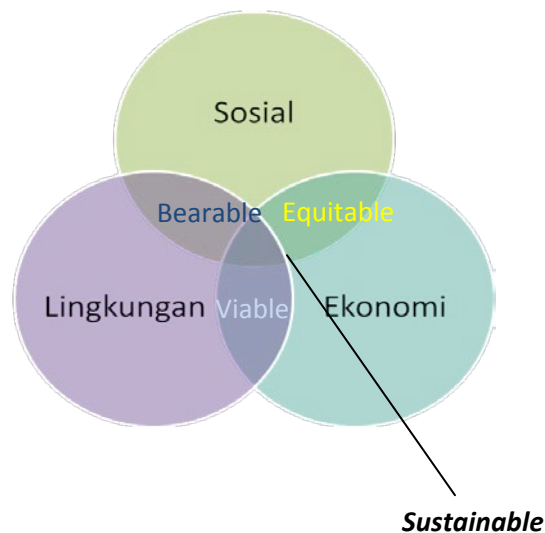


BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 *Sustainable* (Berkelanjutan)

Definisi kata dari *sustainable* itu sendiri berarti berkelanjutan. Kata berkelanjutan di sini mengacu pada kemampuan untuk mempertahankan suatu keadaan atau proses yang dilakukan sebelumnya. Menurut *American Institute of Architect, Sustainability* (berkelanjutan) adalah kemampuan masyarakat untuk bertahan hidup dengan menggunakan sumber daya alam yang mereka miliki tanpa perlu menghabiskan/menggunakan secara berlebih dimana sistem yang mereka gunakan membutuhkan sumber daya tersebut.



Gambar 2.1

Three Pillars of Sustainability

Sumber: Adams, WM: *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. (2006).

Berkelanjutan telah menjadi istilah-mulai lebar yang dapat diterapkan pada hampir setiap aspek kehidupan di bumi, dari lokal ke skala global dan berbagai kurun waktu. Berkelanjutan di sini hanya sebagai tujuan, bahwa nantinya konsep ini melatarbelakangi semua aspek kehidupan, seperti sosial, ekonomi, komunitas, dalam hal ini desain.

Konsep berkelanjutan dapat diperinci menjadi tiga aspek pemahaman, yakni:

- Berkelanjutan ekonomi, yang diartikan sebagai pembangunan yang mampu menghasilkan barang dan jasa secara kontinu untuk memelihara berkelanjutan pemerintahan dan menghindari terjadinya ketidakseimbangan sektoral yang dapat merusak produksi pertanian dan industri.
- Berkelanjutan lingkungan, yakni sistem yang berkelanjutan secara lingkungan harus mampu memelihara sumberdaya yang stabil, menghindari eksploitasi sumberdaya alam dan fungsi penyerapan lingkungan. Konsep ini juga menyangkut pemeliharaan keanekaragaman hayati, stabilitas ruang udara, dan fungsi ekosistem lainnya yang tidak termasuk kategori sumber-sumber ekonomi.
- Berkelanjutan sosial, yakni sistem yang mampu mencapai kesetaraan, menyediakan layanan sosial termasuk kesehatan, pendidikan, gender, dan akuntabilitas politik.

Dengan demikian, tujuan konsep berkelanjutan pada dasarnya terletak pada adanya harmonisasi antara tujuan ekonomi, tujuan ekologi dan tujuan sosial.

Dalam disertasi Dwinita Larasati⁷ memberikan istilah ketiga faktor tersebut sebagai *People* (sosial), *Planet* (lingkungan), *Prosperity* (Ekonomi). Dalam disertasinya juga di jabarkan ketiga faktor tersebut sebagai berikut:

- *People* : Pertumbuhan perekonomian dan kualitas lingkungan yang baik harus memberikan keuntungan bagi setiap orang. Masalah seperti mendapatkan pelayanan, pengecualian sosial, kemiskinan, perumahan yang buruk, pengangguran dan polusi harus dapat diatasi.
- *Planet* : Permasalahan seperti perubahan suhu, kualitas udara, pencemaran lingkungan, kepunahan merupakan masalah yang dihadapi oleh lingkungan. Dalam hal ini penerapan *sustainable development* harus dapat memberikan solusi. Ini berarti menggunakan sumber daya alam seperti minyak dan gas secara efisien dan menciptakan sumber daya alam alternatif sebagai penggantinya.

³ Larasati, Dwinita (2006). *Sustainable Housing in Indonesia*, 28.

- *Prosperity* : Pertumbuhan ekonomi memberikan dampak kepada tingkat kemapanan. Pengelolaan usaha bisnis harus dapat menghasilkan produk yang berkualitas serta jasa yang baik bagi setiap konsumen di dunia.

2.1.1 Prinsip-prinsip Berkelanjutan

Berikut ini adalah beberapa prinsip dalam *sustainable design*:

- Penggunaan material dengan dampak yang minim, pemilihan material yang tidak beracun, material daur ulang dan menggunakan energi sedikit pada proses pembuatannya.
- Efisiensi energi: menggunakan material yang tidak memerlukan banyak energi di dalam prosesnya.
- Kualitas dan ketahanan: penggunaan material yang tahan lama sehingga dalam penggunaannya tidak memerlukan penggantian dalam jangka waktu yang cepat sehingga mengurangi limbah.
- Desain untuk penggunaan kembali dan daur ulang: setiap pemrosesan material dipertimbangkan keadaan setelah pemakaiannya sehingga tidak menjadi limbah.
- Perhitungan dampak desain dengan menggunakan standar yang telah ditetapkan.⁴
- Biomimicry: mendesain ulang sistem industri berdasarkan konsep biologi, dan memungkinkan untuk digunakan kembali secara konstan di dalam sebuah lingkaran yang berkesinambungan.⁵
- Pergantian pelayanan: mengubah penggunaan sebuah produk secara personal menjadi sebuah jasa umum serupa dengan tujuan untuk mengurangi konsumsi barang yang sama dalam waktu yang bersamaan.⁶
- Pembaharuan: material yang digunakan berasal dari daerah setempat yang dikelola secara berkelanjutan dan dapat didaur ulang pada saat tidak digunakan lagi.

⁴ Anastas, P. L. And Zimmerman, J.B. (2003). "Through the 12 principles of green engineering". *Environmental Science and Technology*. March 1. 95-101A

⁵ Paul Hawken, Amory B. Lovins, and L. Hunter Lovins (1999). *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. Little, Brown.

⁶ Ryan, Chris (2006). "Dematerializing Consumption through Service Substitution is a Design Challenge". *Journal of Industrial Ecology*. 4(1)

2.1.2 Berkelanjutan (*Sustainability*) dan Etika (*Ethics*)

Konsep berkelanjutan berhubungan erat dengan masalah etika, mengingat bahwa konsep pembangunan berkelanjutan berorientasi pada masa depan (*future*). Keraf (2002) menguraikan prinsip-prinsip etika lingkungan hidup yang jika dikaji lebih jauh juga memegang peranan penting dalam upaya berkelanjutan. Adapun prinsip-prinsip etika lingkungan hidup yang dimaksud adalah:

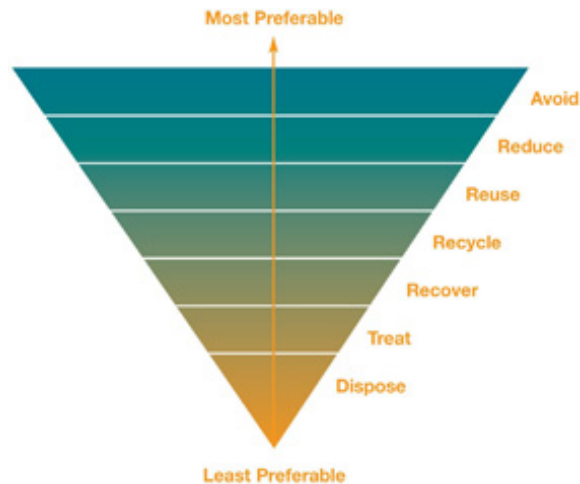
- Sikap hormat terhadap alam (*respect for nature*)
- Prinsip tanggung jawab (*moral responsibility for nature*)
- Solidaritas kosmis (*cosmic solidarity*)
- Prinsip kasih sayang dan kepedulian terhadap alam (*caring for nature*).
- Prinsip *no harm*
- Prinsip hidup sederhana dan selaras dengan alam
- Prinsip keadilan
- Prinsip demokrasi
- Prinsip integritas moral

2.1.3 *Sustainable Living* (Hidup Berkelanjutan)

Hidup berkelanjutan adalah suatu gaya hidup yang mencoba untuk mengurangi penggunaan sumber daya alam secara individu atau masyarakat. Praktisi hidup berkelanjutan sering mencoba untuk mengurangi tapak karbon (*carbon footprint*) dengan mengubah metode bertransportasi dan dalam cara mengkonsumsi energi. Mereka secara konsisten dalam mempraktikkan gaya hidup berkelanjutan, dalam keseimbangan alam dan menghormati simbiosis manusia dengan ekologi alam, dan siklus bumi. Praktek dan filosofi umum hidup ekologis sangat terkait dengan prinsip-prinsip berkelanjutan.

Startegi kunci dari keberhasilan berkelanjutan (*sustainability*), diantaranya adalah *eco-efficiency* dan *zero waste cycle*.⁷

⁷ Victoria, John Gertsakis and Helen Lewis. *Sustainability and the Waste Management Hierarchy* – A Discussion Paper.pdf.



Gambar 2.2
Waste Hierarchy
Sumber: www.envirocentre.ie

Kunci pokok dari *zero waste cycle* dipopulerkan dengan konsep 3R, yakni, *Reduce*, *Reuse*, *Recycle*. Konsep tersebut bertujuan untuk meminimalisir dampak perilaku terhadap lingkungan.¹⁵

- *Reduce*- untuk membeli lebih sedikit dan menggunakan lebih sedikit.
- *Reuse* - elemen item digunakan lagi.
- *Recycle* – *waste* (limbah) dipisahkan menjadi bahan-bahan yang dapat dimasukkan ke dalam produk baru.

Lester R. Brown, seorang terkemuka lingkungan dan pendiri *Worldwatch Institute* dan *Earth Policy Institute*, menjelaskan hidup yang berkelanjutan di abad ke-21 sebagai "beralih ke energi berbasis, *renewable*, *reuse* / *recycle* dengan sistem transportasi diversifikasi". Hidup yang berkelanjutan pada dasarnya penerapan berkelanjutan pada pilihan gaya hidup dan dalam pengambilan keputusan.

2.2 Perilaku dan Tingkah Laku Manusia

Dalam proses perancangan tata ruang manusia merupakan tokoh utama yang akan berperan menempati atau menggunakan ruang, oleh karena itu harus mendapat perhatian khusus.

⁸ *Ibid*

Perilaku manusia adalah sekumpulan perilaku yang dimiliki oleh manusia dan dipengaruhi oleh adat, sikap, emosi, nilai, etika, kekuasaan, persuasi, dan genetika. Psikologi pendidikan, Benjamin Bloom, membedakan adanya tiga bidang perilaku, yakni kognitif, afektif, dan psikomotor. Kemudian dalam perkembangannya, domain perilaku yang diklasifikasikannya oleh Bloom dibagi menjadi tiga tingkat:

- Pengetahuan (*Knowledge*)
Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap obyek melalui indera yang dimilikinya.
- Sikap (*Attitude*)
Sikap merupakan respons tertutup seseorang terhadap stimulus atau objek tertentu yang sudah melibatkan faktor pendapat dan emosi yang bersangkutan.
- Tindakan (*Practice*)
Tindakan merujuk pada perilaku yang diekspresikan dalam bentuk tindakan, yang merupakan bentuk nyata dari pengetahuan dan sikap yang telah dimiliki.

Selain itu, Skinner memaparkan definisi perilaku sebagai hasil hubungan antara rangsangan (stimulus) dan tanggapan (respon). Ia membedakan respon dalam dua bentuk, yakni:

- *Respondent response* atau *reflexive response*, ialah tanggapan yang ditimbulkan oleh rangsangan-rangsangan tertentu. Rangsangan yang semacam ini disebut *eliciting stimuli* karena menimbulkan tanggapan yang relatif tetap.
- *Operant response* atau *instrumental response*, adalah tanggapan yang timbul dan berkembangnya sebagai akibat oleh rangsangan tertentu, yang disebut *reinforcing stimuli* atau *reinforcer*. Rangsangan tersebut dapat memperkuat respons yang telah dilakukan oleh organisme. Oleh sebab itu, rangsangan yang demikian itu mengikuti atau memperkuat sesuatu perilaku tertentu yang dilakukan.

Dalam buku *The Handbook of Attitude*, menyebutkan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku seorang manusia, diantaranya adalah:

- Genetika
- Sikap – adalah suatu tingkat kesukaan seseorang terhadap perilaku tertentu.
- Normal Sosial – adalah pengaruh tekanan sosial.
- Kontrol perilaku pribadi – adalah kepercayaan seseorang mengenai sulit tidaknya melakukan suatu perilaku.

Menurut Sarlito Wirawan, dalam buku Psikologi Lingkungan menjelaskan bahwa tingkah laku adalah perbuatan-perbuatan manusia, baik yang terbuka (kasat indera) maupun yang tertutup (tidak kasat Indera). Perbuatan yang terbuka dinamakan juga *overt behavior*, meliputi tingkah laku yang bisa ditangkap langsung dengan indera seperti, melempar, memukul, menyapu, mengemudi, dan merokok. Tingkah laku yang tidak kasat indera atau *covert behavior* adalah yang harus diselidiki dengan metode atau instrument khusus karena tidak bisa langsung ditangkap oleh indera, misalnya motivasi, sikap, berpikir, beremosi, dan minat.⁹

2.2.1 Hubungan Manusia dengan Lingkungan

Lingkungan dapat memiliki arti yang beragam, sesuai dengan konteks penggunaan dan berbagai pengertian bidang ilmu yang melatarbelakanginya. Pengertian ‘lingkungan’ sendiri harus didefinisikan sesuai dengan konteks yang berhubungan dalam penelitian ini, karena pengertian lingkungan ‘sangat umum’ dapat menghasilkan perspektif yang beragam. Menurut John Lang, lingkungan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang terdiri dari komponen territorial, sosial, maupun budaya yang melingkupi dan mempengaruhi kehidupan dan perilaku manusia.

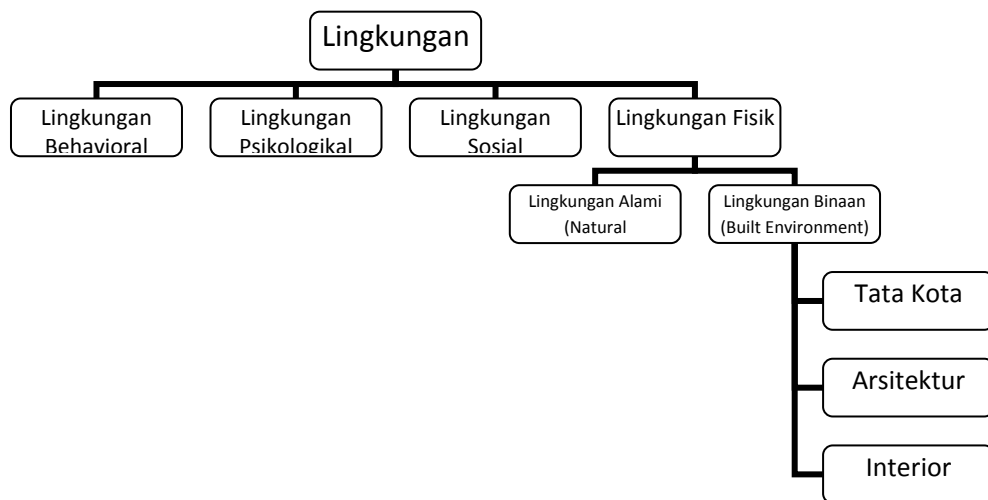
Secara umum, lingkungan dapat dibedakan menjadi lingkungan fisik dan sosial, atau lingkungan psikologikal dan behavioral. Beberapa jenis pengertian lingkungan ini:¹⁰

⁹ Sarwono, Sarlito Wirawan (1992). Psikologi Lingkungan, Grasindo, 17.

¹⁰ Joyce Marcela Laurens (2004), Arsitektur dan Perilaku Manusia, Grasindo, 45-46

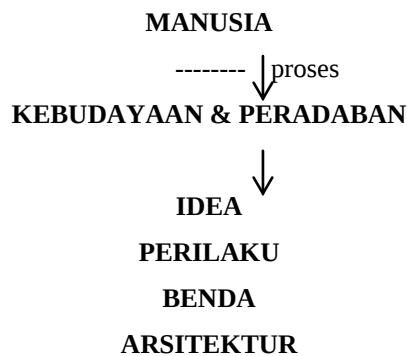
- Lingkungan fisik lebih mengacu pada batasan geografis yang ada.
- Lingkungan sosial terdiri atas organisasi sosial, kelompok dan interpersonal
- Lingkungan psikologikal terdiri atas imaji yang dimiliki manusia di dalam benaknya
- Lingkungan behavioral mencakup elemen-elemen yang menjadi pencetus respon seseorang.

Pembagian jenis lingkungan dapat dijelaskan melalui skema berikut:



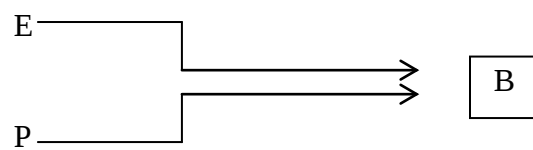
Gambar 2.3
Skema Pembagian Jenis Lingkungan
Sumber: Santi Sidhartani (2006)

Makna yang terkandung dari interaksi manusia dengan alam dibarengi proses dan waktu yang terus-menerus adalah menciptakan 'arsitektur' sebagai lingkungan binaan. Lingkungan binaan membuat pola hidup dari manusia itu sendiri.



Gambar 2.4
Pola Hubungan Manusia Dalam Kurun Waktu Dan Berlangsung Terus Menerus
Sumber: Alam dan Kebudayaan Tinjauan Arsitektur PDF, Sri Gunana

Seorang individu bukan hanya dipengaruhi lingkungannya, melainkan juga mempengaruhi lingkungannya. Lingkungan bukan hanya menjadi wadah bagi manusia beraktivitas, melainkan juga menjadi bagian dari pola perilaku manusia. Seorang pakar psikologi bernama Kurt Lewin, membuat rumusan bahwa tingkah laku (B = Behavior) adalah fungsi dari keadaan pribadi orang yang bersangkutan (P = Person) dan lingkungan di mana orang itu berada (E = Environment), jadi rumusan Lewin adalah $B = f(P,E)$.¹¹



Gambar 2.5
Skema hubungan E, P, dan B (Rumus Lewin)
Sumber: Sarlito Wirawan Sarwono (1992)

Proses dan perilaku manusia dikelompokkan ke dalam dua bagian, yaitu proses individual dan proses sosial. Proses Individual yang terjadi dalam interaksi manusia dengan lingkungannya meliputi:¹²

- Persepsi lingkungan, yaitu bagaimana manusia menerima informasi mengenai lingkungan sekitarnya dan bagaimana informasi mengenai ruang fisik tersebut diorganisasikan ke dalam pikiran manusia
- Kognisi Spasial, yaitu keragaman proses berpikir bagaimana manusia mengorganisasikan, menyimpan, dan mengingat kembali informasi mengenai lokasi, jarak, dan tatanan dalam lingkaran fisik.
- Perilaku spasial, menunjukkan hasil yang termanifestasikan dalam tindakan dan respon seseorang, mencakup deskripsi dan preferensi seseorang, respon emosional, maupun evaluasi kecenderungan perilaku yang muncul dalam interaksi manusia dengan lingkungan fisiknya.

Sedangkan proses sosial yang terjadi dalam interaksi manusia dengan lingkungannya meliputi bagaimana manusia berbagi ruang dengan sesamanya, karena pada dasarnya kebutuhan manusia sebagai makhluk sosial.

¹¹ Sarwono, Sarlito Wirawan (1992). Psikologi Lingkungan, Grasindo, 32

¹² Joyce Marcela Laurens (2004), Arsitektur dan Perilaku Manusia, Grasindo, 45

Hubungan antara manusia dan lingkungannya dapat dilihat dari beragam bentuk. Ada pandangan yang menyatakan manusia sebagai pembangun, penakluk, dan pencipta lingkungannya, sehingga manusia selalu berupaya memodifikasi lingkungan agar sesuai dengan kebutuhannya. Manusia dengan lingkungannya adalah sebuah kesatuan yang tidak bisa berdiri sendiri, satu sama lain saling mempengaruhi. Keinginan manusia untuk merekayasa lingkungannya bertujuan untuk menciptakan kualitas kehidupan yang lebih baik.

2.2.1.1 Interior Sebagai Lingkungan Binaan

Desain Interior merupakan bagian dari lingkungan fisik binaan yang melingkupi kehidupan manusia. Lingkungan binaan sendiri dapat diartikan sebagai sebuah tatanan fisik yang diciptakan secara estetik maupun fungsional dan dimaksudkan untuk memfasilitasi segala kegiatan dalam kehidupan organisme yang dilingkupinya. Interior sebagai lingkungan binaan menyangkut masalah keberadaan manusia dalam sebuah ruang. E.T Hall berpendapat bahwa persepsi manusia terhadap sebuah ruang lebih banyak berhubungan dengan perilaku dan aktivitas yang dilakukan manusia dalam ruang tersebut dibandingkan dengan apabila manusia hanya melihat ruang tersebut secara pasif. Persepsi manusia mengenai sebuah ruang dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti latar belakang budaya, pengalaman, serta karakteristik individu tersebut.¹³

Interior ruang mampu merubah dan mengendalikan perilaku dari pengguna ruang melalui interaksi yang terjadi dalam ruang tersebut. Proses interaksi yang terjadi dalam sebuah lingkungan binaan interior terbentuk dari beberapa proses interaksi yang terbagi menjadi:

- Interaksi manusia dengan manusia lain dalam sebuah ruang
- Interaksi manusia dengan ruangan
- Interaksi manusia dengan peralatan yang ada dalam sebuah ruang

¹³ Joy Monice Malnar & Frank Vodvarka (1992), *The Interior Dimension, A theoritical Approach to Enclosed Space*, Van Nostrand Rienhold, New York

a. Interaksi Manusia dengan Manusia Lain dalam Sebuah Lingkungan Binaan Interior

Respon seseorang terhadap lingkungannya bergantung pada cara individu yang bersangkutan dalam mempersepsikan lingkungannya. Interior merupakan salah satu bentuk lingkungan binaan yang dipersepsikan oleh manusia. Dalam sebuah lingkungan binaan seperti interior ruang, manusia tidak hanya mempersepsikan lingkungan fisiknya, melainkan juga mempersepsikan lingkungan sosial yang melingkupinya. Dalam memenuhi kebutuhan sosialnya, manusia berperilaku sosial dalam lingkungannya.

Perilaku sosial yang terjadi antara seseorang dengan manusia lain dalam sebuah lingkungannya ini merupakan perilaku interpersonal.¹⁴ Perilaku interpersonal manusia dalam sebuah ruang interior meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Ruang personal (*personal space*), merupakan domain kecil sejauh jangkauan manusia yang dimiliki setiap orang. Robert Sommer mendefinisikan ruang personal sebagai suatu area dengan batas maya yang mengelilingi diri seseorang dan orang lain tidak diperkenalkan masuk ke dalamnya.

Edward hall berpendapat bahwa ruang personal adalah suatu jarak berkomunikasi, termasuk didalamnya jarak antar individu. Hall membagi jarak tersebut dalam empat jenis: ¹⁵

- Jarak intim, merupakan jarak yang tercipta pada saat seseorang melakukan kontak fisik dengan orang lain pada kualitas hubungan antar individu sangat akrab seperti keluarga, sahabat, atau pasangan
- Jarak personal, merupakan jarak percakapan antara dua individu dalam kualitas hubungan yang akrab seperti percakapan antara dua orang sahabat.

¹⁴ Joyce Marcela Laurens (2004), *Arsitektur dan Perilaku Manusia*, Grasindo

¹⁵ *Ibid*

- Jarak sosial, merupakan batas normal bagi individu dengan kegiatan serupa atau kelompok sosial yang sama. Pada jarak ini komunikasi dapat terjadi dengan baik apabila seseorang berbicara dengan suara agak keras dan gerak anggota badan yang disengaja untuk membangun maksud dalam berkomunikasi. Jarak ini merupakan acuan dasar pembentukan ruang dalam sebuah perancangan ruang.
- Jarak publik, merupakan jarak antar individu dalam hubungan yang lebih formal. Jarak ini tidak digunakan dalam interaksi antara dua individu, tetapi dalam suatu pembicaraan antar satu orang dengan tiga puluh orang atau lebih.

Beberapa faktor yang mempengaruhi ruang personal antara lain sebagai berikut ¹⁶:

- Faktor personal, meliputi jenis kelamin, umur, tipe kepribadian, latar belakang budaya
 - Faktor situasi lingkungan
 - Faktor budaya dan variasi etnis
2. Teritorialitas (*territoriality*), merupakan suatu pola tingkah laku yang berhubungan dengan kepemilikan atau hak seseorang atau sekelompok orang atas sebuah tempat atau suatu lingkungan geografis. Pola tingkah laku ini mencakup personalisasi dan pertahanan terhadap gangguan dari luar. Teritorialitas juga memiliki fungsi sosial dan komunikasi. Sebagai komunikasi, teritorialitas terbagi menjadi: ¹⁷
- Teritori primer, merupakan tempat yang sangat pribadi dan hanya boleh dimasuki oleh orang-orang yang sudah sangat akrab atau yang sudah mendapat izin khusus. Sebagai contoh adalah ruang tidur atau ruang kantor.

¹⁶ Robert Gifford (1987), *Environmental Psychology, Principles and Practice*, Allyn And Bacon Inc., Boston

¹⁷ Joyce Marcela Laurens (2004), *Arsitektur dan Perilaku Manusia*, Grasindo

- Teritori sekunder, merupakan tempat-tempat yang dimiliki bersama oleh sejumlah orang yang sudah cukup saling mengenal. Teritori ini dapat digunakan dengan berganti pemakai atau digunakan bersama dengan orang yang dianggap asing. Misalnya pada ruang kelas atau kantin kampus.
- Teritori publik, merupakan tempat-tempat yang terbuka untuk umum. Pada prinsipnya, setiap orang diperkenankan untuk berada di tempat tersebut. Misalnya pada pusat pembelanjaan atau lobi hotel.

Beberapa faktor yang mempengaruhi teritori adalah karakteristik personal seseorang serta perbedaan situasional baik berupa tatanan fisik maupun situasi sosial budaya seseorang.

3. Kesesakan dan kepadatan (*crowding and density*)

Kesesakan berhubungan dengan kepadatan, yaitu banyaknya jumlah manusia dalam suatu batas ruang tertentu. Kepadatan dihitung dengan ukuran jumlah orang per unit area. Kepadatan memiliki ciri objektif. Sedangkan kesesakan merupakan perasaan subjektif seseorang terhadap lingkungan sekitarnya.¹⁸

4. Privasi (*privacy*), adalah keinginan atau kecenderungan pada diri seseorang untuk tidak diganggu kesendiriannya. Dalam ilmu psikososial, privasi berarti dorongan untuk melindungi ego seseorang dari gangguan yang tidak dikehendakinya.¹⁹

Aspek sosial dalam interaksi manusia dengan ruang ini membantu manusia dalam menentukan peran individu bersangkutan untuk beraktivitas di dalam sebuah lingkungan binaan menurut kebutuhan dan kepentingannya.

¹⁸ Joyce Marcela Laurens (2004), *Arsitektur dan Perilaku Manusia*, Grasindo

¹⁹ *Ibid*

b. Interaksi Manusia dengan Ruang dalam Sebuah Lingkungan Binaan Interior

Sikap seseorang berhubungan dengan proses sosialisasi dan pengalaman yang telah dimilikinya. Setiap orang memiliki kompetensi yang berbeda baik secara fisik, sosial, budaya. Perbedaan inilah yang mempengaruhi manusia dalam mengamati dan memanfaatkan lingkungannya.²⁰ Reaksi manusia terhadap lingkungannya bergantung pada tingkat adaptasi manusia yang bersangkutan pada lingkungan tersebut. Proses adaptasi sangat dipengaruhi oleh faktor kognisi (proses memperoleh pengetahuan atau usaha untuk mengenali sesuatu melalui pengamatan sendiri) dan motivasi (dorongan yang muncul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu). Latar belakang yang berbeda-beda dari seseorang akan menyebabkan proses adaptasi yang berbeda-beda pula.

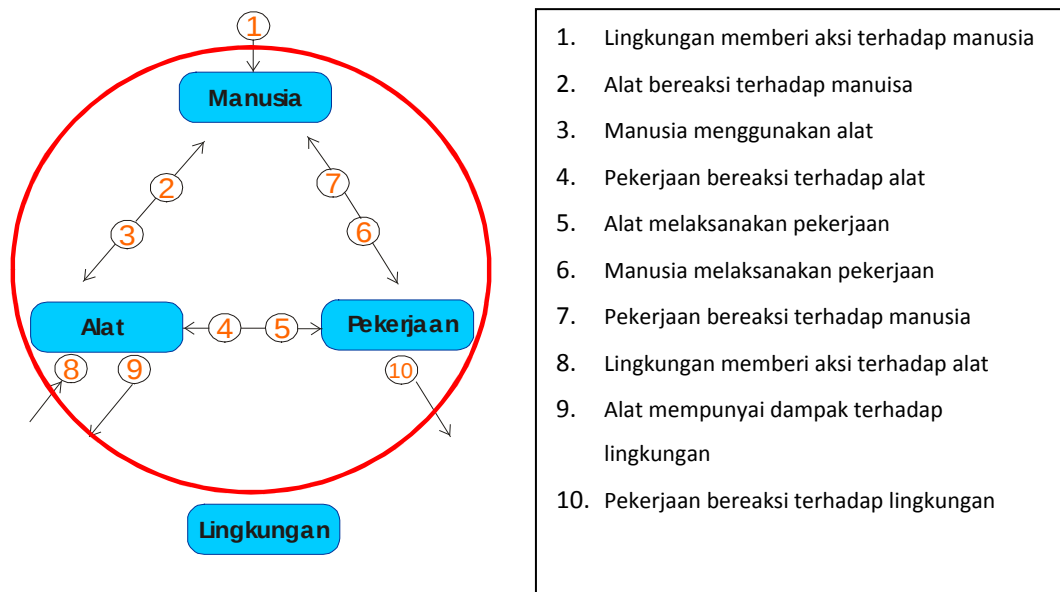
c. Interaksi Manusia dengan Peralatan dalam sebuah Lingkungan Binaan

Selain terdiri dari elemen fisik pembentuk ruang berupa dinding, lantai, dan langit-langit, sebuah interior juga dilengkapi dengan furnitur yang merupakan bagian dari ruangan tersebut. Sebuah lingkungan binaan seperti interior akan memberikan pengaruh pada pengguna ruang secara fisik, begitu juga dengan furnitur yang digunakan. Furnitur tidak hanya berhubungan dengan ruang atau lingkungan fisik, tetapi mempunyai kaitan erat dengan pengguna ruang. Penggunaan furnitur dalam sebuah ruang dapat mempengaruhi persepsi individu di dalamnya mengenai ukuran, suasana, maupun pola perilaku penggunaannya.

Peralatan yang digunakan oleh manusia pada saat melakukan aktivitas dalam sebuah ruang, selain mempengaruhi kondisi fisik individu, juga dapat mempengaruhi kondisi psikologis seseorang.

²⁰ Arnold Friedman (1982), *Interior Design, An Introduction to Architectural Interiors*, Elsevier, New York

Pengaruh fisik yang dihasilkan oleh peralatan yang ada dalam sebuah ruang akan mempengaruhi kenyamanan fisik pengguna dalam beraktivitas, sedangkan pengaruh psikologis akan menentukan persepsi manusia dan mempengaruhi perilaku dari individu yang bersangkutan.



Gambar 2.6
Titik Hubungan Dasar Manusia, Alat dan Pekerjaan
Sumber: Catatan Kuliah Metodologi Desain. Widihardjo, 2007

2.2.1.2 Desain interior dalam Perancangan Lingkungan Binaan

Desain interior dapat didefinisikan sebagai penggunaan solusi kreatif dan teknik yang diaplikasikan dalam sebuah struktur untuk menghasilkan lingkungan binaan. Solusi yang digunakan selain bersifat fungsional juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup penggunanya serta memenuhi segi estetis. Rancangan yang dihasilkan dalam sebuah desain interior merupakan respon yang tidak lepas dari kondisi fisik bangunan arsitektural serta mempertimbangkan kondisi fisik lokasi serta lingkungan sosialnya. Salah satu nilai yang digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan sebuah desain adalah nilai estetis. Pemenuhan nilai estetis dalam sebuah ruang tidak lepas dari aspek sensasi yang dirasakan manusia. Nilai estetis ini berhubungan dengan persepsi dan sikap manusia terhadap lingkungan. Desain lebih dari sekedar penggabungan berbagai bentuk, tekstur, warna dan

material yang dianggap indah. Setiap ruang memiliki fungsi dan tujuan yang harus dapat dipenuhi oleh seorang perancang dalam mengkondisikan sebuah ruang.

2.2.2 Metode untuk Mempelajari Tingkah Laku Manusia

Dalam usahanya, untuk mempelajari tingkah laku manusia, Sarwono menjelaskan tentang beberapa metode yang dapat digunakan dalam psikologi, yakni:²¹

- Metode Eksperimental

Cara ini biasanya dilakukan di dalam laboratorium. Hal yang merupakan ciri pokok dalam metode ini adalah, peneliti bisa mengubah-ubah situasi sesuai dengan tujuan penelitian. Misalnya eksperimen membuat situasi. Contohnya, memasukkan orang dalam ruang simulasi di mana peneliti bisa mengatur kekuatan cahaya atau gelombang suara yang diberikannya kepada orang percobaan.

Biasanya metode ini sifatnya umum dan ditujukan untuk mencari hukum-hukum umum pula dan tidak terlalu memperhatikan perbedaan-perbedaan individual.

- Observasi Alamiah

Dalam observasi (pengamatan ilmiah), peneliti melaksanakan pekerjaannya di lapangan, yaitu dalam situasi yang sesungguhnya di mana situasi tidak dikendalikan oleh peneliti, melainkan semata-mata dipengaruhi oleh proses alamiah saja. Misalnya, yang ia lakukan adalah mencatat tingkah laku macam apa saja yang ditunjukkan (tingkah laku *overt*) oleh orang-orang yang sedang diamati.

Peneliti hanya bisa memilih situasi atau kondisi lingkungan yang hendak ditelitinya sesuai dengan tujuan penelitiannya itu sendiri. Hasil pengamatan itu setelah dikaitkan dengan situasi lingkungan yang akan dianalisa untuk akhirnya dijadikan bahan pengambil keputusan atau kesimpulan. Alat pengumpulan data yang digunakan di sini adalah pedoman observasi.

²¹ Sarwono, Sarlito Wirawan (1992). Psikologi Lingkungan, Grasindo, 20-22

- Sejarah Kehidupan

Untuk mengetahui tingkah laku seseorang dengan segala latar belakangnya maka penelitian mengenai sejarah kehidupan orang yang bersangkutan merupakan salah satu metode yang penting dalam psikologi. Asumsi dasarnya adalah setiap tingkah laku merupakan perwujudan atau pencerminan dari keadaan kepribadian seseorang, sedangkan keadaan kepribadian itu dipengaruhi oleh riwayat hidup masa lalunya.

Data sejarah kehidupan ini dapat diperoleh melalui penelitian buku harian atau wawancara tentang masa lalu orang yang bersangkutan (subjek). Wawancara itu bisa dilakukan terhadap subjek sendiri (disebut *autoanamnesis*) atau terhadap orang lain yang mempunyai hubungan dekat dengan subjek (*alloanamnesis*).

- Wawancara

Wawancara digunakan untuk menggali pendapat, perasaan, sikap, pandangan, proses berpikir, proses penginderaan, dan berbagai hal yang merupakan tingkah laku *covert* yang tidak bisa ditangkap melalui metode observasi. Metode wawancara ini menjadi lebih penting lagi dalam penelitian di mana subjek harus melakukan introspeksi (meneliti diri sendiri). Adapun teknik wawancara itu ada beberapa jenis, yaitu:²²

- o Wawancara bebas, pewawancara bebas memberikan pertanyaannya dan subjek pun bebas memberikan jawabannya. Di sini diperlukan kemahiran pewawancara untuk tetap berada pada jalur yang telah direncanakan untuk tujuan penelitian.
- o Wawancara terarah, pewawancara hanya menanyakan hal-hakl tertentu yang sudah diterapkan terlebih dahulu. Akan tetapi, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, pewawancara tidak terikat dengan aturan tertentu.

²² *Ibid*

- Wawancara terbimbing, pewawancara harus mengikuti sebuah daftar pertanyaan (kuisisioner) yang sudah disusun terlebih dahulu. Cara-cara mengajukan pertanyaan, misalnya dalam bentuk kalimat dan tata urutannya, sudah pula ditentukan dan harus diikuti demi keseragaman dan kebakuan penelitian.
- Angket

Angket pada hakikatnya adalah wawancara juga. Pada angket, kuisisioner langsung diberikan ada responden untuk dibaca sendiri pertanyaannya dan responden menjawab pertanyaan dengan tertulis pula. Angket dapat berupa *open ended* maupun *fixed alternatives*.
- Pemeriksaan Psikologik

Metode ini menggunakan alat-alat tertentu yang disebut psikodiagnostik. Bentuk alat-alat psikodiagnostik ini bermacam-macam, dapat berupa tugas menghitung, merangkai kata-kata, menjawab pertanyaan-pertanyaan, menggambar, atau memecahkan persoalan-persoalan tertentu. Pada prinsipnya pemeriksaan psikologis ini dilakukan untuk memeriksa hal-hal yang tidak dapat diketahui melalui metode lain seperti wawancara, observasi, atau angket.

Secara garis besar ada tiga macam rancangan penelitian yang biasa digunakan dalam mempelajari tingkah laku manusia, yaitu:

- Rancangan Eksperimental, adalah rancangan dimana semua variabel (faktor) di luar variabel yang sedang diteliti, dapat dikontrol oleh peneliti. Biasanya penelitian eksperimental ini dilakukan dalam laboratorium.
- Rancangan Korelasional, adalah rancangan di mana peneliti berusaha mencari bagaimana hubungan antara satu variabel dengan variable lainnya. Rancangan ini bisa dilakukan dengan langsung mengadakan pengamatan atau pengumpulan data di lapangan.

- Rancangan Deskriptif, yaitu rancangan penelitian yang tujuannya hanya untuk menggambarkan keadaan manusia dalam suatu lingkungan tertentu dan bagaimana melakukan rekayasa atau campur tangan sehingga hubungan yang ada mengoptimalkan kondisi manusia maupun lingkungannya. Persyaratan dari rancangan deskriptif ini hanyalah alat-alat pengumpul data yang *valid* dan *reliable*.

(Sarwono : 1992)

2.3 Rumah Tinggal

Rumah tinggal merupakan istilah yang digunakan untuk mendefinisikan suatu tempat yang digunakan manusia sebagai tempat bernaung, biasanya rumah tinggal ini merupakan sebutan yang digunakan untuk menyebut tempat dari mana orang tersebut berasal, tempat yang menyimpan memori masa lalu dari seseorang. Rumah tinggal saat ini dibangun bukan semata-mata untuk memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal saja namun juga untuk memenuhi kebutuhan psikologis dari pemilik rumah tersebut. Secara fisik dan spasial, rumah sangat “terikat” pada tapaknya, dan tapak terikat pada lingkungannya yang lebih besar. Maka rumah mempunyai peran besar sebagai komponen pembentuk lingkungan dan juga sebaliknya.²³

“We shape our buildings, and afterwards our buildings shape u.s”

Dalam buku Dasar-dasar Arsitektur Ekologis, Heinz Frick menyebutkan bahwa rumah merupakan (lingkungan buatan) mikrokosmos, Sehingga rumah juga jadi organisme alam yang mengalami kelahiran, kehidupan, dan kematian.

2.3.1 Kegiatan dalam Ruang pada Rumah Tinggal

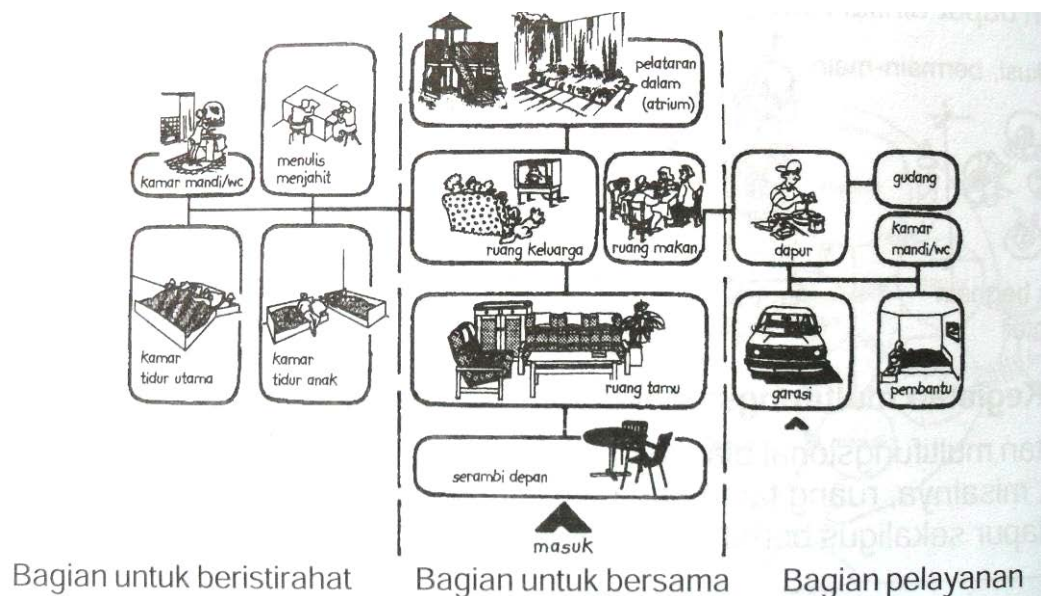
Kehidupan pada umumnya terjadi di dalam ruang yang dibangun oleh manusia. Kegiatan dan tingkah laku manusia mempunyai tuntutan untuk memenuhi keinginan-keinginan yang ada dalam diri manusia bersangkutan. Kegiatan manusia timbul karena dorongan pemenuhan kebutuhan sehari-hari sebagai makhluk hidup, jadi secara langsung kegiatan dan tingkah laku manusia timbul karena dorongan tersebut.

²³ Salura, Purnama. (2001). Ber-arsitektur: membuat, menggunakan, mengalami dan memahami arsitektur/ penulis, Bandung: Architecture & Communication, 48.

Dorongan dasar kegiatan dan tingkah laku hanya dapat diuraikan menurut dorongan dasar untuk pemenuhan kebutuhan biologis, psikis, sosial. Misalnya:

- Dorongan dasar untuk mempertahankan diri/hidup, misalnya makan, minum, dsb.
- Dorongan dasar untuk pemenuhan kebutuhan psikis meliputi dorongan dasar untuk mendapat rasa aman, respon emosional, pengalaman baru, dan sebagainya.

Dalam perencanaan ruang, kegiatan penghuni perlu diketahui dan disusun sesuai jadwal masing-masing anggota keluarga. Kemudian aktivitas tersebut disesuaikan dengan ruang di mana aktivitas tersebut akan dilakukan dan ruang lain akan mendukung kegiatan tersebut. Kegiatan penghuni dapat disusun dalam sebuah diagram yang dilengkapi dengan daftar ruang yang mungkin dapat digunakan untuk kegiatan tersebut. Setiap denah rumah tinggal terdiri dari tiga kelompok ruang (bagian untuk beristirahat, bagian untuk bersama keluarga dan tamu, serta bagian pelayanan).²⁴



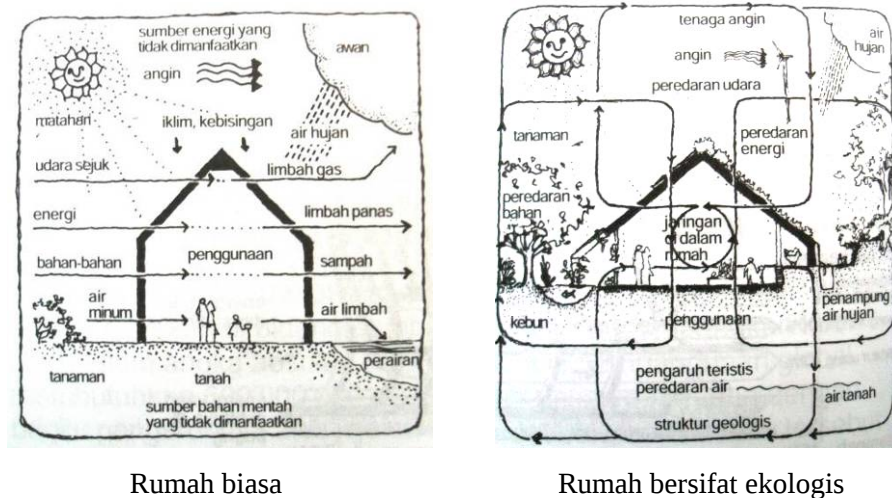
Gambar 2.7
Aturan dan Organisasi Ruang
Sumber: H.Frick & Sukiyanto (2007). *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*.

²⁴ Frick, Heinz & Sukiyanto (2007). *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*, Kanisius, ITB, 112

2.3.2 Rumah Tinggal yang Bersifat Ekologis

Istilah ekologi, pertama kali diperkenalkan oleh Ernest Haeckel pada tahun 1869, sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dan lingkungannya. Arti kata bahasa Yunani *oikos* adalah rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan *logos* bersifat ilmu atau ilmiah. Jadi, ekologi berarti ilmu tentang rumah atau tempat tinggal makhluk hidup. Sehingga, ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Rumah merupakan kulit ketiga bagi manusia, sehingga rumah harus melakukan fungsi pokok sebagai berikut: bernafas, menguap, menyerap, melindungi, dan mengatur (udara, kelembapan, kepanasan, kebisingan, kecelakaan, kegunaan, dsb.). Dengan begitu, membangun rumah berarti menciptakan suatu sistem yang dinamis terbuka dan yang selalu mengatur hubungan antara bagian dalam dan bagian luar bangunan tersebut.²⁶



Gambar 2.8
Skema alur energi rumah yang bersifat ekologis dan yang tidak
Sumber: H.Frick & Sukiyanto (2007). *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*.

²⁵ Ibid, 74

2.4 Alat Uji Analisa

Alat ukur analisa digunakan sebagai alat uji penilaian terhadap tingkat perilaku berkelanjutan seseorang dari segi aktivitas dan penggunaan energi serta tindakan-tindakan yang dilakukan dalam ruang lingkup rumah tinggal.

2.4.1 Pamaremeter Alat Uji

Metode DCBA dibentuk oleh BOOM, merupakan alat untuk menguji tingkat dari berkelanjutan (*sustainability*) dengan komparasi satu situasi dan yang lainnya, dengan variabel beserta parameter yang didefinisikan. DBCA diklasifikasikan dalam empat tingkat:

- D – Tindakan konvensional atau situasi normal (*Common Usage*)
- C – Tindakan normal dan tepat (*Slightly Improved*)
- B – Tindakan yang meminimalisir kerusakan terhadap lingkungan (*Substantialy Improved*)
- A – Tindakan yang paling menguntungkan atau situasi ideal (*Ideal Situation*)

Variasi D merepresentasikan situasi di mana tidak adanya perhatian terhadap lingkungan daripada apa yang ditetapkan pada aturan. Level D biasanya merepresentasikan cara konvensional yang dihubungkan pada masa kini. Pada level C, mungkin juga menunjukkan metode konvensional, namun dengan mengurangi (*reduce*) dampak pada lingkungan. Aktivitas pada level B seharusnya hanya menghasilkan sedikit akibat terhadap lingkungan, di mana variasi A merupakan hal yang terbaik untuk lingkungan yang mendekati tidak ada/ habis (*zero*) akibat terhadap lingkungan.

Dalam disertasi, Dwinita Larasati (2006) terdapat tujuh aspek yang dinilai dengan menggunakan metode DBCA, yakni:

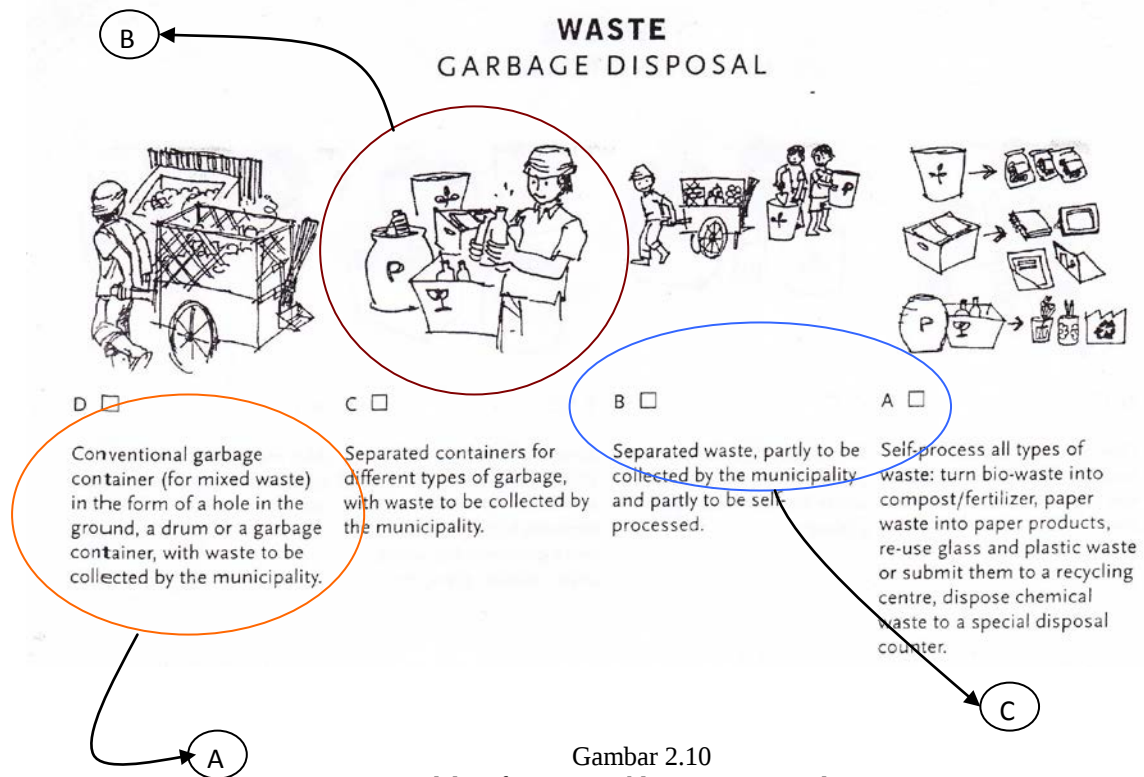
- Energi, menyangkut sumber energi, sirkulasi dan pencahayaan.
- Material, menyangkut fondasi, *frame*, tembok, atap, dan sumber bahan baku.
- Air, menyangkut sumber air, limbah air (*waste water*), dan air minum.
- Lingkungan dalam (*indoor environment*), menyangkut ruang, polusi udara dan suara, *cleaning agents*, dan limbah rumah tangga.

- Lingkungan sekitar, menyangkut buangan sampah, fasilitas, *building expansion, public space*, dan fasilitas publik.
- Ekonomi
- Sosial-kultural

Table 5.2: DCBA Sustainable Housing in Indonesia (continued)

ASPECTS	D. 2A COMMON SPACE	C. 2B SLIGHTLY IMPROVED	B. 2C SUBSTANTIALLY IMPROVED	A. 2D IDEAL SITUATION
2.4 Roof	Use corrugated asbestos sheet or corrugated iron/zinc sheet	Use ferrocement or concrete roof tiles	Use ceramic tiles	Use locally made ceramic roof tiles, high recycled content clay or concrete roof tiles
2.5 Resources	Conventional commercial building materials from common suppliers	Alternative, locally-grown or produced building materials from local suppliers	Eco-labelled building materials from environmentally-conscious suppliers (i.e. coconut fiber, coconut wood, bamboo chips/composite)	Self-grown and self-produced building materials (i.e. local bamboo plantation)
3 WATER	Direct disposal system	Water-saving use	Efficient water use	Self-supplying system
3.1 Resource	Conventional (tap water) state-owned water company or drilling own well	Add collected rain-water for household purposes other than drinking/cooking	Add collected and purified (soil/ rain) water	Own water well, added by purified (soil/ rain) water
3.2 Waste water	- Throw waste water directly to sewers through water draining pipes - Let rain-water directly falls into sewers through drainage pipes	Directly re-using grey water (e.g. for watering plants/ gardening, washing bikes/cars).	Filtering grey water for household purposes, other than drinking/ cooking	Eliminating waste water by cutting out use (i.e. dry toilet)
3.3 Drinking water	No or difficult access to drinking water	- Moderate access to drinking water (i.e. communal pump) - Conventional water pipes and taps	Easy access to drinking water (household pump)	Also harvest and purify rain-water and soil water up to drinking quality
4 INDOOR ENVIRONMENT	No attention to indoor comfort/ health	Fulfilling the healthy house (minimum) standard	Attention to indoor health	Indoor health as a priority
4.1 Space	Less than minimum standard size (9 m ² per person)	Fulfilling minimum standard size (a moderate size house with fixed interior)	Flexible room arrangement (a moderate size house with multi-purpose rooms)	Separate rooms for different activities (a big house with one room for each activity)

Gambar 2.9
DCBA Sustainable Housing in Indonesia
Dwinita Larasati, TU DELFT, 2006



Gambar 2.10
Guideline for Sustainable Housing In Indonesia
Using The DBCA-Method
Dwinita Larasati, TU DELFT, 2006

Lajur A merupakan penjabaran dari perilaku yang biasa dilakukan sehari-hari. Pada Lajur B merupakan ilustrasi yang dibuat untuk memudahkan penjelasan yang telah dibuat. Pada lajur C, merupakan indikasi tingkatan perilaku yang mengacu pada berkelanjutan.

2.4.2 Metode DCBA yang digunakan

Dalam penelitian kali ini, pengujian dilakukan pada aspek-aspek yang terkait dengan aktivitas sehari-hari dalam rumah tinggal berdasarkan DCBA guideline yang diciptakan oleh Dwinita Larasati dengan pengembangan sesuai dengan aktivitas dan tindakan yang dilakukan dalam rumah tinggal.

ASPEK Berkelanjutan	D <i>Common Usage</i>	C <i>Slightly Improved</i>	B <i>Substantially Improved</i>	A <i>Ideal Situation</i>
1. Aktivitas sehari-hari	Bukan yang berkelanjutan	<i>Saving energi</i>	<i>Smart usage</i>	Berkelanjutan
1.1 Mandi	Penggunaan seluruh peralatan mandi dapat memboroskan air, seperti gayung, ember, dll.	Menggunakan peralatan mandi seperti pancuran atau <i>shower</i> biasa. Menggunakan energi gas untuk air panas.	Sebagian peralatan mandi bersertifikat <i>green</i> . Menggunakan energi solar untuk air panas.	Menggunakan seluruh peralatan mandi yang bersertifikat <i>green</i> . Menggunakan energi solar untuk air panas.
1.2 Masak	Sumber energi konvensional: PLN dan LPG	Turut menggunakan energi alternatif: panel surya	Hanya menggunakan energi alternatif: energi solar untuk generator listrik, air panas, memasak, dll.	Hanya menggunakan energi alternatif dan membuat energi tersendiri seperti <i>biofuel gas</i> , tanpa bergantung pada sumber lain.
1.3 Makan	Selalu membeli atau berasal dari restoran siap saji	Mengolah makanan yang dibeli di supermarket/toko serba ada	Mengolah makanan yang berasal dari pasar tradisional atau supermarket yang bersertifikat organik dan lokal food	Mengolah bahan makanan sendiri yang berasal dari kebun /petani lokal.
1.4 Minum	Sumber air langka atau rendahnya kualitas air tanah	Ketersediaan sumber air minum milik negara	Mempunyai sumur dan pompa rumah tangga atau pompa untuk masyarakat skala kecil.	Air tanah melimpah ruah dan layak dijadikan sumber air minum
1.5 Bersih-bersih/mencuci	Menggunakan produk pembersih kimia komersil	Meminimalisasi penggunaan produk pembersih komersil, dan menggunakan alternatif alami semampunya seperti menggunakan lavender daripada insektisida untuk mengusir nyamuk	Hanya menggunakan pembersih alami (<i>biodegradable cleaning</i>)	Memproduksi sendiri dan menggunakan pembersih alami.

Tabel 2.1
Metode DBCA untuk Aktivitas sehari-hari

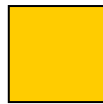
ASPEK Berkelanjutan	D <i>Common Usage</i>	C <i>Slightly Improved</i>	B <i>Substantially Improved</i>	A <i>Ideal Situation</i>
2. Waste (limbah)	<i>Disposal</i>	<i>Treatment, recovery, reuse</i>	<i>Reuse, recycle</i>	<i>Reuse, Recycle, Reduce, Avoid</i>
2.1 Air	Membuang limbah secara langsung pada pipa drainase, dan membiarkan air hujan langsung jatuh pada solokan atau drainase	Menggunakan <i>grey water</i> untuk menyiram tanaman, berkebun, mencuci kendaraan	Menyaring <i>grey water</i> untuk kebutuhan rumah tangga, dan lainnya selain untuk minum dan masak, dan menggunakan air secara efisiensi untuk mengurangi buangan air, contohnya dengan <i>water tap</i> (kran)	Meminimalisir penggunaan air dengan optimal, misalnya menggunakan sistem <i>dry toilet</i> .
2.2 Limbah rumah tangga	Membuang langsung kemasan dan produk, serta mencampur berbagai jenis sampah dalam satu tempat sampah	Me-reuse kemasan dan produk serta memisahkan limbah organik dari penampungan sampah	Me-reuse dan me-recycle limbah untuk pribadi atau kebutuhan rumah tangga dan memisahkan limbah rumah tangga dengan lebih rinci: <i>bio-waste</i> , kertas, plastik, gelas, dll	Juga menambah penghasilan dari <i>reuse</i> dan <i>recycle</i> limbah rumah tangga
2.3 Pembuangan sampah	Menggunakan kontainer sampah konvensional (limbah yang dicampur) yang berasal dari drum, tong sampah dan dikumpulkan oleh tukang sampah	Kontainer terpisah untuk jenis sampah yang berbeda, dimana sampah dikumpulkan oleh tukang sampah	Pemisahan sampah, sebagian dikumpulkan pada tukang sampah, sebagian di proses sendiri	Segala sampah dipisahkan oleh sendiri berdasarkan jenisnya lalu diproses: <i>bio-waste</i> menjadi pupuk, kertas menjadi produk, re-use sampah plastik dan gelas atau disalurkan pada pusat daur ulang, dll.

Tabel 2.2
Metode DBCA untuk Limbah

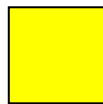
ASPEK Berkelanjutan	D <i>Common Usage</i>	C <i>Slightly Improved</i>	B <i>Substantially Improved</i>	A <i>Ideal Situation</i>
3. Bangunan Rumah Tinggal	Tidak ada perhatian untuk kenyamanan/ kesehatan ruangan	Standar minimum	Memperhatikan kenyamanan/ kesehatan ruangan	Kesahatan/ kenyamanan ruangan diprioritaskan
3.1 Halaman rumah	Rumah tidak mempunyai kebun atau halaman	Rumah mempunyai halaman dan kebun kecil	Rumah mempunyai halaman yang cukup luas untuk melakukan aktivitas outdoor seperti berkebun dan bermain	Rumah mempunyai halaman yang besar dan dapat memungkinkan untuk parkir, berkebun, dll.
3.2 Ruang (<i>space</i>)	Kurang dari ukuran standar minimum (9 m ² per orang)	Menggunakan standar minimum : rumah dengan ukuran cukup dan layout tetap (<i>fixed interior</i>)	Terdapat ruang yang fleksibel: rumah dengan ukuran cukup dengan <i>multi-purpose rooms</i>	Ruang terpisah untuk berbagai macam aktivitas: rumah dengan satu ruang besar yang dapat melakukan aktivitas lainnya
3.2 Pencahayaan	Menggunakan pencahayaan konvensional dan seringkali digunakan siang dan malam hari	Hanya menggunakan pencahayaan hemat energi	Penggunaan pencahayaan secara efisien, dan hanya menggunakan pencahayaan alami (matahari) pada siang hari.	Menggunakan pencahayaan alami pada siang hari dan pencahayaan dengan energi alternatif (solar) pada malam hari
3.3 Penghawaan	Peghawaan tidak dibuat (minim) dan tidak sejuk	Menyejukkan interior rumah dengan menggunakan AC konvensional yang berbahaya untuk lapisan ozon	Menyejukkan ruangan dengan penghawaan hemat energi dan <i>eco friendly</i>	Menyejukkan ruangan dengan membuat ventilasi (bukaan) yang cukup besar yang membuat udara masuk dan tidak menggunakan AC

Tabel 2.3
Metode DBCA untuk Bangunan Rumah Tinggal

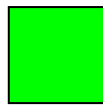
Keterangan :



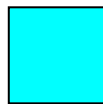
= **D** – Tindakan konvensional atau situasi normal (*Common Usage*)



= **C** – Tindakan normal dan tepat (*Slightly Improved*)



= **B** – Tindakan yang meminimalisir kerusakan terhadap lingkungan (*Substantialy Improved*)



= **A** – Tindakan yang paling menguntungkan atau situasi ideal (*Ideal Situation*)

2.4.3 Lembar Uji

Lembar Uji 1

ASPEK	A. Pekerjaan (Tindakan)	D	C	B	A
1. Aktivitas sehari-hari					
1.1 Mandi					
1.2 Masak					
1.3 Makan					
1.4 Minum					
1.5 Bersih-bersih/ mencuci					
2. Waste (limbah)					
2.1 Air					
2.2 Limbah rumah tangga					
2.3 Pembuangan sampah					
3. Bangunan Rumah Tinggal					
3.1 Halaman rumah					
3.2 Ruang (<i>space</i>)					
3.3 Pencahayaan					
3.4 Penghawaan					

Tabel 2.4
Lembar Uji 1

Lembar Uji 2

Menggunakan Metode Titik Hubungan Dasar Manusia, Alat dan Pekerjaan

Variabel tetap : Manusia (Objek Studi)

A. Pekerjaan (Tindakan)	B. Alat	C. Lingkungan (Ruang)	Pengaruh									
			1	2	3*	4	5*	6*	7	8	9	10

Tabel 2.5
Lembar Uji 2

Keterangan :

2. Lingkungan memberi aksi terhadap manusia
3. Alat bereaksi terhadap manusia
4. Manusia menggunakan alat*
5. Pekerjaan bereaksi terhadap alat
6. Alat melaksanakan pekerjaan*
7. Manusia melaksanakan pekerjaan*
8. Pekerjaan bereaksi terhadap manusia
9. Lingkungan memberi aksi terhadap alat
10. Alat mempunyai dampak terhadap lingkungan
11. Pekerjaan bereaksi terhadap lingkungan

*Kolom 3,5,6 tidak diisi karena pola hubungan tidak memberikan aksi dan reaksi.