

PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU DALAM MEMBANGUN PERUMAHAN

Winny Astuti dan Lintang Suminar

Mkp Desain dan Teknologi Perumahan

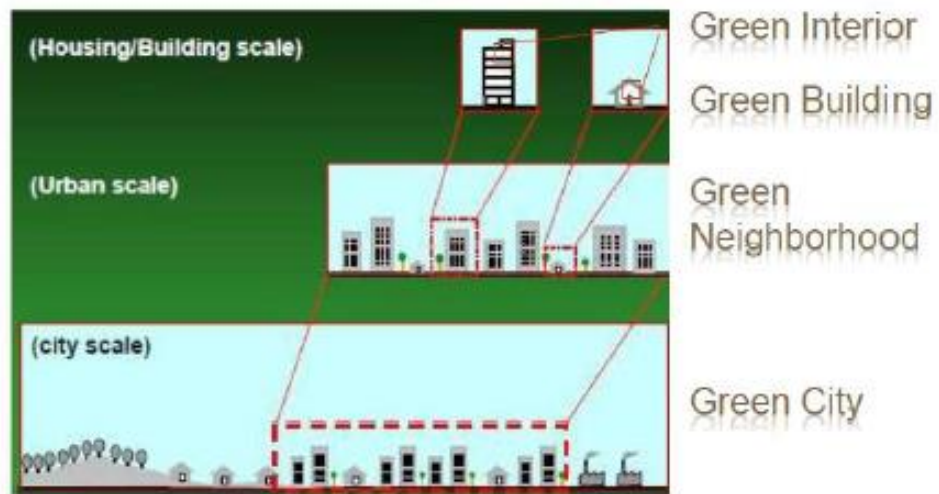
Prodi PWK FT UNS

Sektor yang berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan



Tujuan Green Architecture

Skala Green



Source: Casbee Japan, 2010

Mengurangi dampak-dampak Lingkungan sehingga memperpanjang umur alam dan meminimalisir kerusakan lingkungan

ARSITEKTUR HIJAU

- **arsitektur ekologis** atau **arsitektur ramah lingkungan**, adalah satu pendekatan desain dan pembangunan yang didasarkan atas prinsip-prinsip ekologis dan konservasi lingkungan, yang akan menghasilkan satu karya bangunan yang mempunyai kualitas lingkungan dan menciptakan kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan
- <https://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/08/27/arsitektur-hijau/>

Green building

- satu pendekatan pembangunan bangunan yang didasarkan atas prinsip-prinsip ekologis.
- both a structure and the application of processes that are environmentally responsible and resource-efficient throughout a building's life-cycle: from planning to design, construction, operation, maintenance, renovation, and demolition.^[1] This requires close cooperation of the contractor, the architects, the engineers, and the client at all project stages.^[2] The Green Building practice expands and complements the classical building design concerns of economy, utility, durability, and comfort.^[3] In doing so, the three dimensions of sustainability, i.e., planet, people and profit across the entire supply chain need to be considered.^[4]

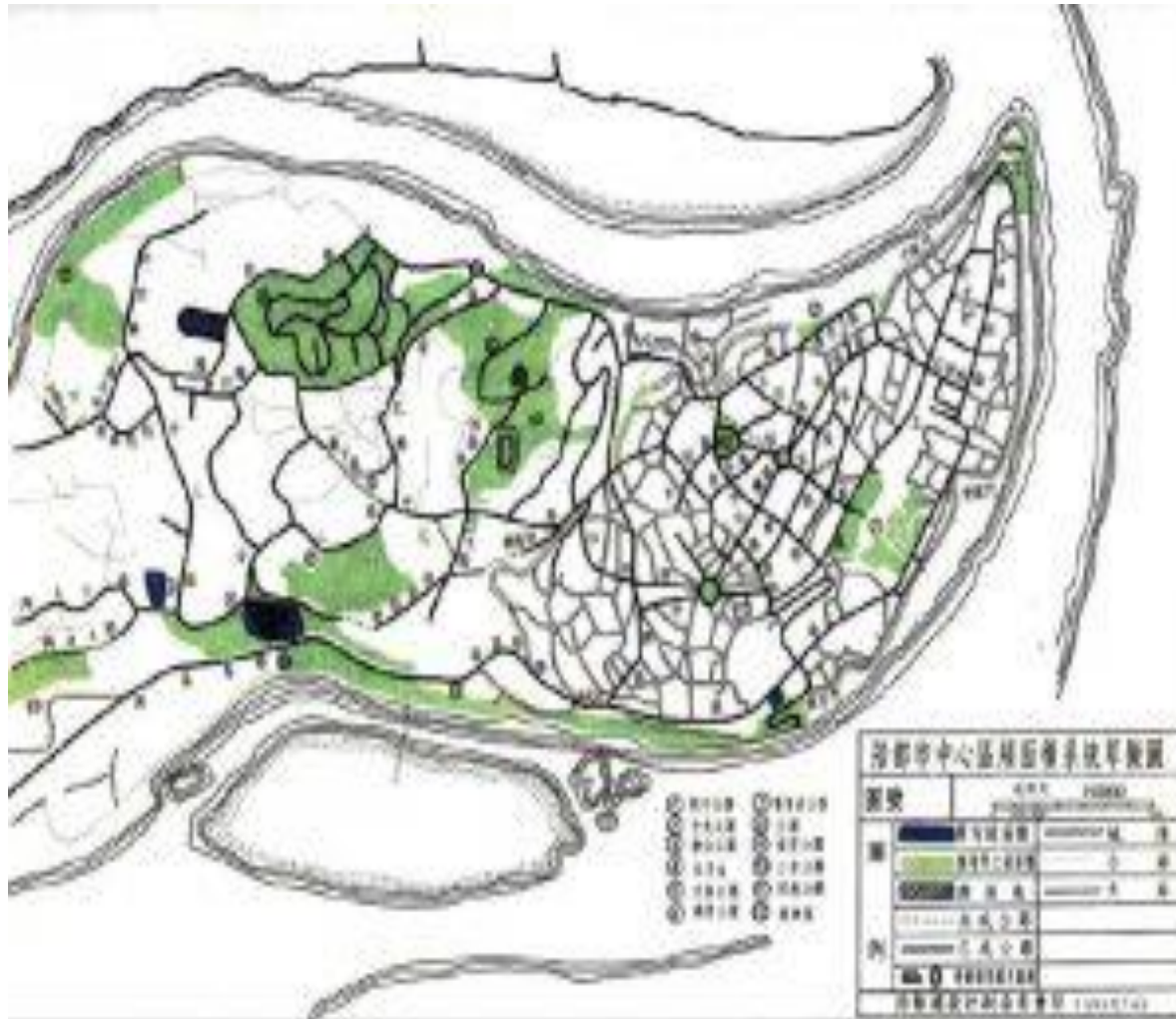
Objective of Green Building

- to reduce the overall impact of the built environment on human health and the natural environment by:
- Efficiently using energy, water, and other resources
- Protecting occupant health and improving employee productivity (see [healthy building](#))
- Reducing waste, pollution and [environmental degradation](#)^[3]

Green Architecture and Design

- Ventilation systems designed for efficient heating and cooling
- Energy-efficient lighting and appliances (e.g., [ENERGY STAR](#)® products)
- Water-saving plumbing fixtures
- Landscaping with native vegetation and planned to maximize passive solar energy
- Minimal harm to the natural habitat
- Alternative renewable energy power sources such as solar power or wind power
- Non-synthetic, non-toxic materials used inside and out
- Locally-obtained woods and stone, eliminating long-haul transportation
- Responsibly-harvested woods
- [Adaptive reuse](#) of older buildings
- Use of recycled [architectural salvage](#)
- Efficient use of space
- Optimal location on the land, maximizing sunlight, winds, and natural sheltering
- [Rainwater harvesting](#) and greywater reuse

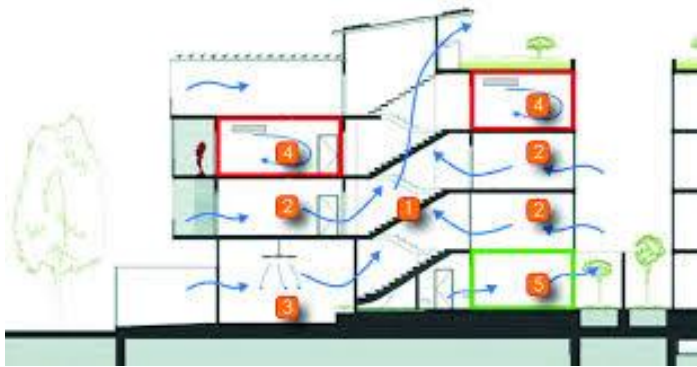
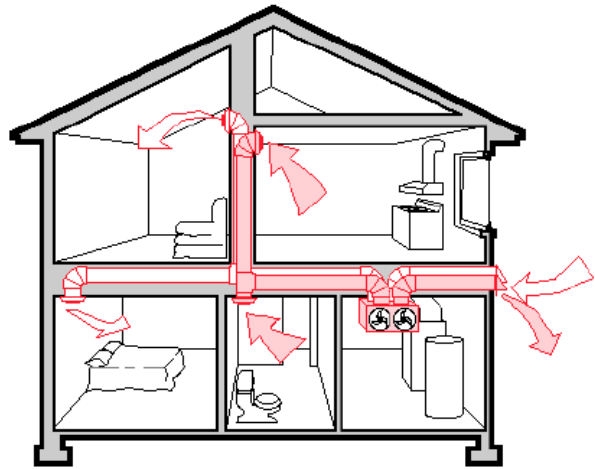
Setting



MENYANGKUT HUBUNGAN ANTARA BANGUNAN DAN LINGKUNGAN SEKITARNYA

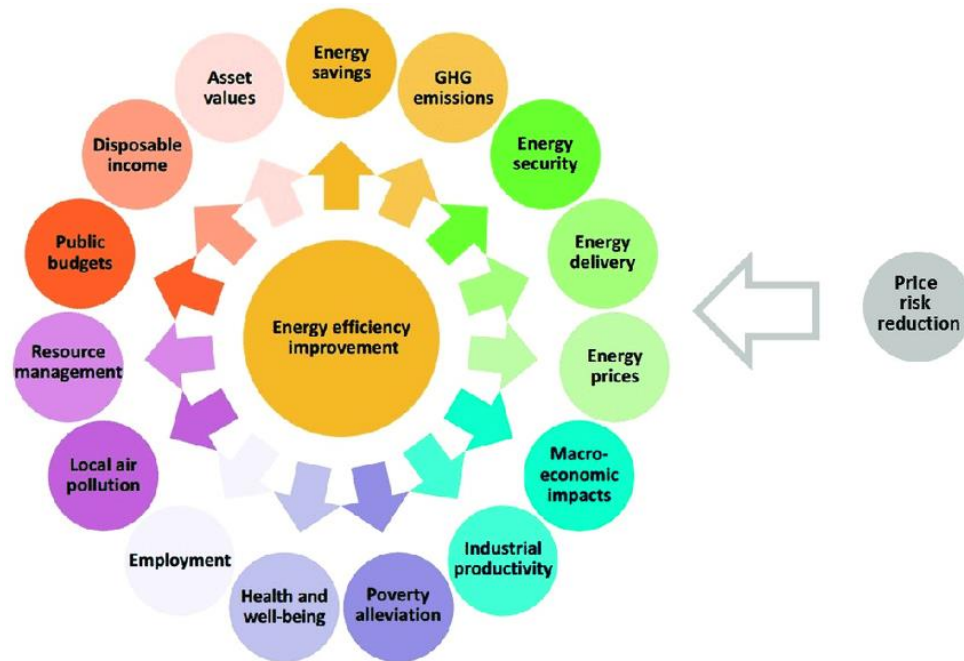
- Mempertahankan ketersediaan ruang terbuka hijau minimal 30 %
- Mempertahankan kondisi alami tapak semaksimal mungkin
- Bangunan vertical untuk mempertahankan RTH
- Memperbanyak daerah resapan air
- Perencanaan aksesibilitas yang ramah lingkungan (pedestrian, penggunaan sepeda (bicycle line), jogging track)

Ventilation systems designed for efficient heating and cooling



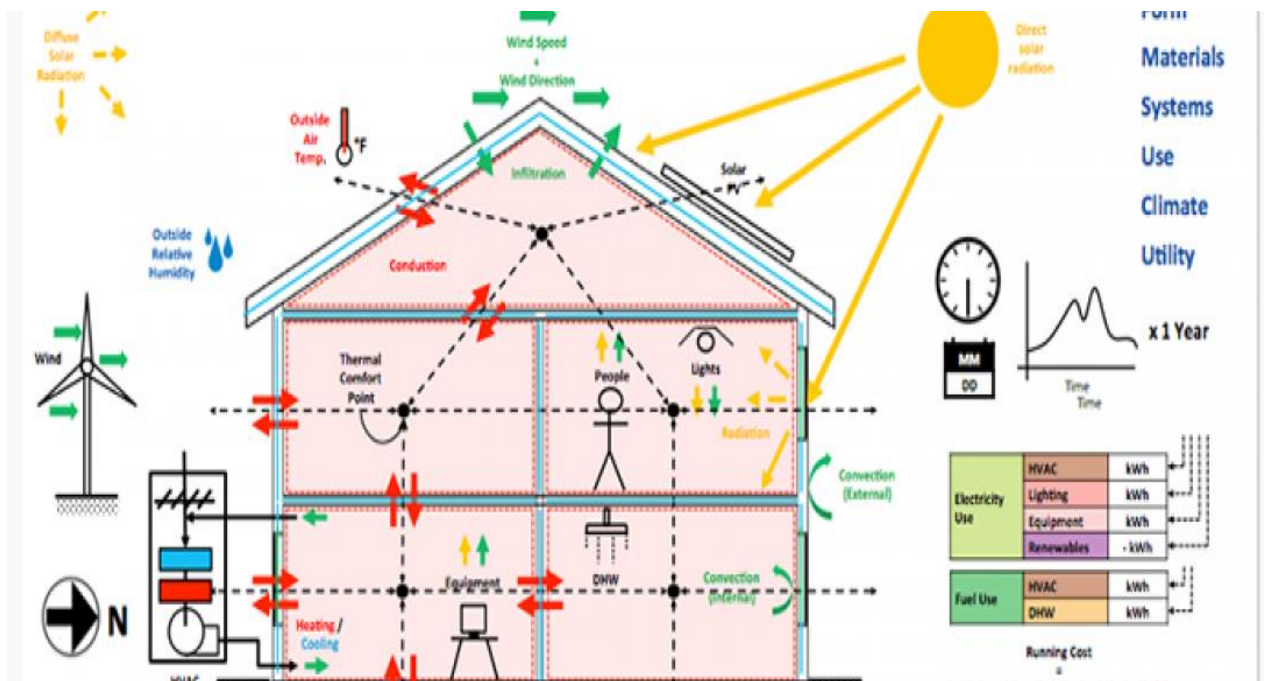
- Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif [6].
- CROSS VENTILATION
- Penghawaan alami
- Mengurangi penggunaan AC dan kipas angin

Energy-efficient lighting and appliances



Manfaat efisiensi energi

Energy Efficiency



Design yang meminimalkan penggunaan energy/ listrik

Penggunaan solar cell untuk energy terbarukan

penggunaan peralatan hemat energy (kran autostop, AC hemat energy, dst)

Water Efficiency



- Rain water harvesting
- Sumur resapan
- Penggunaan equipment yang menghemat air
- Penggunaan Kembali air (air wudhlu untuk menyiram tanaman)

Waste Reduction

- Konsep 5 R
- Zero waste
- Meminimalkan produksi sampah
- Pnyediaan composting
- Penggunaan Kembali limbah untuk konstruks bangunan

RANCANGAN PERUMAHAN RAMAH LINGKUNGAN

1. Pemilihan Tapak

- Dalam membangun permukiman bar usebaiknya dekat dengan pusat transportasi masal untuk mengurangi emisi kendaraan
- Untuk permukiman/perumahan yang sudah terbangun namun tidak memenuhi rekomendasi tersebut, pemerintah setempat perlu menguasai agar transportasi umum dapat diarahkan kelokasi tersebut tsehingga menjangkauwarga yang membutuhkan.



2. Penggunaan dan Pengolahan Tapak

HIERARCHY of GREEN AREAS



1. City Level Public Green Space with Artificial Water Body
2. Free-Flowing Green Space, connecting the entire site
3. Semi-Private Green Areas for neighbourhood pockets
4. Private Green Areas for Residential Units

- Dalam aspek penggunaan dan pengolahan tapak, massa bangunan, jalan dan sarana aktifitas ruang luar sebaiknya dibangun tanpa banyak harus memodifikasi tapak/permukaan tanah.
- Perkerasan permukaan tanah harus mempertimbangkan aspek, penyerapan air hujan. Material berpori, *conblock*, *grassblock* merupakan material yang direkomendasi

3. Rancangan Transportasi Kawasan



- Perumahan atau bagian kota sebaiknya diakomodir seoptimal mungkin dengan jenis transportasi yang tidak menggunakan bahan bakar minyak.
- Jalur pedestrian, jalur sepeda perlu disediakanse cara memadai dari sisi dimensi dan kenyamanan penggunaan

4. Konservasi Air



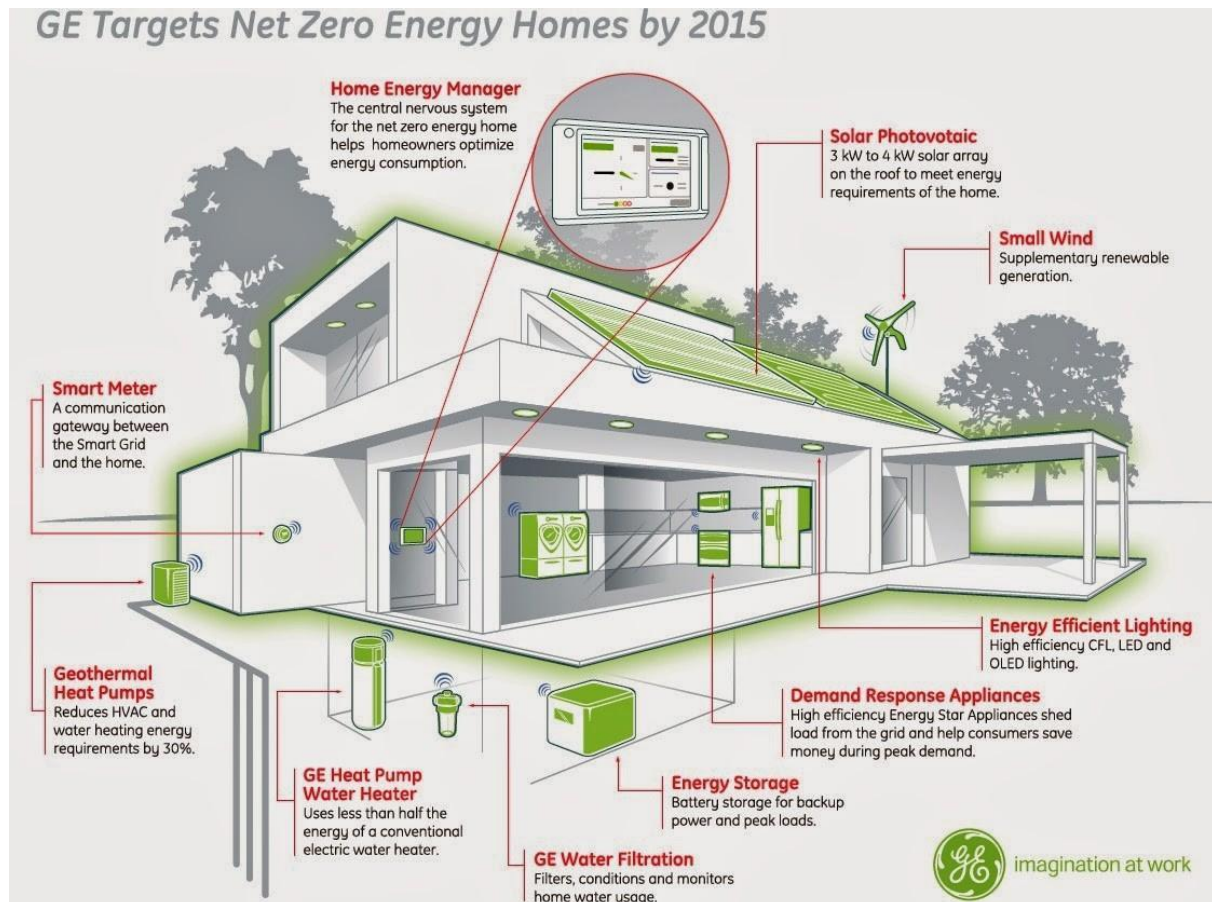
- Kawasan permukiman/perumahan dapat dilengkapi dengan danau-danau kecil sebagai empat penampungan air yang sekaligus dapat berfungsi sebagai tempat rekreasi, pemancingan misalnya
- • Pengolahan air limbah dari rumah-rumah dapat dilakukan secara terpusat disesuaikan dengan skala permukiman/perumahan. Penggunaan air limbah yang sudah diolah untuk menyiram tanaman dan lainnya dapat mengkonservasi air tanah
- Sumur resapan

5. Penggunaan Material



- Penggunaan Material Ramah Lingkungan
- Material terbarukan seperti halnya kayu, bamboo merupakan pilihan yang baik ditinjau dari sisi keberlanjutan karena dapat ditanam kembali
- Material yang bersifat *reuseable*, dapat digunakan/dipasang kembali jika bangunan runtuh lebih disarankan untuk digunakan
- Penggunaan Kembali barang bekas (rumah Ridwan Kamil terbuat dari 30.000 botol bekas)

6. Penghematan Energi



- Meminimalkan perolehan panas matahari
- Orientasi bangunan utara-selatan (memanjang timur-barat)
- Organisasi ruang
- Memaksimalkan pelepasan panas bangunan
- Meminimalkan radiasi panas dari plafon (untuk lantai teratas)
- Optimalkan ventilasi silang
- Penghijauan atap
- Warna dan tekstur dinding luar bangunan

Daftar Referensi

- GBCI. Green Building. Bangunan Ramah ManusiadanLingkungan. 2011.
- Karyono, T H. PermukimanTropisBerkonsepHijauRamah Lingkungan. 2009
- Karyono, Tri Harso. Green Architecture, PengantarPemahamanArsitekturHijaudi Indonesia, RajawaliPers, Jakarta. 2010
- PeraturanMenteriPekerjaanUmumdanPerumahanRakyat RepublikIndonesia No 02/PRT/M/2015 tentangBangunanGedungHijau
- <https://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/08/27/arsitektur-hijau>