampung vertikal ini, penggunaan material bekas dari struktur utama atau beton bekas dari struktur utama yang di daur ulang menjadi paving blok untuk penutup jalan, yang diusahakan setara dengan 20% dari biaya total material yang direncanakan. Maka penilaian 1B MRC 1 mendapat **2 poin**.

#### C. MRC 6 (Material Regional)

Penilaian MRC 6 upaya mengurangi jejak karbon dari transportasi pengangkutan material dengan menggunakan material regional kota pada site. Berikut penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1 MRC 6 ketentuan ini mengatur bahwa minimal 50% dari total nilai material harus bersumber dari bahan baku dan pabrikan yang berlokasi dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek. Dalam perancangan kampung vertikal ini, diprioritaskan penggunaan material lokal seperti vegetasi, furnitur, dan komponen prafabrikasi yang seluruhnya diproduksi dalam jarak tidak melebihi 1.000 km. Maka penilaian 1 MRC 6 mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 2 MRC 6 ketentuan ini mensyaratkan penggunaan material dengan sumber bahan baku dan proses produksi yang seluruhnya berada dalam wilayah Indonesia, dengan nilai minimal mencapai 80% dari total anggaran material. Dalam perancangan kampung vertikal ini, diterapkan prinsip pemanfaatan material dalam negeri meliputi vegetasi lokal, furnitur. Maka penilaian 2 MRC 6 mendapat **1 poin**.

Maka Total yang didapatkan melalui analisa MRC yaitu **4 poin**.

### 5. Kriteria *Indoor Health and Comfort*

#### A. IHC P (Introduksi Udara Luar)

Penilaian Prasyarat IHC upaya meningkatkan kualitas udara dalam ruang dengan

melakukan introduksi udara luar sesuai dengan kebutuhan pencahayaan dan penghawaan untuk kesehatan pengguna bangunan kampung vertikal. Perancangan pada kampung vertikal ini nantinya akan menerapkan desain introduksi udara luar sesuai dengan standar ASHRAE 62.1-2007, maka kriteria prasyarat dapat dipenuhi.

#### B. IHC 2 (Kendali Asap Rokok Dalam Lingkungan)

Penilaian IHC 2 untuk mengurangi paparan asap rokok terhadap penghuni gedung dan permukaan material seperti cat dinding ruangan, agar kesehatan penghuni tetap terjaga. Perancangan pada kampung vertikal ini akan memasang tanda “Dilarang Merokok Dalam Area Gedung” dan akan menyediakan area khusus merokok di area outdoor atau area luar gedung hunian. Maka penilaian IHC 2 mendapat **2 poin**.

#### C. IHC 3 (Polutan Kimia)

Penilaian IHC 3 upaya mengurangi polusi udara dari emisi material yang digunakan pada bangunan. Berikut penilaian yang diterapkan.

- a. Penilaian 1 IHC 3 upaya penggunaan cat mengandung senyawa VOC yang rendah. Dalam perancangan kampung vertikal ini, diprioritaskan penggunaan material cat yang sudah terlabeli sertifikasi dari GBCI. Maka penilaian 1 IHC 3 mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian 3 IHC 3 upaya penggunaan material yang tidak mengandung unsur material asbestos. Perancangan kampung vertikal akan menghindari penggunaan material yang mengandung asbestos khususnya atap. Maka penilaian 3 IHC 3 mendapat **1 poin**.

#### D. IHC 4 (Pemandangan Keluar Gedung)

Penilaian IHC 4 upaya mengurangi kelelahan mata dengan memberikan pemandangan yang terbuka jauh dan koneksi visual ke luar gedung, dengan tolak ukur 75% *net lettable area* menghadap ke pemandangan luar gedung. Desain kampung vertikal ini akan menggunakan bentuk bangunan berongga dengan koridor yang terbuka sehingga memaksimalkan pandangan luas ke arah luar gedung. Maka penilaian IHC 4 mendapat **1 poin**.

Maka Total yang didapatkan melalui analisa IHC yaitu **5 poin**.

### 6. Kriteria *Building Environment Management*

#### A. BME P (Dasar Pengolahan Sampah)

Penilaian Prasyarat BME untuk mendorong dilakukannya pemilahan sampah secara sederhana yang mempermudah dalam proses daur ulang, selain itu tolak ukur ini menetapkan adanya tempat fasilitas pengumpulan sampah rumah tangga yang akan dipilah. Pada perancangan kampung vertikal ini akan ada fasilitas yang digunakan untuk pengumpulan sampah yang dipisahkan menurut jenisnya seperti organik, anorganik, dan

B3, maka kriteria prasyarat dapat dipenuhi.

**B. BME 2 (Polusi dari Aktivitas Konstruksi)**

Penilaian BME 2 upaya mendorong pengurangan sampah yang dibawa ke pembuangan akhir dan polusi dari proses konstruksi. Terdapat 2 tolak ukur rencana manajemen sampah konstruksi, dan berikut yang diterapkan.

- a. Penilaian tolak ukur 2 BME 2 ketentuan limbah cair dengan menjaga kualitas air pembuangan dari proses konstruksi tidak mencemari saluran drainase kota. Dalam perancangan kampung vertikal ini direncanakan danau resapan dengan filter yang bisa digunakan sebagai penampungan limbah cair dari proses konstruksi sehingga tidak mencemari langsung saluran drainase kota. Maka penilaian 2 BME 2 mendapat **1 poin**.

**C. BME 3 (Pengolahan Sampah)**

Penilaian BME 3 upaya mendorong manajemen kebersihan secara terpadu. Terdapat 2 tolak ukur pengolahan sampah yang diterapkan.

- a. Penilaian tolak ukur 1 BME 3 upaya mengolah limbah organik secara mandiri atau dengan pihak ketiga. Dalam perancangan kampung vertikal akan terdapat penampungan sampah secara terpisah organik, anorganik, dan B3, serta akan bekerjasama untuk sampah tersebut akan di daur ulang oleh pihak ketiga. Maka penilaian 1 BME 3 mendapat **1 poin**.
- b. Penilaian tolak ukur 2 BME 3 upaya mengolah limbah anorganik secara mandiri atau dengan pihak ketiga. Dalam perancangan kampung vertikal akan terdapat penampungan sampah secara terpisah organik, anorganik, dan B3, serta akan bekerjasama untuk sampah tersebut akan di daur ulang oleh pihak ketiga. Maka penilaian 2 BME 3 mendapat **1 poin**.

Maka Total yang didapatkan melalui analisa BME yaitu **3 poin**.

Kemudian dari hasil analisa diatas, dihasilkan :

Tabel 1. Analisa Perhitungan Jumlah Poin

Penilaian	Jumlah Poin
ASD	15
EEC	7
WAC	13
MRC	4
IHC	5
BME	3
<b>Total</b>	<b>47</b>

Sumber: Analisa Pribadi, 2025



Perancangan Kampung Vertikal di Semarang yang berfokus pada parameter yang memberikan dampak langsung dengan prinsip dari *GreenShip New Building* dan dengan pemilihan strategis terhadap poin-poin penilaian yang paling relevan dengan konsep keterjangkauan ini memungkinkan tercapainya akumulasi 47 poin dalam sistem penilaian *GreenShip*. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis prioritas dapat memadukan prinsip keberlanjutan dengan kebutuhan hunian terjangkau secara efektif.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan analisis komprehensif, penerapan prinsip *GreenShip New Building V1.2* pada perancangan Kampung Vertikal di Semarang telah berhasil mengadaptasi standar bangunan hijau menjadi konsep permukiman terjangkau. Desain ini secara khusus memprioritaskan parameter yang mendukung efisiensi biaya konstruksi sekaligus meminimalkan biaya operasional jangka panjang, sehingga tetap terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan rendah.

Dalam implementasinya, enam parameter utama *GreenShip* berhasil diterapkan secara optimal:

- Appropriate Site Development (ASD)
- Energy Efficiency & Conservation (EEC)
- Water Conservation (WAC)
- Material Resources & Cycle (MRC)
- Indoor Health & Comfort (IHC)
- Building Environment Management (BEM)

Melalui pendekatan selektif ini, desain mencapai akumulasi **47 poin** dalam sistem penilaian *GreenShip*. Capaian ini menunjukkan keberhasilan dalam menyeimbangkan aspek keberlanjutan dengan keterjangkauan, dimana elemen-elemen seperti ventilasi alami, pemanfaatan material lokal, sistem pengelolaan air hujan, dan manajemen energi efisien menjadi faktor kunci pencapaian poin tersebut tanpa mengorbankan prinsip hunian terjangkau.

#### PERSANTUNAN

Segala puji dan syukur penulis atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir Konsep Perancangan Arsitektur yang berjudul 'Perancangan Kampung Vertikal Sebagai Permukiman Terjangkau di Semarang Dengan Pendekatan *GreenShip New Building V1.2*' secara tepat waktu dan dengan hasil yang memuaskan. Keberhasilan mengerjakan Tugas Akhir Konsep Perancangan Arsitektur ini, berkat bantuan dan bimbingan oleh berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis memberikan doa kepada semua pihak yang telah banyak memberi dukungan, semoga senantiasa diberikan kesehatan serta rahmat Allah SWT. Selain itu, penulis menyadari bahwa Konsep Perancangan Arsitektur ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis dengan senang hati menerima masukan berupa kritik konstruktif dan saran yang berguna untuk penyempurnaan karya ini di kemudian hari. Harapannya, konsep desain arsitektur ini mampu memberikan kontribusi pengetahuan sekaligus memperkaya pemahaman pembaca mengenai konsep *Greenship New Building*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional (2004). Tata Cara Perencanaan Lingkungan Rumah Susun Sederhana, Bandung.
- GBCI. (2013). Greenship New Building versi 1.2. Jakarta Selatan: Green Building Council Indonesia.
- Hamdani, E. V., (2022). Peran Hunian Vertikal Dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan Terhadap Kualitas Hidup Dan Kesadaran Masyarakat Akan Kurangnya Penghijauan. Universitas Tarumanagara.
- Neufert, E. (1996). Data Arsitek, Edisi 33, Jilid 1 & 2.
- Peraturan Daerah Kota Semarang (2024). Peraturan Daerah Kota Semarang No. 7 Tahun 2024, Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Tahun 2025-2045.
- Peraturan Daerah Kota Semarang (2021). Peraturan Daerah Kota Semarang No. 5 Tahun 2021, Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031.
- Peraturan Daerah Kota Semarang (2021). Peraturan Daerah Kota Semarang No. 6 Tahun 2021, Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2021-2026.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2021, Tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah.
- Republik Indonesia (2011). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011, Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman.
- Republik Indonesia (1985). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1985 Tentang Rumah Susun.
- Rozak, A., (2017). Kampung Vertikal Di Muara Angke Jakarta Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis. Universitas Negeri Semarang.
- Standarisasi Nasional Indonesia (2004). Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.