

## KONSEP EKOLOGI PADA BANGUNAN FUNGSI CAMPURAN DI KOTA BERKELANJUTAN - BEKASI

Siam Miharto<sup>1</sup>, Rita Laksmi<sup>2</sup>, Atfal Murodif<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Indraprasta PGRI, Program Studi Arsitektur  
[siam.miharto19@gmail.com](mailto:siam.miharto19@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Indraprasta PGRI, Program Studi Arsitektur  
[ritaxmi@gmail.com](mailto:ritaxmi@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Indraprasta PGRI, Program Studi Teknik Industri  
[Atfal1969@gmail.com](mailto:Atfal1969@gmail.com)

**Abstract :** *In the city of Bekasi, a number of government projects are underway, which is a symbol that the city is experiencing economic growth. However, this good economic potential is not supported by the availability of sufficient land. Limited green open space is also an additional problem that is able to disrupt the surrounding ecosystem. Based on these problems, the mixed function building that applies the concept of ecology and is built vertically is one of the solutions. The mixed function building is to accommodate several functions at once in one building, while the ecology is a system where the facilities and infrastructure in the building are demanded to be environmentally friendly. From the data obtained through descriptive methods and case studies in the form of direct research problems in the field such as green open land are also increasingly thinning so that the environment becomes unbalanced and damaged. From this problem, in the design of this ecological concept building will implement environmentally friendly facilities and infrastructure, such as creating rainwater storage and treatment areas, natural lighting, use of stairs as a link between building floors, and so forth. With the implementation of the design concept, the consumption of ground water and electricity becomes smaller so that it does not disturb and damage the lives of the surrounding environment. In addition, vertical construction will be able to accommodate more residents and users of buildings that can grow the economy of Bekasi.*

**Key Words:** *ecology, design, mixed-use building, transition*

**Abstrak :** Di kota Bekasi saat ini sedang berlangsung beberapa proyek pemerintah yang merupakan simbol bahwa di kota ini sedang mengalami pertumbuhan ekonomi. Akan tetapi potensi ekonomi yang cukup bagus ini tidak di dukung dengan ketersediaan lahan yang cukup. Terbatasnya ruang terbuka hijau juga menjadi masalah tambahan yang mampu mengganggu ekosistem sekitar. Berdasarkan masalah tersebut, maka bangunan fungsi campuran yang menerapkan konsep ekologi dan di bangun secara vertikal menjadi salah satu solusinya. Bangunan fungsi campuran yaitu menampung beberapa fungsi sekaligus dalam satu bangunan, sedangkan ekologi merupakan sistem dimana sarana dan prasarana di dalam bangunan di tuntut untuk ramah lingkungan. Dari data yang di peroleh melalui metode deskriptif dan studi kasus yaitu berupa penelitian langsung permasalahan yang ada di lapangan seperti lahan terbuka hijau juga semakin menipis sehingga lingkungan menjadi tidak seimbang dan mengalami kerusakan. Dari masalah ini, dalam perancangannya bangunan berkonsep ekologi ini akan menerapkan sarana dan prasarana yang ramah lingkungan, seperti membuat area penampung dan pengolahan air hujan, pencahayaan alami, penggunaan tangga sebagai penghubung antar lantai bangunan, dan lain sebagainya. Dengan di terapkannya konsep rancangan tersebut, konsumsi air tanah dan energi listrik pun menjadi lebih kecil sehingga tidak mengganggu dan merusak kehidupan lingkungan sekitar. Selain itu, pembangunan secara vertikal akan mampu lebih banyak menampung penghuni maupun pengguna bangunan yang dapat menumbuhkan ekonomi kota Bekasi.

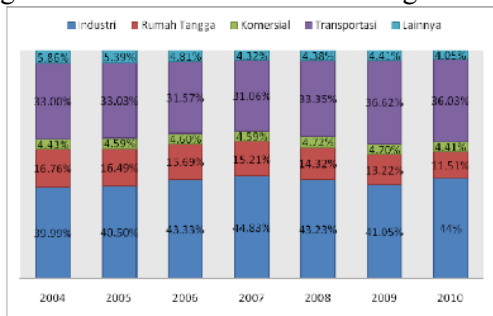
**Kata Kunci :** ekologi, perancangan, bangunan fungsi campuran, transisi

### PENDAHULUAN

Menurut undang-undang nomor 28 tahun 2002 tentang bangunan gedung, yaitu bangunan yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatan, baik untuk hunian, keagamaan, usaha, sosial budaya, maupun kegiatan khusus. Fungsi yang kompleks seperti ini, tentu membutuhkan energi atau sumber daya dari

lingkungan sekitar yang cukup untuk memenuhi kebutuhan bangunan. Dalam data yang diperoleh dari kementerian perindustrian, bangunan komersil menjadi salah satu dari 5 pengguna energi terbesar di Indonesia. Dalam beberapa tahun penggunaan energi untuk bangunan komersial mengalami peningkatan. Jika dalam rancangannya bangunan multi fungsi tidak menggunakan konsep yang

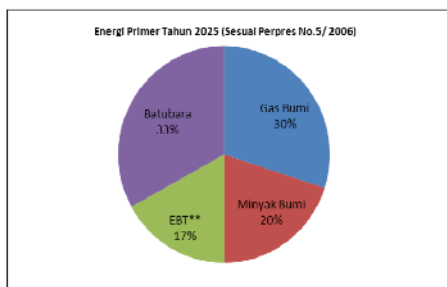
ramah lingkungan, maka penggunaan energi bangunan komersial akan terus meningkat.



Sumber: Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia, 2011

Gambar 1. Penggunaan Energi

Menurut data kementerian ESDM (Energi dan Sumber Daya Mineral), perlu adanya upaya peralihan dari energi fosil ke energi baru terbarukan agar tercipta kemandirian energi dalam memenuhi kebutuhan energi di berbagai bidang, khususnya komersial. Peralihan energi tersebut yaitu dari batu bara, minyak bumi dan gas bumi menjadi bahan bakar nabati (*biofuel*), panas bumi, air, surya, angin, biomassa, buklir dan batu bara yang dicairkan.



\* BaU = Business as Usual

\*\* EBT = Energi Baru Terbarukan :

1. Bahan Bakar Nabati/Biofuel (5%)
2. Panas Bumi (5%)
3. Biomasa, Buklir, Air, Surya, Angin (5%)
4. Batubara yang dicairkan (2%)

Sumber: Blueprint Pengelolaan Energi Nasional (PEN), 2006

Gambar 2. Sumber Energi

Dalam perancangan bangunan fungsi campuran ini akan mengakomodir beberapa fungsi sekaligus, antara lain, sebagai hunian (apartemen), kantor sewa, mall dan fungsi pendukung lainnya.

Besarnya kebutuhan energi khususnya listrik dalam memenuhi kebutuhan dalam melakukan rutinitas penghuni bangunan menjadi salah satu tantangan dalam merancang pola ruang. Pola ruang serta bentuk bangunan yang tepat akan mampu mengurangi penggunaan energi listrik untuk pencahayaan buatan dengan menggunakan pencahayaan alami.

## METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode studi kasus. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian antara lain dengan cara observasi dan mewawancarai penghuni bangunan. Observasi dilakukan langsung di lokasi dengan mencatat segala aspek-aspek ekologi pada objek penelitian. Setelah itu, penelitian dilakukan dengan mewawancarai warga sekitar maupun pengguna bangunan yang akan dijadikan sebagai data pendukung. Untuk beberapa kasus penelitian dan juga sebagai bahan perbandingan, data pendukung lainnya didapatkan melalui jurnal *online*.

Penelitian dilakukan pada beberapa bangunan komersial, yaitu mall graha cijantung, Lippo Plaza Kramat Jati, apartemen Pakubuwono Residence dan apartemen Wang Residence. Penelitian dilakukan pada November 2018 dengan survey secara langsung dan mensketsa pola ruang serta besaran ruangnya (yaitu kamar dan ruang service).

Data yang telah diperoleh lalu di analisis sesuai dengan variable arsitektur dan dibatasi hanya membahas tentang fungsi ruang, pengguna / penghuni ruang, dan tata ruang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep Perancangan

Perancangan bangunan fungsi campuran mengambil tema ekologi dengan konsep tata ruang serta fasad bangunan yang mampu mengurangi penggunaan energi serta sumber daya alam. Memaksimalkan penggunaan sumber daya alam dengan benar, maka penggunaan energi pun dapat dikurangi dan juga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.

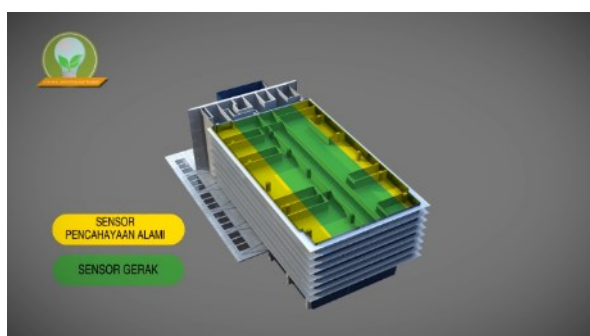
Dalam menerapkan konsep disain pada bangunan yaitu membuat area penampung dan pengolahan air hujan, pencahayaan alami, dan lain sebagainya.





Gambar 3. Water system

Penggunaan *system cleanwater* yaitu untuk memenuhi kebutuhan air bersih primer. Kebutuhan tersebut bersumber dari PDAM, condensat dan air hujan yang jatuh di atap kemudian di proses dipenampungan. Sedangkan untuk *system greywater* yaitu untuk memenuhi kebutuhan air sekunder. Kebutuhan air sekunder bersumber dari air hujan *landscape* dan air daur ulang.



Gambar 4 . Sistem Pencahayaan

Penataan ruang dibuat berdasarkan pemanfaatan pencahayaan alami. Pada area yang mendapat pencahayaan maksimal diberikan sensor pencahayaan alami yang bertujuan agar cahaya buatan hanya menyala jika cahaya alami sudah mulai berkurang (menjelang malam). Sedangkan untuk area yang mendapat pencahayaan alami

minimal (area tengah), sensor yang digunakan adalah sensor gerak. Sensor ini berfungsi untuk mengatur cahaya buatan agar menyala hanya saat ada aktifitas pengguna di area tersebut.

Dari hasil rancangan ini tentu dapat dijadikan rujukan (referensi) sebagai standar untuk bangunan lainnya sehingga akan lebih banyak lagi bangunan-bangunan yang ramah lingkungan dan juga mandiri dalam memenuhi kebutuhan penghuninya.

### Analisis Zonasi Ruang

Bangunan komersil dibagi menjadi tiga zona ruang, yaitu zona publik, zona semi publik, zona service dan zona privat. Pembagian zona berlaku secara vertikal maupun horizontal.

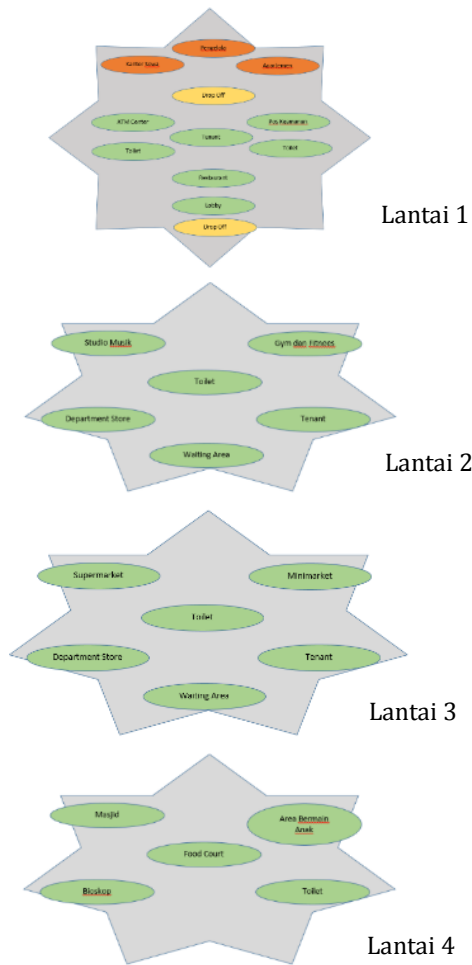
Penentuan zonasi ruang di sesuaikan bentuk site, orientasi matahari dan *view* terhadap bangunan maupun dari dalam keluar bangunan. Tata letak diatur agar pencahayaan alami serta potensi lingkungan dapat di maksimalkan serta di nikmati pengguna bangunan.

Zona publik yaitu zona dimana setiap orang dapat mengakses ruang tersebut tanpa ada batasan-batasan. Zona ini terdiri dari lobby, ruang informasi, ruang tunggu, hiburan dan mushola.

Zona semi publik yaitu zona yang bersifat setengah umum. Setiap orang dapat mengakses area ini akan tetapi ada kondisi dimana orang tidak bisa dengan bebas menggunakannya. Ruang yang termasuk dalam zona ini yaitu ruang tamu

Zona *service* adalah zona yang di fungsikan sebagai penunjang kegiatan penghuni bangunan. Yang termasuk dalam zona service antara lain, parkir kendaraan, lift, tangga, toilet, dan ATM center

Zona privat adalah zona yang bersifat tertutup dan tidak boleh sembarang orang boleh mengakses atau menggunakannya tanpa adanya izin dari pemiliknya. Ruang yang termasuk dalam zona ini antara lain, ruang genset, ruang panel, gudang, ruang pengelola, ruang cctv, pos keamanan,



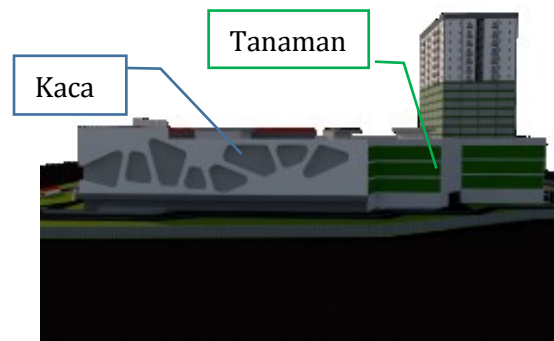
Gambar 5. Zonasi ruang lantai 1-4

Lantai satu sampai dengan lantai empat merupakan bangunan mall, lantai lima sampai dengan sebelas (lt. 5 – lt. 11) yaitu lantai tipikal untuk kantor sewa dan lantai dua belas sampai dengan delapan belas (lt.12 – lt. 18) yaitu lantai tipikal untuk apartemen.

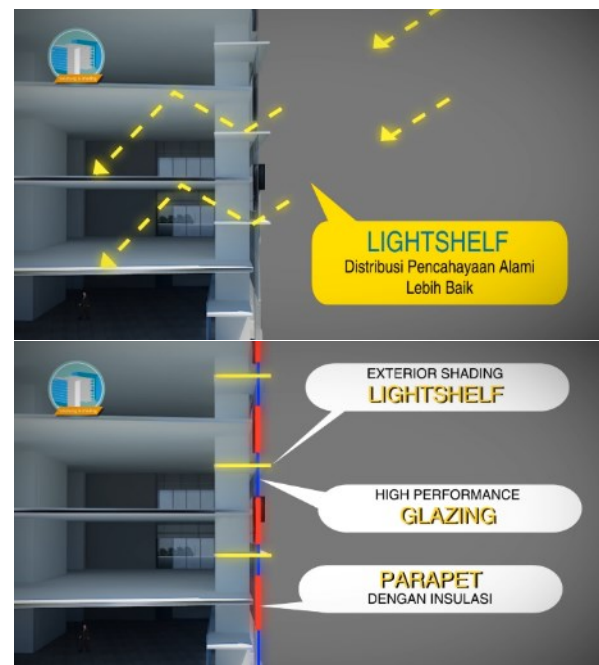
Pada lantai satu terdapat zona makanan (café & resto), dan area transisi. Cafe dan resto ditempatkan pada lantai dasar dikarenakan untuk mempermudah akses bahan makanan serta membuang sisa-sisa makanan. Sedangkan untuk zona transisi dibagi menjadi tiga lokasi, yaitu mall, kantor sewa, dan apartemen. Pertama, yaitu pintu utama mall yang di akses melalui pedestrian dari luar bangunan maupun drop off kendaraan pribadi. Sedangkan zona transisi ke-dua dan ke-tiga dapat di akses pedestrian melalui bagian dalam ,bangunan mall pada lantai dasar (pintu ke-2 mall) serta drop off dan pick up bagi pengguna kendaraan pribadi.

Pada lantai dua dan tiga terdapat zona komersil, hiburan dan area istirahat. Untuk zona komersil dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain tenant A, tenant B, Tenant C, Department Store, Supermarket. Hiburan yaitu berupa tempat gym dan studio musik.

Lantai empat terdapat zona service, zona makanan, dan zona hiburan. Zona service berupa masjid, area wudhu, serta toilet. Zona hiburan yaitu berupa bioskop dan area bermain anak. Sedangkan zona makanan yaitu berupa tenant-tenant makanan dan food court.



Gambar 6. Fasad bangunan



Gambar 7. Susunan fasad



Gambar 8. Fasad bangunan

Penerapan konsep ekologi pada rancangan yaitu berupa penggunaan tanaman hijau pada fasad bangunan, taman-taman di roof top, fasad kaca sunglass yang dapat menahan panas matahari tetapi tetap tembus cahaya, memilah dan mengolah kembali limbah air bangunan untuk digunakan kembali, serta menggunakan genset pada saat malam hari.

Pada dasarnya ekologi dengan kota keberlanjutan memiliki tujuan yang sama, yaitu lebih mengutamakan keseimbangan aspek lingkungan serta pemanfaatan sumber daya alam yang terbarui secara maksimal.

#### Hasil Perancangan



Gambar 9. Blok plan

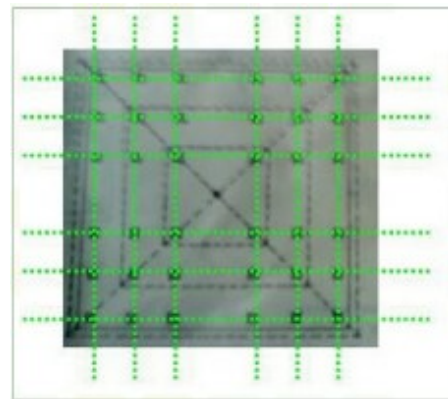


Gambar 10. Perspektif

#### Sirkulasi

Dalam hasil rancangan final, kegiatan semua para pengguna bangunan dipusatkan di lantai satu. Hal ini digunakan untuk memudahkan para pengguna dalam melakukan transisi atau perpindahan tempat dari bangunan satu ke bangunan lain (dari kantor sewa / apartemen menuju mall, ataupun sebaliknya). Selain itu, hal ini juga mempermudah pengelola dalam melakukan pengawasan serta menjaga keamanan para pengguna / penghuni bangunan.

Jenis sirkulasi yang digunakan yaitu sirkulasi tipe *network*. Sirkulasi ini terdiri dari beberapa jalan yang menghubungkan titik-titik terpadu dalam ruang secara konsisten dan teratur dengan jarak tertentu.



Gambar 11. Sirkulasi *network*

#### PENUTUP

##### Simpulan

Berdasarkan hasil studi literatur, konsep perancangan bangunan fungsi campuran (*mixed-use*) ini menerapkan konsep berstandar ekologi. Perancangan dilakukan dengan zonasi ruang masing-masing fungsi bangunan sebagai pertimbangan penempatan area transisi.

Penempatan zona juga di tentukan dengan kebutuhan cahaya alami, cahaya buatan, view dari luar maupun kedalam, serta fasad bangunan. Dengan pertimbangan itulah bangunan akan memiliki daya tarik, nilai komersil yang bagus serta memaksimalkan konsep ekologi.

Selain itu, setiap zona disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, lokasi site, bentuk bangunan, serta akses dari luar menuju bangunan. Misalnya zona transisi, zona ini harus dapat dengan mudah di temukan serta di akses sehingga

para pengguna maupun penghuni tidak kesulitan dalam melakukan kegiatannya. Zona transisi juga dapat dengan mudah diawasi para petugas keamanan karena menjadi pusat akses kegiatan para pengguna / penghuni bangunan.

Pada rancangan bangunan, tiap-tiap fungsi bangunan sudah mampu untuk memenuhi kebutuhannya masing-masing, yang berarti jika bangunan lain terkena masalah teknis tidak mengganggu fungsi bangunan lainnya.

### **Saran**

Perlu adanya kepedulian terhadap lingkungan karena setiap makhluk hidup memerlukan lingkungan sebagai tempat mereka hidup.

Perlu peneliti lanjutan tentang ekologi dan kota berkelanjutan untuk digunakan sebagai data tambahan serta bahan pertimbangan pada rancangan berikutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Juwana, Jimmy S. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi : untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Jakarta : Erlangga
- Frick, Heinz. 2007. *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta : Kanisius
- D.K., Ching. 2005. *Architecture form, space and order*. Jakarta : Erlangga
- Frick, Heinz dan Tri Hesti Mulyani. 2006. *Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta : Kanisius
- Marlina, Endy. 2008. *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*. Yogyakarta : ANDI
- Jurnal**
- Sukawi, Widigdo. 2008. *Ekologi Arsitektur : Menuju Perancangan Arsitektur Hemat Energi dan Berkelanjutan 1*.
- Beddington, Nadine. 1982. *Design for Shopping Center*.
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 28 tahun 2002 tentang *Bangunan Gedung*.
- Wibisono, Bambang Hari. 2010. *Superblock: Solusi atau Masalah baru Bagi Perkembangan Perkotaan Di Indonesia*.
- Sumargo, Praharyawan Sandi. 2003. *Penerapan Konsep Mixed-Use dalam Pengembangan Kawasan Kota*. Depok : KILAS Jurnal Arsitektur FTUI. Hal.58