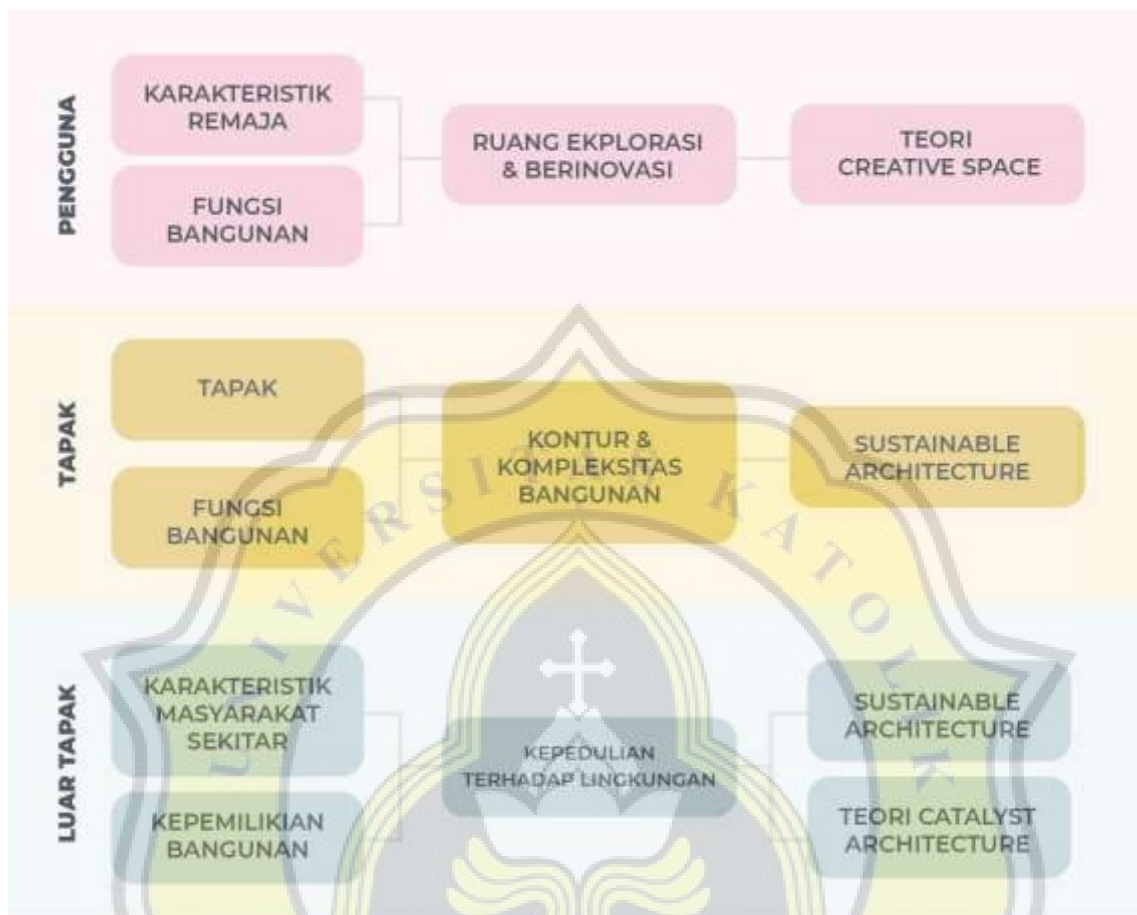


BAB 5

LANDASAN TEORI



Gambar 78. landasan teori

Sumber : dokumen pribadi

5.1. Landasan Teori Creative Space

Menurut JISC United Kingdom, secara keseluruhan dalam mendesain ruang kreatif untuk generasi remaja saat ini di era abad 21 mengharapkan adanya enam karakteristik yang harus ada yaitu :

- *Flexible* – bersifat fleksibel dan dapat mengakomodasi kegiatan – kegiatan lain yang ada
- *Future-proofed* – dapat direlokasi ulang di masa yang mendatang
- *Bold* – bersifat mencolok agar dapat memiliki keunikan dan karakteristik tersendiri di tiap ruangnya
- *Inspiring* – untuk mengajak pengguna yang ada didalamnya dapat ikut terinspirasi dan memunculkan sifat – sifat kreatif
- *Supportive* – mewedahi segala minat dan potensi para pengguna
- *Enterprising* - mampu membuat ruangan yang saling mendukung fungsi satu dengan yang lain

Untuk menerapkan karakteristik ruang yang ada, kemudian membagi ruang – ruang tersebut menjadi beberapa golongan menurut teori creative space dari jurnal Design Principles for Creatives space, dengan ruang sebagai berikut :



Gambar 79. creative learning space

- **Personal Space**
Ruang yang digunakan sebagai proses belajar yang mengajak pengguna untuk berkonsentrasi, berpikir, merefleksikan diri dan menghindari gangguan – gangguan dari sekitar dan mengutamakan ketenangan. Difungsikan untuk mengembangkan diri secara individual
- **Collaboration Space**
Ruang yang mengutamakan kolaborasi antar pengguna digunakan untuk kerja kelompok, melakukan workshop, berdiskusi Bersama sesama maupun mentor. Difungsikan sebagai ruang yang mengutamakan sosialisasi antar pengguna.
- **Presentation Space**
Ruang yang digunakan untuk membagikan dan menampilkan hasil karya, ide, dan penampilan yang bersifat satu arah kepada penonton.
- **Making Space**
Digunakan untuk pengguna bereksperimen dan bereksplorasi. Difungsikan agar pengguna dapat bereksplorasi sekaligus bersosialisasi dengan sesama pengguna yang lain.
- **Transition space**
Sebagai ruang penghubung dan peralihan yang digunakan untuk beristirahat, berekreasi dan sebagai area sirkulasi

Persyaratan dari teori creative space ini adalah adanya kejelasan ruang di dalam bangunan, ruangan juga dapat menjadi stimulus baik secara visual, pendengaran, suara, bau, material, dan lain sebagainya yang dapat merangsang kreativitas remaja. Selain itu juga sifat remaja

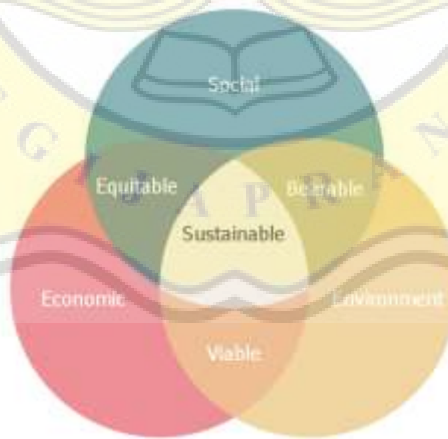
yang menyukai adanya kebebasan dan tidak suka terhadap suatu keteraturan harus diwadahi pula pada ruangan – ruangan yang ada di dalam bangunan. Ruangan juga harus dapat mewadahi pengguna untuk saling bersosialisasi dan bertukar ide dan informasi. Dengan klasifikasi sebagai berikut :

persyaratan	Indikator ruang	fasilitas	Proses sosial	stimulus
Personal space	Mementingkan privasi secara individual dan mengekspresikan individu	Menyediakan ruang secara individual	Tidak membutuhkan banyak sosialisasi antar individu	Kebisingan yang rendah, memiliki stimulus visual yang baik
Collaboration space	Mudah di akses, memberikan kesan ruang yang ceria	Menyediakan ruang untuk bekerja Bersama, bersifat fleksibel	Mengajak pengguna untuk saling bersosialisasi	Stimulus secara visual dan akustik yang baik
Making space	Mengijinkan adanya suara bising dan kekotoran	Menyediakan material bahan dan infrastruktur	Mengajak pengguna untuk bereksplorasi	Mengijinkan adanya kebisingan dengan level yang lebih tinggi, memiliki stimulus berupa visual maupun pendengaran yang baik

Presentation space	Menekankan kepada penampil dan bersifat timbal balik	Menyediakan ruang untuk mempresentasikan, memamerkan dan menampilkan	Mengajak penonton untuk memberi kesan timbal balik kepada penampil	Berfokus pada ruang utama dan tidak memiliki gangguan dari luar
Intermission space	Bersifat terbuka, menyambut, hangat, dan mewadahi kegiatan secara umum	Menyediakan ruang outdoor dan ruang rekreasi	Mengajak pengguna untuk saling bersosialisasi dan berekreasi baik secara individu maupun tidak	Udara alami yang baik

Tabel 25. Klasifikasi Ruang menurut Teori Creative Space

5.2. Landasan Teori Arsitektur Berkelanjutan



Gambar 80. Aspek utama arsitektur berkelanjutan

Sumber : <https://conceptdraw.com/>

Sustainable Architecture atau arsitektur berkelanjutan diperkenalkan pertama kali oleh The World Commission on Environment and Development (WCED) pada tahun 1987 yang mana merupakan sebuah konsep pembangunan arsitektur yang berkelanjutan

dan memenuhi kebutuhan pengguna baik pada masa sekarang ini tanpa mengorbankan kebutuhan di generasi masa yang akan mendatang (Steele, 1997). Pembangunan ini juga mencakup tiga aspek utama yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan.

Ada beberapa hal yang harus dipertimbangan dalam mencapai pembangunan berkelanjutan antara lain aspek komunitas pengguna, alam, energi, material, Kesehatan dan kesejahteraan, tapak dan penggunaan lahan. Enak hal ini harus saling terintegrasi untuk mendukung adanya pembangunan berkelanjutan agar tercapai dua tujuan utama yaitu meminimalisir dampak terhadap lingkungan dan memberi dampak yang positif kepada lingkungan sosial di dalam bangunan. (Paolo Sassi,2006 mengutip dari Ametepey et al., 2020)

Beberapa aspek yang menjadi komponen penting dalam arsitektur berkelanjutan adalah sebagai berikut :

- Tapak & tata guna lahan

Perencanaan tata guna sangat berkaitan dengan tapak. Hal ini sangat penting dalam sebuah pembangunan karena memberikan perubahan kepada lingkungan dimana tanah lahan yang berubah dengan dibangunnya bangunan di atasnya. Perencanaan tapak ini harus disesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar, memanfaatkan sumber daya alam yang baik. Terpenting adalah tidak mengubah keadaan tapak secara drastis.

- Komunitas

Arsitektur berkelanjutan tidak hanya sekedar arsitektur bangunan namun juga mencakup komunitas manusia yang ada di dalamnya, bagaimana kita memberikan perubahan kepada pengguna bangunan tentang perlunya mengubah nilai konsumerisme dalam kehidupan sehari – hari. Ada beberapa pendekatan yang dapat dilakukan dalam mengajak komunitas ini. Antara lain adalah sebagai berikut :

- Kesehatan & kesejahteraan

Aspek ini cukup penting karena mencakup Kesehatan fisik, sosial maupun mental pengguna. Sehingga dengan adanya bangunan yang memperhatikan hal ini dapat memberi dampak positif pula bagi pengguna. Dampak positif adanya arsitektur berkelanjutan juga tidak hanya pada pengguna namun juga memberi dampak Kesehatan terhadap lingkungan disekitarnya. Pencahayaan alami adalah poin penting yang diperhatikan karena dengan adanya

pencahayaannya alami pasti mengurangi adanya pencahayaannya buatan dan pasti memberi efek baik kepada pengguna.

- Material

Material yang digunakan bersifat dapat diperbaharui, namun tidak mengharuskan semua material. Yang pasti adalah tidak menggunakan bahan – bahan yang merusak ekosistem, bahan beracun dan bahan material yang memiliki jejak karbon kecil.

- Energi

Prinsip dari arsitektur berkelanjutan adalah semakin sedikit penggunaan energi semakin baik berdampak pada lingkungan, hal yang dapat dilakukan adalah menggunakan sumber energi terbarukan atau alternatif energi. Selain itu dengan arsitektur berkelanjutan juga dapat mengupayakan *low energy building*.

Beberapa hal yang berpengaruh pada kebutuhan energi sebuah bangunan adalah lokasi bangunan, kemudian massa bangunan dimana bangunan yang semakin tinggi pasti membutuhkan energi yang lebih banyak. Kemudian organisasi ruang dan elemen bangunan dimana penggunaan dinding, lantai dan atap juga berpengaruh pada material apa yang akan digunakan. Pencahayaannya dan penghawaannya juga berpengaruh terhadap penggunaan energi dimana pencahayaannya dan penghawaannya alami dapat dicapai dengan berbagai cara mulai dari adanya ventilasi dan bukaan kemudian memperhatikan kenyamanan termal bangunan mulai dari pemanfaatan ventilasi dan AC. Hal terakhir yang mempengaruhi kebutuhan energi adalah sistem utilitas dan struktur di dalam bangunan.

- Air

Air merupakan aspek yang harus diperhatikan dalam sebuah pembangunan karena air merupakan komponen yang penting di bumi. Perlu adanya pengolahan dan pemanfaatan air agar dapat memenuhi kebutuhan air bersih di dalam bangunan.

Beberapa prinsip, strategi, dan penerapan di dalam pembangunan berkelanjutan antara lain, sebagai berikut :

prinsip	strategi	penerapan
Natural Landscaping	low Intervention Site & Respect for Site	Tidak mengubah bentuk dan keadaan site secara drastic
	pedestrian	Jalur sirkulasi pejalan kaki yang didesain aman dan nyaman
Site Preservation	biologi Pond	Biologi pond berguna untuk penyaringan air kotor dan pelestarian beberapa vegetasi, sehingga perletakan berada dititik-titik yang cukup mendapatkan sinar matahari namun tidak dalam jangkauan masyarakat umum
	Green Roof & Native Planting	Ruang terbuka hijau pada bagian atas yang juga digunakan sebagai area aktif kemudian penanaman tanaman pada site
Visual Amenity	Zone	Pembagian ruang yang jelas
	Orientasi	Fasad bangunan yang menjadi perhatian utama untuk menarik pengunjung
	Scale	Bangunan sesuai dengan skala pengguna
	Circulation	Jalur sirkulasi yang mudah dipahami
Economic and Social Well-being	Economically Profitable	Membantu meningkatkan keadaan masyarakat sekitar
	Socially Acceptable	Ruang komunal untuk meningkatkan sosialisasi pengguna
Daylighting and Natural Ventilation	Shading Vegetation	Memberi vegetasi
	Building Orientation	Arah hadap bangunan diutamakan keutara selatan, sebisa mungkin tidak menghadap langsung kearah datang matahari
	Natural Ventilation	Adanya penghawaan alami dalam bangunan
	Heat Absorbing Material	Menggunakan kac alow e glass dan menghindari material dengan daya serap panas tinggi
	Biology Pond	Untuk menurunkan suhu
Water Management	Reuse Grey Water	memanfaatkan air kotor dan air hujan yang langsung jatuh ketanah melalui biology pond yang diolah kemabali dan digunakan untuk flushing, menyiram, dll
	Rainwater Harvesting	Pemanenan air hujan
Reduce, Reuse, Recycle & Renewable Material	Limitting New Resources	Menggunakan material reuse
	Local Material	Menggunakan material lokal dan mudah didapatkan
Embodied Energy and Energy Efficiency	Low Technology & Minimize Energy Scarcity	Mengurangi konsumsi energi listrik dan memperbanyak hal penghawaan dan pencahayaan alami

Tabel 26. Prinsip Arsitektur Berkelanjutan

Kesejahteraan dan kenyamanan pengguna juga berperan penting di dalam bangunan, Lingkungan dalam bangunan berperan pada manusia melalui organ – organ sensoris seperti mata untuk menciptakan visual yang baik di dalam bangunan, telinga untuk menciptakan kondisi pendengaran yang nyaman dan menghindari kebisingan, dan yang terakhir adalah termal dimana bangunan harus menyediakan kondisi termal yang baik.

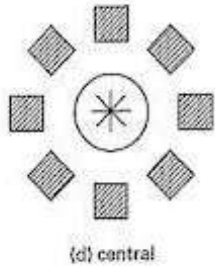
5.3. Landasan Teori Arsitektur Katalis

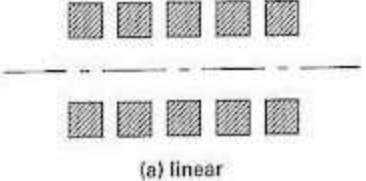
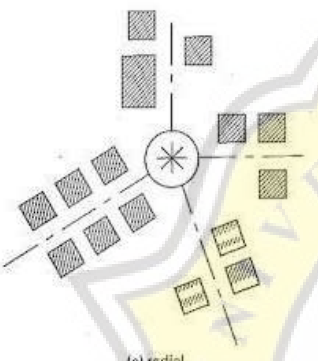
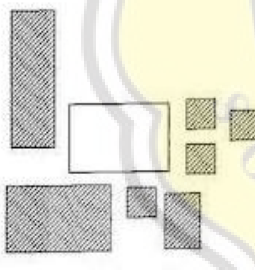
Teori arsitektur katalis merupakan teori dimana dengan adanya suatu bangunan dapat memberi pengaruh signifikan terhadap lingkungan di sekitarnya, dalam segi kualitas hidup dan lain sebagainya. Pengertian Katalis sendiri didapat dari ilmu kimia yang berarti katalisator. Katalisator ini sendiri merupakan elemen yang mempercepat prose suatu reaksi, dan tidak bereaksi. Katalis ini sendiri bukan merupakan titik akhir namun elemen yang mendorong dan mengarahkan untuk berkembang pada tahap berikutnya. Secara singkat definisi katalis dalam buku *Urban Catalyst* ini sendiri adalah suatu konsep bangunan yang dapat meningkatkan dan mengembangkan kualitas di lingkungan tersebut. Tujuannya sendiri adalah membawa perkembangan yang positif dalam suatu Kawasan tertentu. Arsitektur katalis memiliki beberapa sifat antara lain :

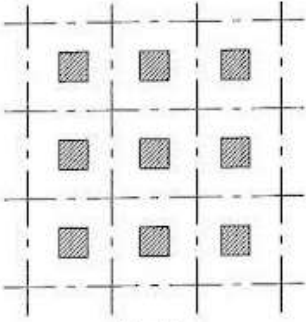
- Mengenalkan suatu elemen baru (bangunan) dalam elemen eksisting yang sudah ada di suatu tempat
- Elemen eksisting dipertahankan dan bertransformasi ke arah yang positif dan lebih baik
- Desain katalis ini cenderung strategis dan dapat mempengaruhi perkembangan di masa depan dan bersifat berkelanjutan
- Identitas dari bangunan ini sendiri tidak hilang walaupun menjadi bagian dalam suatu lingkungan
- Reaksi katalis tetap dibatasi agar tidak merusak konteks dan keadaan di sekitarnya.

5.4. Landasan Teori Tata Ruang

Tata ruang dalam arsitektur digolongkan terbagi menjadi lima jenis menurut Francis D K Ching. Antara lain adalah :

<p>Terpusat</p>  <p>{d} central</p>	<p>Organisasi ruang yang memiliki ruang sentral di tengah yang memiliki hirarki tertinggi dan dikelilingi oleh ruang – ruang sekunder di sekitarnya. Ruang – ruang sekunder tersebut bersifat setara satu sama lain. Ukuran ruang sentral cenderung lebih besar dibandingkan oleh ruang – ruang sekunder.</p>
---	---

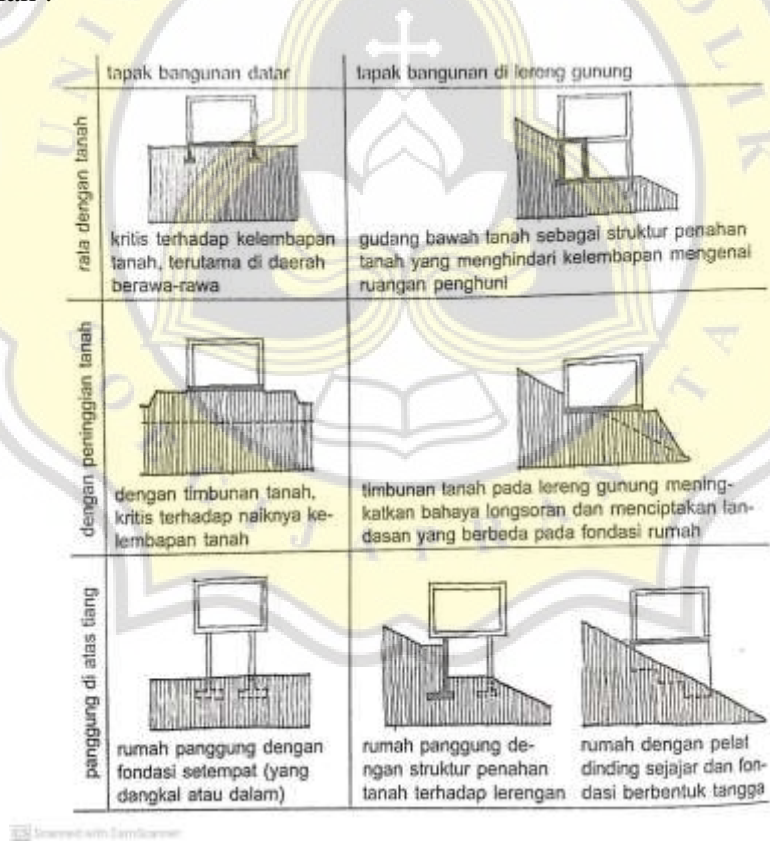
<p>Linear</p>  <p>(a) linear</p>	<p>Ruangan yang tersusun dari garis linear dan biasanya membentuk ruang – ruang yang sama dan berulang. Penempatan lokasi ditentukan sebagai klasifikasi hirarki ruang dan menekankan adanya arah pergerakan di dalam ruang. Jenis organisasi ruang ini bersifat fleksibel dan dapat diterapkan pada lahan berkontur. Garis linear ruang dapat bersifat garis lurus maupun garis cembung.</p>
<p>Radial</p>  <p>(e) radial</p>	<p>Ruang jenis ini memiliki pusat yang kemudian menyebar secara radial di sekitarnya. Organisasi ruang radial merupakan penggabungan organisasi ruang linear dan terpusat dan penyebaran ruang berbentuk linear dan menyebarkan adanya ruang – ruang sentral. Ruang yang ada di tengah bersifat paling dominan.</p>
<p>Cluster</p>  <p>(f) clustered</p>	<p>Ruang ini tersusun secara acak dan tersusun berdasarkan dengan pengelompokan ruang maupun hubungan ruang. Bersifat fleksibel dan bebas, tidak terikat dengan suatu geometris tertentu. Pengelompokan ruang ini dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa aspek mulai dari kesamaan ukuran, kesamaan fungsi, karakter dan lain sebagainya. hirarki ruangnya ditunjukkan melalui ukuran maupun orientasi dan bentuknya dapat menggunakan sistem radial, memusat maupun linear. Organisasi ruang cluster merupakan organisasi ruang yang paling atraktif karena sifatnya yang fleksibel.</p>
<p>Grid</p>	<p>Ruang yang sudah terorganisir dalam suatu susunan modul grid dengan ukuran yang sama. Dalam penerapannya ini berpaku pada sistem rangka kolom dan balok. System ini merupakan sistem yang paling</p>

 <p>(c) grid</p>	<p>mudah dalam perhitungan struktur dan penerapannya, terutama digunakan dalam bangunan dengan lantai yang banyak.</p>
---	--

Tabel 27. Teori Organisasi Ruang

5.5. Landasan Teori Tapak Berkontur

Menurut Heinz Frick dalam buku “Membangun dan Menghuni Rumah di Lereng”, membangun bangunan pada lahan berkontur memiliki beberapa alternatif solusi desain. Di Antara lain adalah :



Gambar 81. struktur pada lahan berkontur

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lereng, Heinz frick

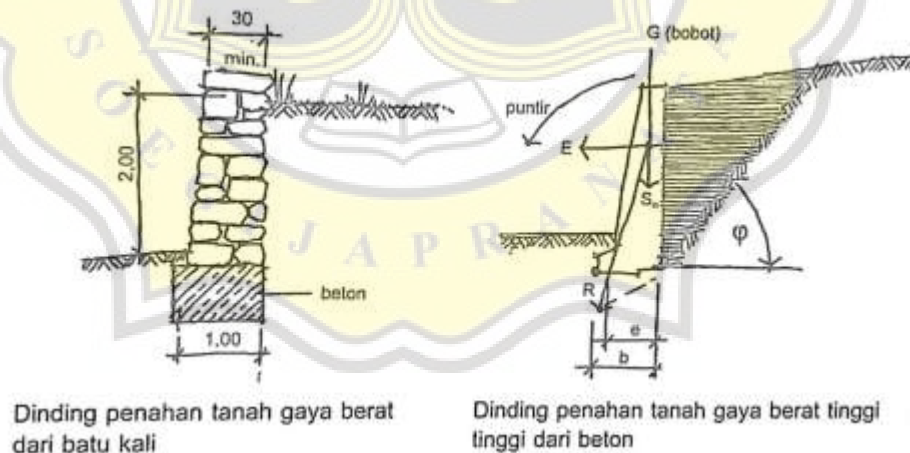
- Mengurangi kelembaban ruang dengan menggunakan ruang bawah tanah sebagai ruang servis. Selain itu juga berfungsi dapat memanfaatkan ruang yang ada dengan efektif
- Desain rumah panggung dengan struktur penahan tanah dengan sistem pelat dinding sejajar melawan garis kontur dapat digunakan untuk mengurangi resiko longsor.
- Penggunaan pondasi retaining wall atau pondasi berbentuk tangga.
- Selain itu system cut and fill merupakan solusi yang kurang baik karena akan meningkatkan potensi tanah longsor karena adanya timbunan tanah.

Maka dari itu dapat disimpulkan sebaiknya menggunakan pola pengaturan ruang yang menyesuaikan bentuk kontur kemudian menghindari system cut and fill sebagai solusi untuk mempermudah desain dengan mendapatkan area datar yang lebih banyak karena mempertinggi resiko tanah longsor dan yang terakhir adalah penggunaan struktur penahan dinding atau system panggung.

Dinding penahan tanah

Pemilihan dinding penahan tanah atau *retaining wall* disesuaikan dengan jenis dan kondisi tanah di tapak. Struktur penahan dinding bersifat menyalurkan tekanan dari tanah dengan prinsip statis. Terdapat tiga jenis penahan dinding yaitu sebagai berikut :

- dinding penahan tanah gaya berat tinggi

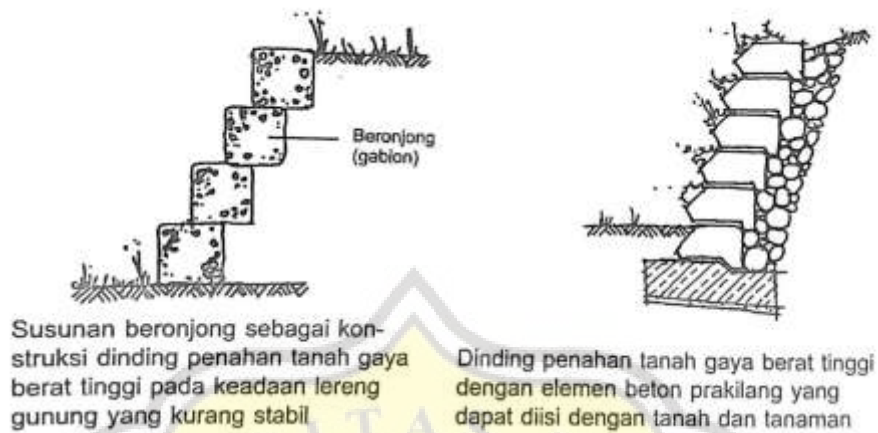


Gambar 82. dinding penahan tanah gaya berat tinggi

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lerengan, Heinz frick

dinding jenis ini menyalurkan beban tanah ke dalam pondasi. Dapat dibuat dengan dua jenis material yaitu batu kali dan beton. Jika menggunakan batu kali, lebar landasan harus setengah dari tingginya. Jika menggunakan material beton, ukuran harus benar – benar diperhatikan sehingga resultan dari tekanan tanah dan bobot dinding yang

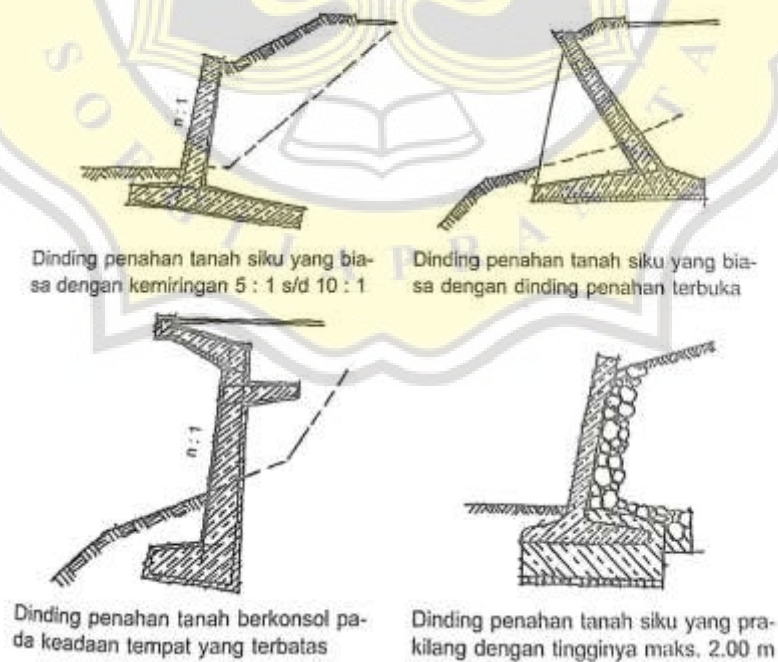
menahan berada pada lintang penampang. ($e=5/6$ dan $b = 0,833 b$). selain dari batu kali dan beton dapat juga dibuat dengan gabion atau bronjong yang mana berupa rangka Panjang kasa baja yang diisi dengan batu – batu seperti gambar berikut.



Gambar 83. dinding penahan tanah gaya berat tinggi 2

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lerengan, Heinz frick

- dinding penahan tanah siku dan konsol
konstruksi jenis ini menimbulkan momen lentur yang tinggi sehingga harus menggunakan beton bertulang. Dinding jenis ini memiliki keuntungan dimana penggunaan sebagian dari tekanan tanah sebagai bobot dinding itu sendiri.



Gambar 84. dinding penahan tanah siku dan konsol

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lerengan, Heinz frick

- dinding penahan tanah dengan ankur tanah.

Angkur tanah dalam penahan dinding ini berfungsi sebagai menstabilkan dinding. Dinding jenis ini menghemat penggunaan beton bertulang. Angkur tanah terdiri dari tiga bagian yang tertanam di dalam lapisan tanah yang kuat dan mengikat dinding sehingga tidak terjadi puntiran, antara lain :

1. kepala ankur dengan pelat landasan untuk mengikat dinding penahan tanah pada batang Tarik
2. batang Tarik untuk menyampaikan gaya Tarik ke badan ankur tanah pada lapisan kuat tanah. Batang Tarik ini tersusun dari batang baja dan pipa pelindung khusus sekaligus berfungsi untuk menginjeksi mortar ke badan ankur
3. ankur tanah untuk menyalurkan gaya Tarik menuju lapisan tanah yang terkuat.



Gambar 85. dinding penahan tanah dengan ankur tanah

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lerengan, Heinz frick

Pencegahan Erosi

Solusi untuk mencegah erosi terbagi menjadi tiga, antara lain :

- Pencegahan erosi secara biologis

Pencegahan secara biologis memanfaatkan bahan bangunan setempat, tanah setempat, batu alam, kayu, air, semak – semak, dan perdu dan dibantu menggunakan alat bantu seperti kawat baja beton, dan sebagainya. Pencegahan erosi biologis berbeda dengan pencegahan lain karena semakin lama akan semakin kuat dan lebih murah. Bentuk yang digunakan dapat berupa pagar anyaman tangkai dan dapat dikembangkan menjadi sisipan cangkok perdu, berkas tangkai, dan cangkok terikat. Unsur utama pada

pengecahan biologis adalah tumbuhan alam yang memiliki daya tahan mekanis dari akar dan regenerasi yang tinggi, beberapa contohnya adalah sebagai berikut

jenis	contoh	Daya tahan
Semak – semak	mimosa	0,3 – 6,0 N/cm ²
Perdi	trembes	1.0 – 7.0 N/cm ²
Rumput – rumput	alang – alang	0,5 – 1,0 N/cm ²

Semua tumbuhan memiliki sifat – sifat khusus sesuai dengan tanah, iklim, persediaan air, ekosistem lingkungan, dan faktor lainnya. Maka dari itu pilihan tanaman. beberapa yang dapat digunakan adalah pete cina, yang lioe, janti, kembang jepun, kersen dan nimba.



- Pencegahan erosi lereng sederhana

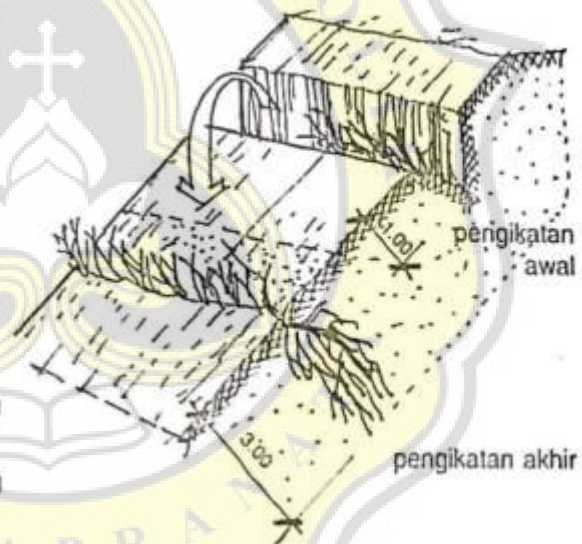
Dengan menggunakan cangkok yang mudah bertunas dan berakar tunjang sebagai pagar anyaman tangkai dalam tanah, sebagai sisipan cangkok perdu atau berkas tangkai terikat (*fascine*) erosi lereng dapat dicegah sebagai berikut:



Berkas tangkai terikat (*fascine*), sisipan cangkok dan pagar anyaman tangkai

Pembangunan sisipan cangkok perdu dapat dilakukan pada praktek sebaiknya dengan kerja tangan seperti diterangkan pada gambar di sebelah kanan.

Pencegahan erosi lereng dengan pembangunan sisipan cangkok perdu yang akan mengikat lereng gunung

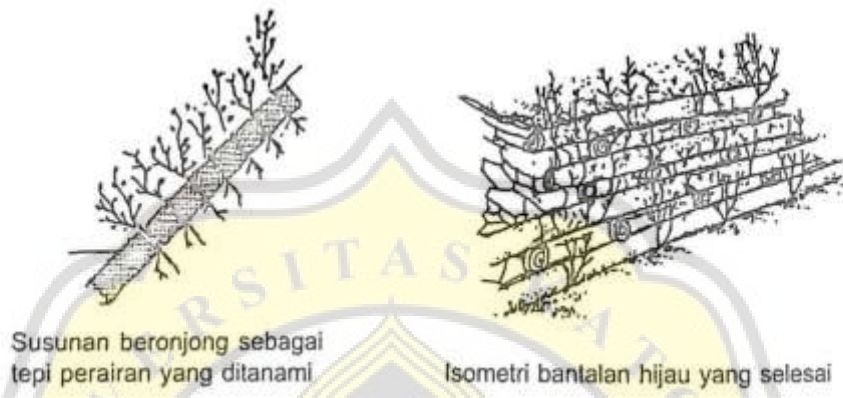
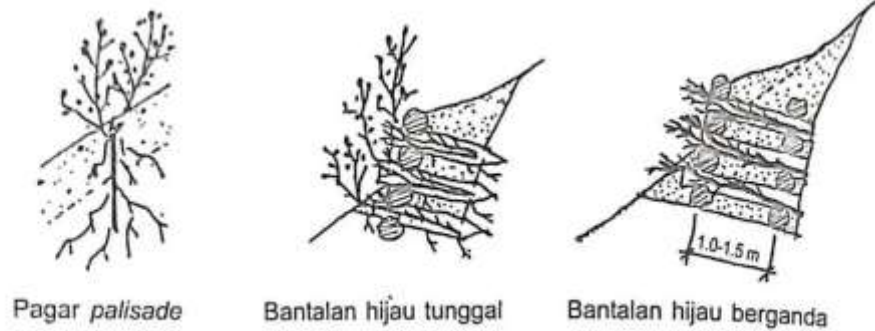


Gambar 86. pencegahan erosi alami

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lereng, Heinz frick

- Pencegahan erosi dengan menggunakan bahan tambahan

Bahan tambahan yang dapat digunakan adalah palisade dengan bantalan hijau tunggal maupun ganda atau dengan gabion atau bronjong yang ditanami sebagai berikut :



Gambar 87. pencegahan erosi bahan tambahan

Sumber : membangun dan menghuni rumah di lereng, Heinz frick

Hal penting yang harus diperhatikan dalam merencanakan desain bangunan pada tanah berkontur adalah peletakan sistem drainase yang harus dapat mengalir menjauhi bangunan.