

BAB 5

LANDASAN TEORI

5.1. Rancangan Bangunan yang Mendukung Produktivitas dan Kreativitas Pengguna

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dolan pada tahun 2014, ditemukan bahwa suatu rancangan bangunan yang dibuat mengandalkan dasar tujuan (*purpose*) bangunan dan kepuasan (*pleasure*) pengguna akan mampu menciptakan perasaan bahagia dan rasa nyaman dari pengguna itu sendiri yang dapat mendukung produktivitas kegiatan di dalam bangunan (Valentina Kris Utami, 2017).

$$\begin{array}{rcccl} \text{PURPOSE} & & \text{PLEASURE} & & \\ \hline & + & & = & \text{HAPPINESS} \\ \text{fungsi} & & \text{kualitas} & & \end{array}$$

Bagan 10. Penetapan Kebutuhan Bangunan

Sumber: Jurnal Universitas Atmajaya

Penjelasan lain dari sisi arsitektur, *purpose* diartikan sebagai fungsi dan kebutuhan utama bangunan, sedangkan *pleasure* diartikan sebagai kualitas dan keberhasilan dari ruang yang mampu mendukung kebutuhan pengguna di dalamnya. Fungsi dan rancangan bangunan yang ada harus menyesuaikan kebutuhan aktivitas dan perilaku pengguna di dalamnya. Langkah ini merupakan salah satu bentuk usaha dari suatu arsitektur bangunan/ ruang untuk menjamin kenyamanan dan kepuasan pengguna dalam beraktivitas dari terciptanya kualitas ruang yang mampu mendukung produktivitas bekerja yang baik (Valentina Kris Utami, 2017).

Menurut Lloyd (2009) dalam Valentina (2017), suatu ruang dengan fungsi kreatif dikatakan berhasil bila setiap komponen rancangannya mampu mendukung produktivitas pelaku kreatif di dalamnya. Untuk menciptakan kualitas dan kenyamanan ruang yang baik dan mampu mendukung produktivitas pelaku desain di dalamnya maka perlu memperhatikan beberapa komponen arsitektur yang ada seperti

- Tata letak ruang yang fleksibel
- Aplikasi bentuk dan tampilan bangunan yang ekspresif, mampu menonjolkan fungsi, aktivitas, dan karakteristik pengguna.
- Menciptakan suasana ruang yang mampu mendukung kelancaran aktivitas di dalamnya

5.2. Rancangan Bangunan yang Mendukung Interaksi Sosial Pengguna

Kemajuan teknologi di berbagai bidang kehidupan tentu membawa perubahan pada karakteristik perilaku manusia. Hal ini terlihat pula pada perubahan pola pikir, sikap dan perilaku sosial bagi generasi milenial, dimana terjadi kerenggangan interaksi maupun hubungan sosial antar individu dalam waktu dan ruang yang sama namun dengan aktivitas yang berbeda sehingga para generasi milenial cenderung abai pada keadaan dan situasi di komunitas dan lingkungan ia berada. Dalam artian lain karakteristik mayoritas kaum generasi milenial adalah kepekaan dan kepedulian yang kurang terhadap lingkungan disekitarnya (Setiawan, 2020). Maka bangunan di era modern harus mampu mendukung adanya interaksi langsung bagi para penggunanya.

5.2.1. Ruang Kolaboratif *Makerspace*

Berasal dari kata ‘maker’ yang menunjukan kumpulan manusia dengan pikiran yang sama berkolaborasi/ berkumpul untuk menciptakan suatu karya seni/ desain dan ‘space’ yang berarti ruang atau lingkup area suatu kegiatan (Mangusuhe, 2019).

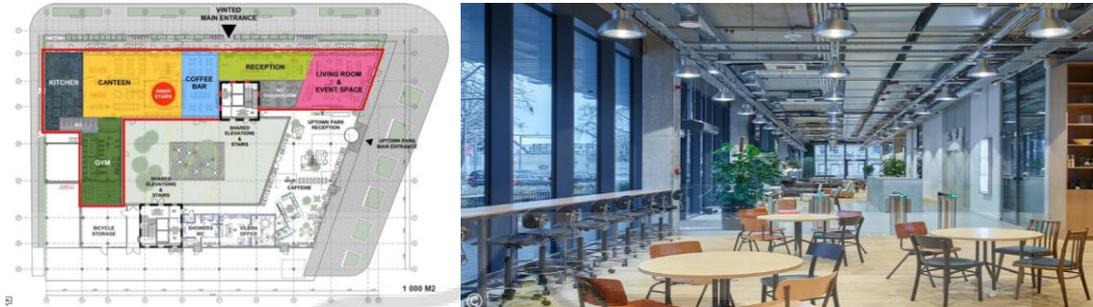
Makerspace merupakan konsep dari suatu wadah/ ruang kolaborasi bagi suatu komunitas maupun para desainer/ perancang dalam merancang dan memproduksi suatu objek pada era modern yang didukung dengan keterlibatan teknologi dan sumber literasi yang memadai (Wandy & Ratnaningrum, 2020).

5.2.2. Konsep Open Plan untuk Mengoptimalkan Fleksibilitas Ruang

Memperhatikan perilaku pengguna dan aktivitas kreatif yang terjadi di dalam bangunan, maka untuk menciptakan suatu ruang kreatif yang ideal adalah dengan mengoptimalkan fleksibilitas ruang di dalam bangunan (Risti et al., 2019). Salah satu upaya menciptakan ruang kreatif yang fleksibel adalah dengan penerapan konsep open plan pada ruang - ruang dengan fungsi kreatif dan produktif tersebut.

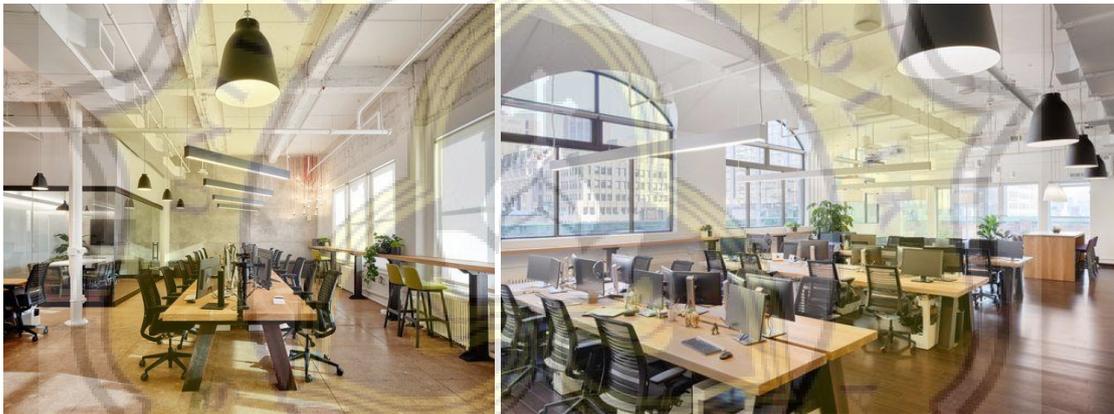
Menurut Burkus (2016) konsep ruang kerja open plan telah diterapkan pada 70% perkantoran dan tempat – tempat produktif di Amerika Serikat. Konsep open plan diterapkan untuk menciptakan suasana kerja yang santai dan nyaman namun tanpa menghilangkan kesan bangunan dengan fungsi yang serius bagi karyawan, agar mampu memunculkan ide – ide serta inovasi baru bagi perusahaan. Penerapan open plan pada suatu ruang kerja kreatif akan menciptakan aktivitas yang fleksibel, di mana pengguna bangunan dapat menentukan sendiri pemisah ruang mereka yang disesuaikan dengan kebutuhan masing – masing individu.

Keuntungan penerapan konsep open plan pada suatu wadah kreatif yang kolaboratif adalah untuk mendorong terbangunnya interaksi sosial di antara pengguna bangunan. Hal ini bertujuan untuk mendukung tercapainya pola kerja *sharing platform* dan mendukung interaksi antar individu di era digitalisasi ini (Risti et al., 2019).



Gambar 86. Vinted Vilnius Office - Lithuania

Sumber: Archdaily



Gambar 87. Haven Life Offices - New York City

Sumber: Pinterest

5.3. Rancangan Bangunan yang Mendukung Kenyamanan Pengguna

Kenyamanan bagi para pelaku desain merupakan kondisi dimana fisik dan emosi / pikiran mereka dapat merasa tenang dan bebas mengekspresikan diri mereka ke dalam karya desain, sehingga mereka tidak merasa memiliki beban yang dapat menghambat produktivitas (Duapadang, 2020). Untuk itu kondisi kenyamanan sarana/prasarana pada studio desain harus dapat mendukung kebutuhan konsentrasi pengguna dalam proses berpikir kreatif dengan memperhatikan beberapa faktor elemen arsitektural dalam perancangan bangunannya.

5.3.1. Aspek Visual (Lighting)

Kenyamanan visual pada bangunan adalah dengan menjamin adanya pencahayaan ruang yang sesuai dengan kebutuhan aktivitas, baik dengan penggunaan cahaya alami maupun buatan. Studio Desain Kolaboratif sebagai ruang produksi harus memiliki pencahayaan yang memadai untuk menjamin kenyamanan dan kelancaran aktivitas yang produktif di dalamnya. Pada dasarnya kenyamanan pencahayaan bersifat subjektif, dimana masing – masing individu memiliki persepsi tersendiri akan kebutuhan pencahayaan dalam ruang (Duapadang, 2020).

Penggunaan cahaya alami dapat menekan pengeluaran energi yang dikonsumsi oleh suatu bangunan. Sebuah penelitian melalui reaksi pengguna bangunan menyatakan bahwa mereka menginginkan adanya pencahayaan alami yang optimal agar mampu mendukung kebutuhan visual di dalam ruang (Thojib & Adhitama, 2013). Namun pengendalian 100% cahaya alami dalam ruang kemudian menimbulkan permasalahan kenyamanan visual mengenai arah fokus cahaya di dalam ruang tersebut.

Berdasarkan Szokolay (2001) cahaya matahari sebagai penerangan alami yang masuk ke dalam ruang dibedakan menjadi 3 :

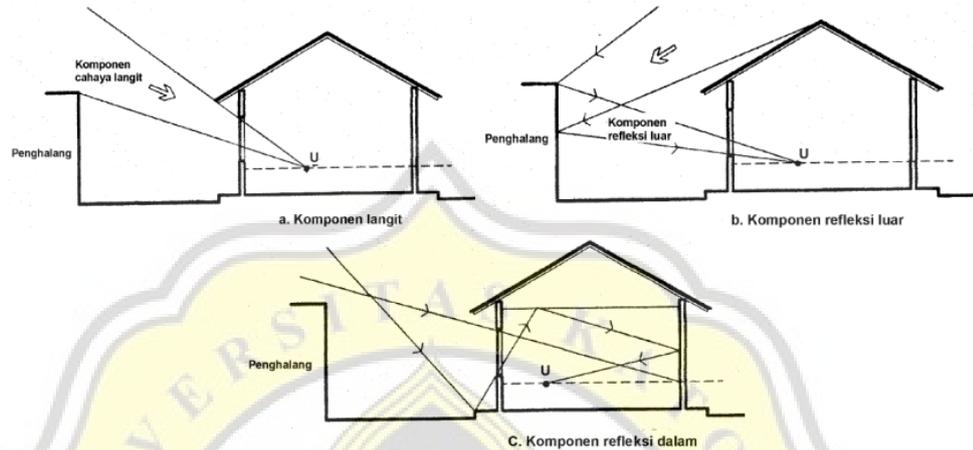
- Arah cahaya matahari secara langsung
- Arah cahaya matahari difus dari terang langit
- Arah cahaya matahari difus dari pantulan objek di sekitar bangunan

Strategi arah pencahayaan ditentukan berdasarkan tipe, ketinggian, rasio dan massa bangunan, lokasi/ penempatan bangunan dan bangunan lain yang mengelilingi di sekitarnya. Sistem pendistribusian cahaya alami ke dalam ruang, umumnya dibedakan menjadi 3 berdasarkan arahnya(Thojib & Adhitama, 2013), yaitu :

- *Side lighting* (bukaan pada sisi samping)
- *Top lighting* (bukaan pada sisi atas)
- *Combined* (kombinasi bukaan di kedua arah tersebut)

Pencahayaan alami yang terjadi di siang hari dipengaruhi oleh faktor adanya perbandingan intensitas cahaya pada titik dan bidang tertentu pada suatu ruang, dengan intensitas cahaya pada bidang datar di area terbuka di sekitar bukaan arah cahaya pada ruang tersebut(Thojib & Adhitama, 2013). 3 Komponen faktor pencahayaan alami di siang hari, antara lain :

- *Sky Component* : Pencahayaan langsung dari langit.
- *Externally Reflected Component* : Pencahayaan akibat refleksi objek – objek di sekitar bangunan.
- *Internally reflected Component* : Pencahayaan akibat refleksi permukaan bidang dan objek di dalam ruang tersebut.



Gambar 88. Pemantulan Cahaya dari Langit

Sumber: SNI 03-2001, Jurnal RUAS -2013

Memperhatikan kondisi iklim tropis maka penggunaan cahaya matahari secara langsung tidak disarankan, agar menghindari panas yang masuk ke dalam bangunan kemudian mempengaruhi kenyamanan termal dalam ruang. Oleh karena itu, penggunaan cahaya alami dalam ruang dapat diakali dengan penggunaan *shading device*/ komponen pembayangan yang diterapkan pada sisi bukaan ruang dan dapat dimanfaatkan pula sebagai komponen estetika pada tampilan bangunan (Purnomo et al., 2013).



Gambar 89. Ceramic Garden Studio - Portugal

Sumber: Archdaily

Maka pada suatu bangunan akan lebih baik bila sistem pencahayaan yang ada memadukan teknologi cahaya alami dan cahaya buatan dimana intensitas cahaya yang diizinkan pada ruang perkantoran adalah sebesar 300 – 500 Lux dengan tipe penerangan general dengan titik lampu yang disebar dan menyorot secara merata dalam ruangan.

5.3.2. Aspek Audial (Suara)

Ditinjau berdasarkan persyaratan batas maksimal tingkat kebisingan yang diijinkan pada macam-macam kondisi fungsi bangunan tertera pada tabel Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 718 tahun 1987 tentang kebisingan. Studio Desain Kolaboratif yang termasuk ke dalam kriteria bangunan perkantoran, berada dalam zona C dengan intensitas kebisingan yang diizinkan adalah sebesar 50 – 60 dB.

Tabel 21. Intensitas Kebisingan Berdasarkan Zona

Zona	Intensitas (dB)	Tempat
Zona A	35-45	Tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan, dan sejenisnya.
Zona B	45-55	Perumahan, tempat pendidikan, tempat rekreasi, dan sejenisnya.
Zona C	50-60	Pasar, perkantoran, pertokoan, dan sejenisnya.
Zona D	60-70	Lingkungan industri, pabrik, stasiun kereta api, terminal bus, dan sejenisnya.

(Sumber Tabel : Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 718 (1987))

Kapasitas suara pada suatu ruang yang melebihi ketentuan, dapat menciptakan gangguan audial yang kemudian mempengaruhi konsentrasi pekerja dalam hal produktivitas. Syarat ini menjadi patokan untuk menghindari timbulnya kebisingan yang bersumber baik dari dalam ruang itu sendiri maupun suara yang mengganggu dari aktivitas luar di sekitar ruang tersebut. Kebisingan yang tidak tertangani dalam jangka waktu yang lama akan berdampak pada konsentrasi dan fokus manusia dalam aktivitas produktif dan menimbulkan adanya *miss communication* dalam aktivitas diskusi (Handoko, 2010).

Sebuah suara yang dianggap mengganggu dapat disebabkan oleh beberapa faktor psikologis seperti besar volume suara (dB) serta kondisi pikiran dan tingkat pengendalian emosi seseorang (Handoko, 2010). Gelombang suara (*sound*) yang tidak

dianggap mengganggu bagi manusia akan disebut sebagai bunyi (*voice*), berbeda dengan timbulnya gelombang suara yang menciptakan suatu keberisikan (*noise*) sebagai bunyi yang bersifat mengganggu, hal ini lah yang disebut sebagai bising. Itu berarti kebisingan dianggap sebagai suatu bentuk suara yang tidak dikehendaki, maka sifat suatu kebisingan bagi manusia dilihat dari segi subyektif maupun psikologis.

Gangguan kebisingan umumnya terbagi ke dalam 2 kategori : gangguan pada pendengaran (*auditory*) dan gangguan bukan pendengaran (*non-auditory*) yaitu pada komunikasi. Sedangkan kategori kebisingan secara umum terbagi menjadi 2 kategori : kategori kebisingan tunggal dan kategori kebisingan banyak (majemuk). Pola suara pada kategori kebisingan tunggal identik dengan bentuk pola titik. Sedangkan pada kebisingan majemuk biasanya merupakan bentuk pola garis (Handoko, 2010).

Doelle & Lea (1986) dalam Handoko (2010) menyebutkan bahwa menurut sumbernya, kelompok kebisingan dibagi menjadi 2 yaitu :

- Bising Interior : area kebisingan timbul dan berasal dari aktivitas manusia dan perabot dalam bangunan itu sendiri, seperti alat rumah tangga, alat elektronik suars televisive, bantingan pintu / barang, suara pending ruang, vakum, *hari-dryer*, dll. Selain itu terdapat beberapa bangunan dengan fungsi aktivitas tertentu yang dapat menyebabkan polusi suara bagi lingkungan di sekitarnya sehingga komponen bangunannya harus dilengkapi dengan lapisan peredam suara dari interior. Contoh: bioskop, arena konser, auditorium, dll.
- Bising Eksterior : area kebisingan timbul dan berasal dari aktivitas di luar bangunan dan sekitarnya. Sepertinya contohnya ketika bangunan berlokasi di area padat penduduk dengan mobilitas/ lalu lintas yang padat, berada di area industri, maupun kebisingan yang ditimbulkan dari suara operasional mesin utilitas seperti genset dan pompa.

Untuk menangani efek dari kebisingan yang dapat mempengaruhi kenyamanan dari pengguna suatu bangunan adalah dengan menyelidiki dan menganalisa sumber penyebabnya, untuk kemudian diatasi dengan menciptakan suatu pengendalian kebisingan yang efektif dengan cara membatasi arah masuk dan arah sebaran suara. Penerapan komponen pengendalian kebisingan dapat diperhitungkan dari efek pendekatan jangka waktu panjang maupun jangka waktu singkat.

Terdapat 3 cara dasar dalam prinsip penerapan suatu sistem pengendalian kebisingan pada area tertentu (Ramadhan, 2018), yaitu :”

- Meminimalisir timbulnya getaran yang merupakan efek dari suara berlebih pada sumber kebisingan.
- Pada area tertentu yang berpotensi mengalami ataupun menimbulkan kebisingan sebaiknya diterapkan penggunaan media peredam yang berfungsi dalam menghalau suara berlebih.
- Area ruang luar yang ditanami oleh beberapa jenis vegetasi dengan kriteria bentuk tertentu yang dapat berfungsi sebagai peredam alami.

Sedangkan menurut Handoko (2010), pelaksanaan suatu pengendalian bunyi pada bangunan dengan fungsi dan tujuan produktif dan edukatif adalah dengan mempertimbangkan:

- Pemilihan lokasi dan perencanaan site yang matang
- Perancangan akustik ruang pada area bangunan dengan fungsi yang membutuhkan dan memperhatikan syarat ketenangan, contoh: ruang baca, ruang belajar.
- Perancangan komponen pengendalian kebisingan yang diperhatikan dengan baik pada eksterior maupun interior bangunan.

Memperhatikan letak tapak tempat Studio Desain Kolaboratif akan dibangun berada pada daerah pusat Kota Mataram dan berada di pinggir Jalan Raya, aktivitas kendaraan yang padat dikhawatirkan akan menjadi sumber kebisingan yang berpengaruh pada kelancaran aktivitas di dalam bangunan. Oleh karena itu dibutuhkan upaya penataan bangunan dengan ruang luar yang mampu mereduksi efek kebisingan yang bersumber dari luar tapak.

Menurut jurnal yang ditulis oleh (Mashuri, 2007), beberapa faktor yang berperan secara alamiah dalam mereduksi bising pada suatu area bangunan mamupun lingkungan luar, antara lain :

a. Jarak :

Adanya jarak yang tercipta dengan cukup antar bangunan/area dengan sumber bunyi yang menimbulkan kebisingan, dapat menciptakan ruang yang cukup sebagai zona peralihan suara.

b. Serapan Udara :

Tergantung pada suhu dan kelembaban udara di suatu area, udara sebagai media perambatan suara juga mampu menyerap sebagian kecil dari gelombang suara

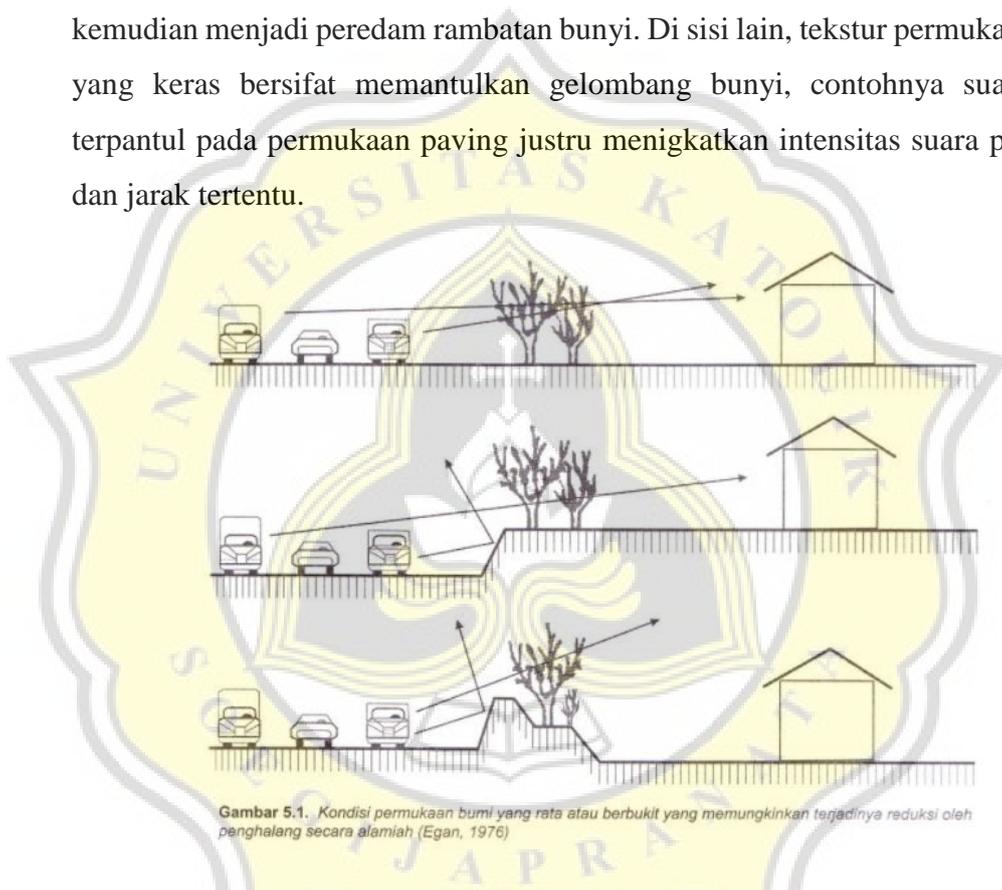
yang dibawanya, dengan prinsip udara pada suhu dan kelembaban yang tinggi akan menyerap gelombang suara lebih besar, begitu juga sebaliknya.

c. Angin :

Dibawah pengaruh kecepatan dan arah angin, ketika angin bertiup dari suatu sumber ke suatu titik tertentu, maka titik tersebut akan menerima bunyi dengan kekuatan yang lebih besar dan cepat, begitu juga sebaliknya.

d. Permukaan Tanah :

Tekstur permukaan tanah yang lunak bersifat menyerap gelombang bunyi yang kemudian menjadi peredam rambatan bunyi. Di sisi lain, tekstur permukaan tanah yang keras bersifat memantulkan gelombang bunyi, contohnya suara yang terpantul pada permukaan paving justru meningkatkan intensitas suara pada titik dan jarak tertentu.



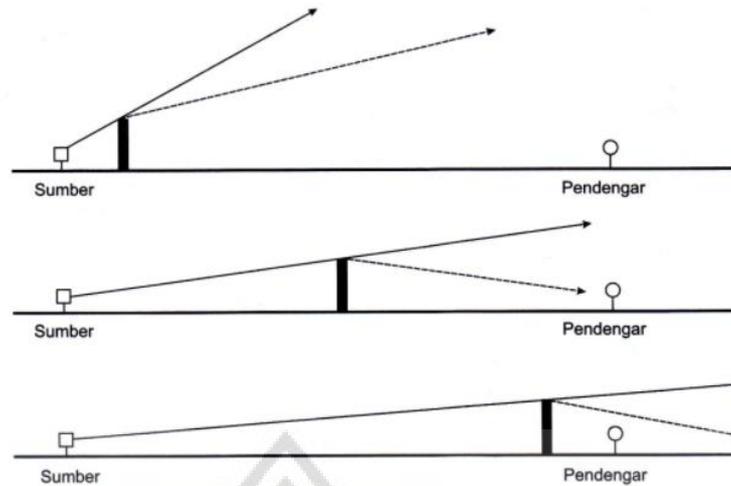
Gambar 5.1. Kondisi permukaan bumi yang rata atau berbukit yang memungkinkan terjadinya reduksi oleh penghalang secara alamiah (Egan, 1976)

Gambar 90. Peran permukaan tanah dalam mereduksi kebisingan

Sumber: <https://rancangrekaruang.wordpress.com/artikel-dan-tips/rancang-reka-ruang-akustika-luar-ruangan/>

e. Penghalang (barrier) :

Instalasi objek penghalang yang mampu menahan gelombang bunyi dari arah sumber bising untuk masuk ke area bangunan, dapat berupa dinding, pagar, adanya perbedaan kontur tanah, dsb. Penempatan *barrier* akan berfungsi lebih efektif dan maksimal bila posisinya lebih dekat dengan sumber bising.



Gambar 91. Posisi barrier dalam mereduksi kebisingan

Sumber: <https://bondanprihastomo.wordpress.com/seputar-arsitektur-interior/akustika-luar-ruangan/>

Vegetasi yang ditanam dapat digunakan sekaligus sebagai suatu bentuk pertahanan alami terhadap bising. Hal ini dilakukan dengan memperhatikan kriteria sebaran daun yang rapat yaitu jenis daun yang tebal & keras serta tajuk yang tebal untuk menahan rambatan suara.

Jenis vegetasi yang tertanam di area ruang luar untuk penghalang kebisingan sebaiknya dikombinasikan antara beberapa tanaman yang memiliki kriteria kurang lebih sama, yaitu kerapatan daun yang rimbun secara merata dari permukaan tanah serta lebih tinggi dari arah pantulan sumber bising di lingkungan tersebut (Resiana, 2015).

Cara lain untuk mengantisipasi terjadinya kebisingan dalam ruang, adalah dengan memperhatikan beberapa faktor yang sekiranya berpengaruh tinggi pada akustik suatu ruang bangunan (Fatkhurrohman, 2013), seperti :

- a. Layout / tata ruang suatu bangunan : Ruang – ruang yang ada dikelompokkan berdasarkan syarat intensitas kebisingan pada masing – masing fungsi ruang. Ruang dengan syarat intensitas bising yang rendah diletakan jauh dari arah sumber bising.
- b. Posisi letak jendela & ventilasi : Penempatan bukaan ventilasi maupun jendela tidak diposisikan dekat maupun menghadap ke arah/ sisi sumber kebisingan.
- c. Tipe bukaan jendela & pintu : Instalasi jendela & pintu berpotensi menjadi media rambatan bunyi dari luar, sehingga pemasanganya perlu disertai dengan adanya karet pengaman pada celah / lubang – lubang kusen / kaca.

d. Material interior : Komponen interior yang dipertimbangkan atas faktor jenis bahan maupun sifat material pelapis dinding, lantai serta plafond. Material permukaan yang lembut & lunak memiliki daya serap dan redam bunyi yang cukup tinggi, sedangkan material pelapis dengan tektur permukaan yang keras justru memicu timbulnya kebisingan dengan sifat bahan sebagai media pantulan bunyi (Kho, 2014). Pada bangunan studio desain dengan fungsi kreatif dan produktif, maka dapat menggunakan material peredam yang umum digunakan, antara lain :

1. Busa, karpet & Kain: tektur permukaannya yang lembut dan lunak mampu melemahkan rambatan suara karena menghindari terjadinya pantulan bunyi. Tebal dan berat volume karpet yang dipasang sebagai pelapis lantai maupun dinding mempengaruhi daya serap suara.
2. Kayu: cocok untuk mendukung absorsi suara meski daya serap bunyinya hanya mampu bekerja dalam volume kecil, dengan cara dikombinasi dengan material – material lain yang bertekstur lunak.
3. Keramik: tektur permukaan keramik yang keras membuat terjadinya pantulan bunyi dan mengakibatkan terjadinya gema dalam ruang meski umum digunakan sebagai pelapis lantai ataupun dinding pada bangunan fungsi sederhana termasuk perkantoran.
4. Gypsum: selain dimanfaatkan pada permukaan plafond, dengan koefisien serap suara yang tinggi, gypsum juga digunakan melapisi dinding partisi. Gypsum direkatkan pada kedua sisi dinding yang celahnya diisi oleh *glasswool* untuk menciptakan material akustik yang efektif.
5. Bata: penyusunan bata direkatkan menggunakan semen dan pasir yang dilapisi lagi dengan plesteran, daya serap bunyinya sedikit dalam volume suara yang kecil.
6. Beton: Beton dengan permukaan yang solid menghindari adanya celah bagi suara dari luar untuk masuk ke dalam ruang. Namun tektur permukaan beton yang keras menjadi pemantul bagi bunyi yang kemudian berpotensi timbulnya gema di dalam ruang.
7. Triplek / multiplek: triplek tidak bersifat menyerap bunyi meski umum digunakan pada bangunan fungsi sederhana. Penggunaan triplek sebagai

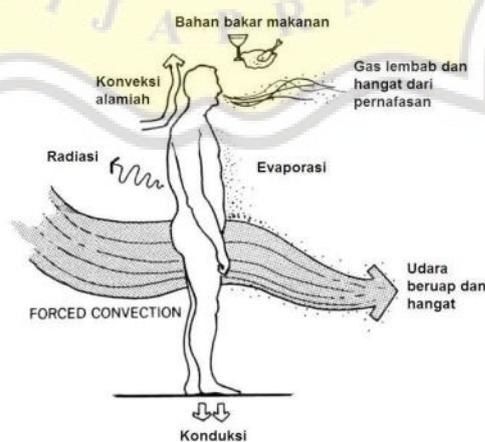
komponen akustik perlu diakali dengan penambahan material *glasswool* yang digabung dengan *styrofoam* pada rongga untuk mengisi celah sehingga mampu meningkatkan daya serap bunyi.

8. Kaca: mampu menyerap rambatan suara dalam gelombang volume yang kecil tergantung pada ketebalan kaca yang digunakan.
- e. Pemanfaatan pagar : Pagar yang dipasang adalah pagar yang tak terputus, padat, hanya terdapat sedikit lubang untuk meminimalkan media rambatan bunyi, serta tinggi yang disesuaikan dengan tinggi sumber bising sebagai *barrier* antara sumber bising dan penerima.

5.3.3. Aspek Termal

Definisi kenyamanan termal menurut standar ASHRAE 55-56 (1992) adalah suatu perasaan yang dipengaruhi oleh pikiran manusia dalam mencurahkan kepuasan individu mengenai kondisi di lingkungan termalnya. Terdapat 6 faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal pada manusia yang dibedakan menjadi 4 faktor iklim yang meliputi suhu udara, radiasi, tingkat kelembaban udara serta kecepatan angin. Sedangkan 2 faktor lainnya merupakan faktor personal (individu) serta faktor aktivitas yang dilakukan yang mempengaruhi laju metabolisme tubuh masing – masing manusia, juga jenis bahan pakaian yang sedang dikenakan.

Kenyamanan termal dapat dicapai dengan adanya pengendalian yang mampu mengatasi perpindahan panas yang terjadi oleh tubuh manusia sebagai salah satu sumber panas di dalam ruang.

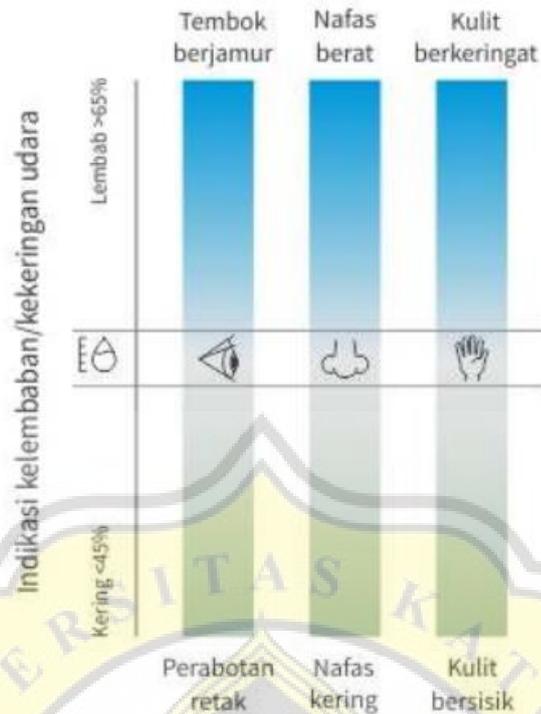


Gambar 92. Proses perolehan panas & pembuangan gas

Suhu udara yang panas dan gerah serta memiliki kelembaban tinggi dapat mempengaruhi sisi psikologis manusia, dimana mereka merasa jenuh, sesak dan tertekan yang kemudian menjadi salah satu faktor timbulnya stress. Pada otak manusia terdapat hypothalamus sebagai thermostat pada tubuh manusia yang berfungsi menjaga keseimbangan suhu badan (Duapadang, 2020). Bila hypothalamus pada otak tidak mampu menjaga kestabilan suhu tubuh manusia pada angka normal, maka dapat menimbulkan beberapa gejala yang cukup parah seperti :

- *Heat Exhaustion*, rasa lelah pada tubuh sebagai reaksi dari panas yang berlebihan, dapat disertai oleh sakit kepala, mual dan menimbulkan kegelisahan.
- *Heat Stroke*, ditandai dengan terjadi kejang pada tubuh dan dapat menimbulkan pingsan bahkan berujung ke meninggal dunia akibat panas berlebih yang tidak mampu diterima oleh tubuh.
- *Heat Aesthemia*, menimbulkan rasa jenuh dan gelisah yang diiringi sakit kepala dan menyebabkan gangguan secara emosional dimana penderitanya merasa mudah marah dan tersinggung.
- Serangan jantung, diakibatkan kerja jantung yang berlebih dalam mengalirkan darah keseluruh tubuh sebagai upaya untuk menurunkan suhu tubuh.

Suhu dan kelembaban udara di dalam ruang cenderung lebih cepat dan mudah berubah berdasarkan jenis dan jangka waktu aktivitas di dalamnya. Kelembaban udara ideal yang harus dijaga dalam ruang adalah sebesar 45 – 65%.

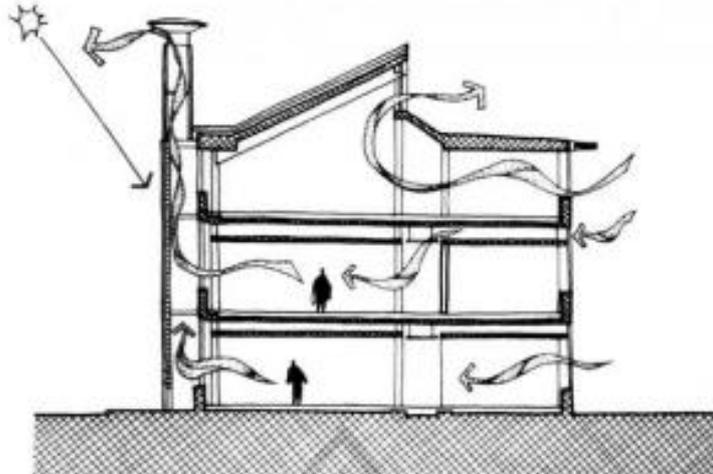


Gambar 93. Indikasi Kelembaban & Kekeringan Udara

Sumber: Jurnal Universitas Hasanudin

Pada bangunan Studio Desain Kolaboratif yang memiliki fasilitas peralatan digital pada fungsi ruang utama, untuk menjaga kualitas dan kinerja mesin agar tetap dingin walau sering digunakan maka pada ruang – ruang dengan peralatan digital harus didukung dengan penggunaan mesin *Air Conditioner* (AC) sebagai sistem penghawaan dalam ruang tersebut. Untuk menyeimbangkan penggunaan AC pada bangunan agar tidak boros energi, maka pada ruang – ruang dengan fungsi penunjang publik seperti lobi, kafe, dan ruang – ruang yang tidak memiliki peralatan digital di dalamnya, akan memaksimalkan sistem penghawaan ruang alami.

Sistem penghawaan alami pada ruang didukung dengan kinerja cross – ventilation/ penghawaan silang yang bertujuan untuk mengoptimalkan arah tiupan angin agar mengenai ruang eksistensi manusia di dalam bangunan, sehingga suhu tubuh manusia tetap stabil di dalam ruang.



Gambar 94. Cross Ventilation

Sumber: Slideshare

Untuk mendukung kondisi udara yang sejuk pada ruang di dalam bangunan, maka diperlukan penataan ruang luar yang memperhatikan posisi vegetasi dengan perletakan bukaan pada bangunan. Vegetasi sebagai penangung dan peneduh, selain menyerap akdar CO₂ di udara, juga menyerap radiasi panas matahari cukup besar sehingga eksistensi egetasi mampu menurunkan suhu udara di sekitarnya (Karyono, 2010).

5.4. Aspek Kenyamanan Fisik Pengguna

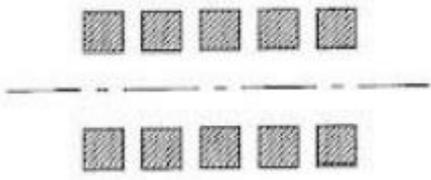
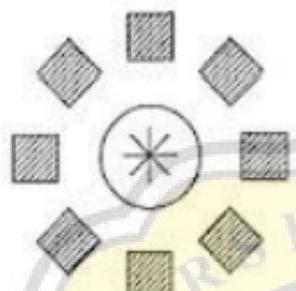
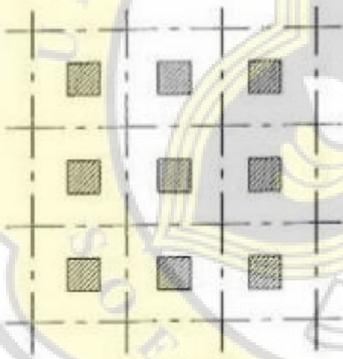
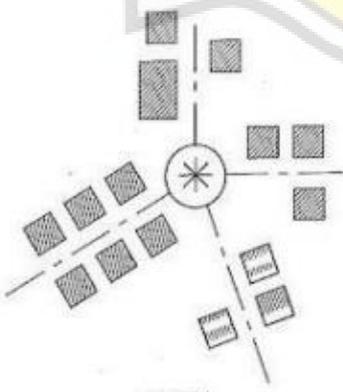
Untuk menciptakan rancangan bangunan yang menjamin kenyamanan fisik pengguna di dalam bangunan Studio Desain Kolaboratif adalah dengan memperhatikan tatanan pada ruang – ruang tertentu, aksesibilitas dan pencapaian, serta dimensi/ volume ruang yang memadai dan menjamin kebebasan bergerak manusia di dalamnya.

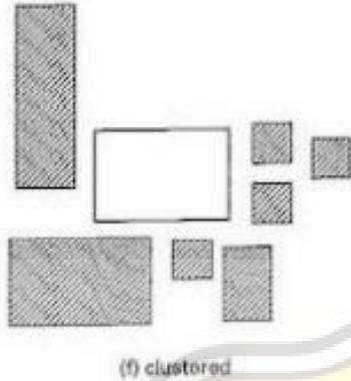
5.4.1. Tata Ruang

Menurut Francis D K Ching, penataan ruang dalam arsitektur terbagi menjadi 5 jenis tatanan, yaitu :

Tabel 22. Organisasi Ruang

Organisasi Ruang	Penjelasan
Linear	Tata ruang bersifat fleksibel yang terbentuk didasari oleh patokan garis linear maupun melengkung, dimana nantinya akan membentuk tatanan ruang yang sama dan berulang.

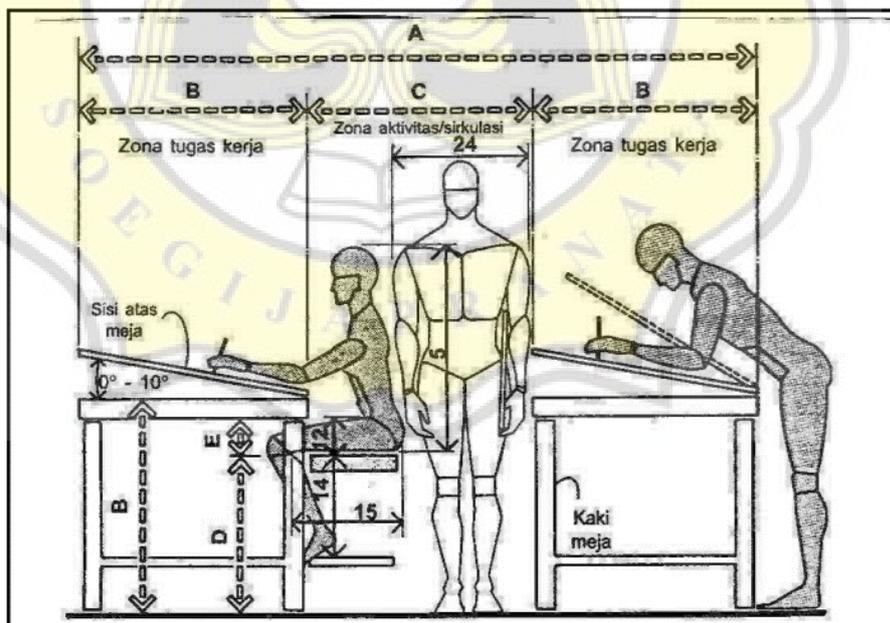
 <p>(a) linear</p>	
<p>Terpusat</p>  <p>(d) central</p>	<p>Organisasi ruang yang tatanan ruangnya menghadap dan mengelilingi 1 ruang utama yaitu ruang sentral yang memiliki hirarki tertinggi, dimana ukuran ruang sentral jauh lebih besar dari pada ruang – ruang lainnya.</p>
<p>Grid</p>  <p>(c) grid</p>	<p>Penataan ruang dengan pola modul grid dalam ukuran yang sama. Penerapan organisasi ruang ini sering dijumpai pada bangunan dengan sistem struktur rangka kolom dan balok.</p>
<p>Radial</p>  <p>(e) radial</p>	<p>Adanya ruang utama/ sentral yang memiliki hirarki tertinggi dari ruang – ruang lainnya, dijadikan patokan persebaran ruang lainnya. Organisasi ruang ini hamper mirip dengan organisasi ruang terpusat, namun penyebaran ruang lainnya tidak selalu mengelilingi dengan menghadap ke ruang sentral, melainkan persebarannya</p>

	mengelilingi namun berupa susunan organisasi ruang linear.
<p>Cluster</p> 	Tatanan ruangnya bersifat bebas dan cenderung menyusun secara acak, memperhatikan kelompok sifat dan hubungan ruang yang ada. Meskipun tetap terdapat ruang utama sebagai sentral dan patokan, namun pola penyebarannya tidak terikat pada suatu bentuk tertentu.

Sumber: Analisa Pribadi

5.4.2. Volume & Dimensi Ruang

Penempatan perabot pada suatu ruang kerja kreatif dan produktif memerlukan tatanan yang mampu menjamin kebebasan ruang gerak antar manusia (Oktaviana et al., 2005). Salah satu contoh penataan perabot dengan memperhatikan sirkulasi ruang gerak per individu ada pada gambar standar dimensi ruang studio gambar berikut :



Gambar 95. Dimensi Ruang Gerak antar Meja Gambar

Sumber: Dimensi Manusia dan Ruang Interior – Julius Panero

5.5. Aspek Kenyamanan Psikologis Pengguna

Tuntutan pekerjaan yang dirasa banyak dan memberatkan membuat para pekerja seringkali terjebak di satu ruang yang sama dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga mereka mudah merasa jenuh. Kondisi ini kemudian berpengaruh pada menurunnya produktivitas pekerja akibat kurangnya semangat, motivasi dan kesulitan menemukan ide/ gagasan kreatif karena tidak dapat menemukan inspirasi.

5.5.1. Integrasi Ruang dengan Lingkungan Sekitar

Sebuah survey menunjukan bahwa untuk meredakan tekanan emosional manusia dapat dilakukan dengan berada di lingkungan alam terbuka. Interaksi dengan alam terbuka memberi dampak cukup besar pada kondisi psikologis maupun psikis seseorang. Suatu penelitian mengungkapkan bahwa manusia yang bekerja pada ruang yang terkoneksi dengan alam, 13% lebih produktif dan sejahtera secara individu daripada mereka yang bekerja pada ruangan tertutup.

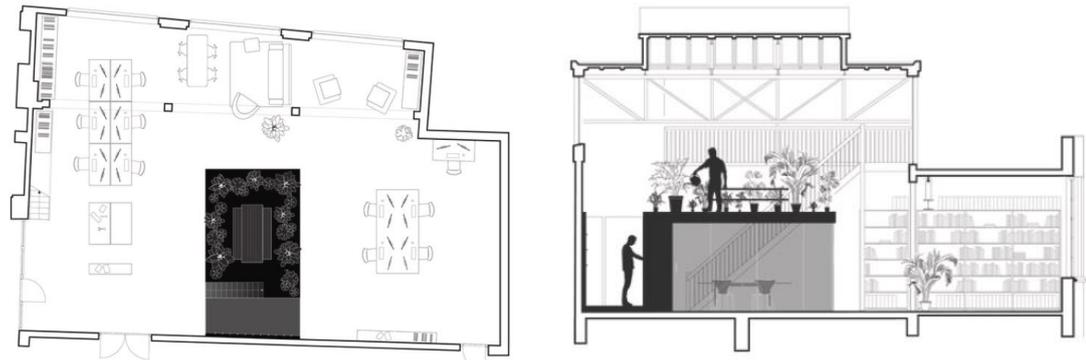
Maka bagi bangunan dengan fungsi aktivitas yang memiliki tuntutan cukup serius, untuk meredakan tekanan tersebut akan lebih baik dengan menciptakan suatu ruang yang dapat berintegrasi dengan konteks alam.



Gambar 96. Konsep Ruang Hijau

Sumber: Archdaily

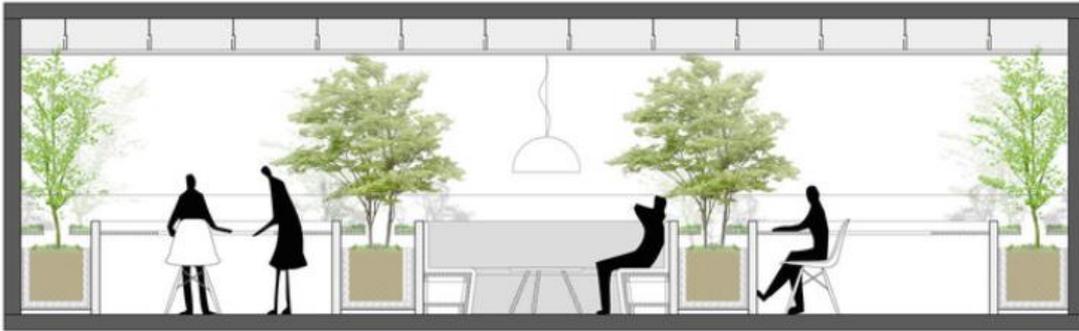
Bagi suatu ruang kerja kreatif, ruang kerja yang memiliki akses dengan alam selain mampu meredakan tekanan dan stress, namun juga mampu membantu para pelaku kreatif dalam menjernihkan pikiran dengan memberikan suasana kerja yang tenang, sejuk dan segar, serta mampu memberikan inspirasi desain.



Gambar 97. Loft Office – Rotterdam

Sumber: Archdaily





Gambar 98. *A Hidden Garden Behind the Concrete Walls Office by Muxin Design – Shanghai*

Sumber: Archdaily

5.5.2. Penerapan Warna dalam Membangun *Mood Ruang*

Penentuan warna dalam perancangan suatu bangunan sering kali dianggap enteng dan menjadi tahap pertimbangan terakhir. Namun dalam beberapa kasus bangunan dengan fungsi tertentu, pertimbangan warna memberi pengaruh dalam mengoptimalkan kualitas ruang yang nyaman dalam suatu bangunan sehingga mampu mendukung tercapainya tujuan bangunan yang fungsional.

Warna selain memberi estetika pada bangunan juga memberi efek pada psikologi pengguna di dalam dan sekitarnya dengan penggunaan komposisi warna yang pas dan sesuai untuk membangun suasana, sikap dan perilaku manusia (Rahayu, 2012). Dalam perancangan studio desain, permainan warna pada ruang bertujuan untuk menghadirkan suasana yang nyaman bagi pengguna bangunan untuk memunculkan inspirasi kreatif, menghilangkan kebosanan dan menghindari stress akibat *overworked*. Beberapa arti warna dan fungsi penerapannya :

- Merah : Warna merah dapat memacu detak jantung manusia, sehingga penerapannya dalam suatu ruangan dapat menggambarkan adrenalin, ambisi dan mampu meningkatkan keberanian individu di ruang tersebut.
- Hijau : Warna hijau cenderung mengarah terhadap presentasi alam yang menggambarkan warna dedaunan yang rindang dan segar, sehingga penggunaan warna hijau dalam ruang mampu memunculkan suasana ruang yang santai, rileks dan menenangkan.
- Biru : Warna biru merupakan salah satu warna yang bersifat dingin, sehingga penerapan warnanya memberi efek menenangkan bagi manusia. Selain itu warna biru pada ruang juga dapat mendorong fokus dan konsentrasi pengguna sehingga warna ini cocok diterapkan pada ruang dengan fungsi produktif.

- Ungu : Warna ungu selain melambangkan kesan ruang yang mewah dan elegan, namun juga mampu menghilangkan kesan ruang yang kotor.
- Oranye : Hasil dari penggabungan warna merah dengan kuning ini bertujuan memberi ekspresi ruang yang ceria dan memberi suasana bahagia bagi pengguna ruang. Warna oranye yang cenderung mencolok dapat dipadukan dengan warna – warna netral yang lembut seperti biru muda atau putih untuk menciptakan komposisi warna ruang yang seimbang.
- Coklat : Sama seperti warna hijau, warna coklat juga identik dengan alam yang menggambarkan warna batang pohon/ kayu yang menciptakan suasana ruang yang hangat, teduh dan nyaman. Sehingga kedua warna tersebut cocok di kombinasikan untuk menciptakan suasana ruang yang terintegrasi dengan alam dan memberi kesan tenang atau *healing*.
- Putih : Warna yang bersifat netral ini cocok diterapkan pada ruang dengan kapasitas pengguna yang besar sehingga dapat menciptakan kesan ruang yang luas dan lega. Selain itu warna putih juga memberi kesan ruang yang bersih (*clean*). Namun penggunaan warna putih yang berlebihan pada ruang dengan fungsi kreatif dapat menghambat inspirasi dan menciptakan perasaan bosan juga jenuh.

Penggunaan warna dalam suatu ruang tidak harus berpatok hanya pada 1 warna tunggal saja. Namun dapat dilakukan dengan penggabungan beberapa warna yang mampu menciptakan suasana ruang tertentu. Salah satu contohnya adalah penggabungan warna – warna pastel yang soft seperti warna biru langit (muda) dan oranye dengan sedikit aksen pink (peac) dan dengan komposisi yang diatur untuk memberikan kesan ruangan yang santai dan mengantisipasi stress.



Gambar 99. Preseden Warna yang Mempengaruhi Mood Ruang

Sumber: <http://www.interiorkantor.id/2017/05/warna-yang-mempengaruhi-desain-interior.html>

Penggabungan warna yang terang dan netral seperti coklat/ krem, putih dan hijau pada ruang kerja selain memberi efek psikologi yang tenang agar terhindar dari rasa stress akibat beban pekerjaan, namun juga mampu memberi pengaruh pada intensitas penerangan dalam ruang tersebut karena sifat warna yang memantulkan cahaya.



Gambar 100. Preseden Warna yang Mempengaruhi Mood Ruang (2)

Sumber: <http://www.interiorkantor.id/2017/05/warna-yang-mempengaruhi-desain-interior.html>

5.6. Citra Visual Bangunan

Studio Desain Kolaboratif merupakan suatu wadah aktivitas yang memiliki sifat produktivitas tinggi, sehingga dibutuhkan suatu ekspresi bangunan yang mampu memacu energi dan kreativitas pengguna dalam menciptakan suatu karya desain. Menurut Albert Kahn dalam Bucci (1993) bentuk dan tampilan bangunan yang mampu mengekspresikan keunikan aktivitas dan pengguna di dalamnya, dapat meningkatkan semangat produksi pekerja di dalamnya hingga 90% (Risti et al., 2019).

Tampilan dari suatu bangunan merupakan hasil ekspresi dari penggabungan massa yang menghasilkan bentuk – bentuk baru yang variatif serta penggabungan berbagai material yang digunakan untuk mempertajam aksen bangunan. Studio desain sebagai suatu wadah dengan fungsi kreatif dan produktif membutuhkan suatu ekspresi bangunan yang mampu memunculkan ide – ide kreatif penggunanya yang merupakan pelaku desain, sehingga mereka menjadi lebih produktif.

Ekspresi bentuk suatu bangunan dipengaruhi oleh beberapa aspek, antara lain :

- Fungsi : ekspresi bentuk bangunan yang menggambarkan keunikan dan kekhususan fungsi dan aktivitas dari suatu bangunan.

- Struktur : ekspresi bentuk bangunan yang unik di dapat dari penonjolan struktur yang digunakan, dan menjadi suatu estetika bentuk.
- Budaya : ekspresi bentuk bangunan tradisional memunculkan hasil keunikan dan kekhasan dari suatu budaya di lingkungan tertentu.

Pemilihan penggunaan material yang berpengaruh pada tampilan bangunan harus memperhatikan efisiensi ketahanan bahan serta kemudahan perawatan. Penggunaan kaca sebagai elemen tampilan bangunan selain menciptakan kesan modern, namun juga menggambarkan aktivitas bangunan yang transparan, bebas dan terbuka bagi khalayak umum.

5.6.1. Pemahaman Arsitektur Ekspresionis

Dalam menciptakan suatu rancangan bangunan, adanya keterkaitan antara elemen fungsi, ruang, bentuk dan ekspresi. Menurut Van de Ven (2018), pendekatan Arsitektur Ekspresionis merupakan suatu usaha yang bertujuan menggebrak konsep arsitektur kuno/ klasik dengan menjamin kebebasan arsitek dalam berekspresi demi mewujudkan desain arsitektur yang lebih dinamis dan modern mengikuti perkembangan zaman (Putri, 2020).

Perkembangan arsitektur ekspresionis terbagi menjadi dua fokus (Monica & Erdiono, 2012). Ekspresionisme I yaitu Ide Ruang Faustian, berfokus pada pencapaian cita – cita kompleks dengan ciri mesianik, irasional, emosional, kristalin, utopian, antropomorfik, monumental dan romantic. Sedangkan pelopor pada ekspresionisme II yang berfokus pada ruang organic dan geometric, terdiri dari 3 jenis arsitek. Arsitek simbolis kristalin dengan penempatan pengalaman simbolik di atas pengalaman spasial, mereka yang menganggap arsitektur ruang yang abstrak sebagai manifestasi intelektual, serta mereka yang berfokus menciptakan dan menyempurnakan bentuk dengan diiringi penggunaan material konstruktif.

Nilai – nilai yang terkandung dalam paham penerapan arsitektur ekspresionisme (Ferdiansyah et al., 2021) :

- Mendukung kebebasan ekspresi bentuk dan garis.
- Menghindari bangunan yang monoton karena keterbatasan ekspresi desain.
- Mengekspresikan dan mengungkapkan emosi arsitek ke dalam bentuk dan warna se bebas mungkin.

- Emosi dan perasaan arsitek pada bentuk yang ada dapat dirasakan dan dipahami orang lain.

Ciri – ciri penerapan arsitektur ekspresionis (Putri, 2020):

- Penggunaan makna/ simbol yang diterapkan sebagai ide ruang dalam bangunan.
- Bentuk yang ada mengadapatasi material yang konstruktif seperti baja, dinding beton/ bata dan kaca.
- Adanya kesamaan makna aliran arsitektur dengan aliran seni ekspresionis
- Adanya kesamaan makna objek bangunan dengan arsitektur ekspresionis.

3 elemen fisik utama dalam proses perancangan desain dasar arsitektur ekspresionis (Putri, 2020) :

- Façade

Façade sebagai wajah dan kulit bangunan berperan penting sebagai citra ekspresi dan visual dari suatu bangunan yang bisa dinikmati dan dirasakan secara langsung oleh orang – orang disekitarnya.

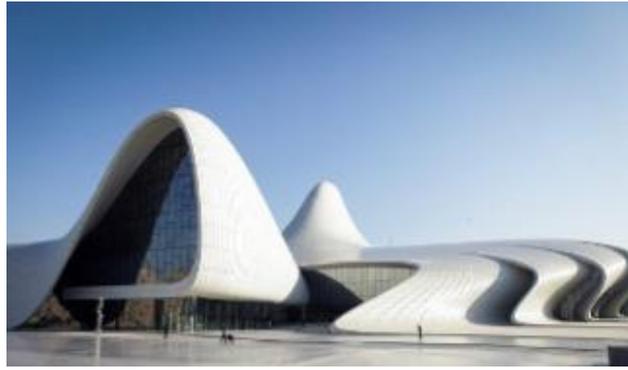
- Interior

Ruang – ruang di dalam bangunan harus dapat meneruskan perasaan yang telah disampaikan oleh façade. Bila ekspresi façade diciptakan untuk dilihat maka ekspresi interior diciptakan untuk di rasakan dengan menciptakan pengalaman ruang dengan makna yang akan disampaikan.

- Denah & Massa Bangunan

Kontribusi denah dan massa bangunan memiliki peran paling kecil sebagai ekspresi fisik bangunan, namun penentuan tatanan ruang yang baik dapat menciptakan sirkulasi dan dimensi ruang yang nyaman.

Salah satu hasil nyata dari penerapan arsitektur ekspresionis adalah bangunan terkenal rancangan arsitektur mendunia, Zaha Hadid dan Patrik Schumacher yaitu *The Heydar Aliyev Cultural Center* yang berlokasi di Azerbaijan. Bangunan yang terkenal dengan gubahan massanya yang unik ini memberikan kesan bangunan yang bergerak. Bentuk yang dihasilkan dari lekukkn yang unik tersebut menunjukkan kesan bangunan yang organik dengan memberikan efek likuid. Selain itu ekspresi bentuk bangunan ini mengandung makna semangat Azerbaijan dalam ambisi dan usahanya untuk menuju modernisasi dengan menghilangkan batasan yang ada.



Gambar 101. The Heydar Aliyev Cultural Center

Sumber: <https://docplayer.info/211361453-Karya-arsitektur-ekspresionisme-dunia.html>

Contoh lainnya adalah *Sydney Opera House* di Australia, bangunan yang dikelilingi oleh air ini mengekspresikan kondisi lingkungan di sekitarnya ke dalam bentuk bangunan yang menyerupai suatu kapal.



Gambar 102. Sydney Opera House

Sumber: <https://www.ranker.com/list/famous-expressionist-architecture-buildings/reference>

5.6.2. Pemahaman Arsitektur Neo-Vernakular

Didasari oleh kata ‘Neo’ yang berarti ‘new’ atau sesuatu yang baru dan kata ‘vernakular’ yang berarti suatu keaslian. Sehingga arsitektur Neo-Vernakular merupakan bentuk arsitektur asli suatu daerah yang dibangun dan berasal dari ide masyarakat setempat, kemudian mengalami pembaruan dengan proses adaptasi berdasarkan beberapa faktor tertentu (Anpasha, 2021). Dalam hal ini, pembaruan yang ada merujuk pada adaptasi bentuk dan penerapan struktur bangunan dengan perkembangan bentuk arsitektur di era modern dan kondisi geografis lingkungan setempat yang berbeda.

Pendekatan arsitektur Neo-Vernakular hadir sebagai salah satu paham yang dihasilkan untuk merespon dan mendukung aliran arsitektur di era post-modern. Paham ini mengkritik aliran arsitektur modern yang hanya mengutamakan perkembangan aspek rasional, fungsional dan perkembangan teknologi yang terjadi, tanpa memperhatikan kelestarian arsitektur tradisional sebagai identitas suatu daerah.

Menurut buku “*Language of Post-Modern Architecture*” yang ditulis oleh Charles Jencks (1990) dalam Anpasha (2021), penerapan arsitektur Neo-Vernakular di Indonesia memiliki beberapa ciri tersendiri, antara lain :

- Penggunaan atap bumbungan, atap miring dengan juluran yang menutup cukup banyak dinding, dengan prinsip lebih banyak atap daripada dinding.
- Penggunaan material lokal batu bata dan ramah lingkungan.
- Mempertahankan bentuk – bentuk tradisional yang harmonis dengan lingkungan sekitar.
- Koneksi antara ruang dalam (interior) dengan ruang luar dengan adanya keterbukaan.
- Penggunaan warna – warna yang menonjol/ kontras dan memiliki makna.

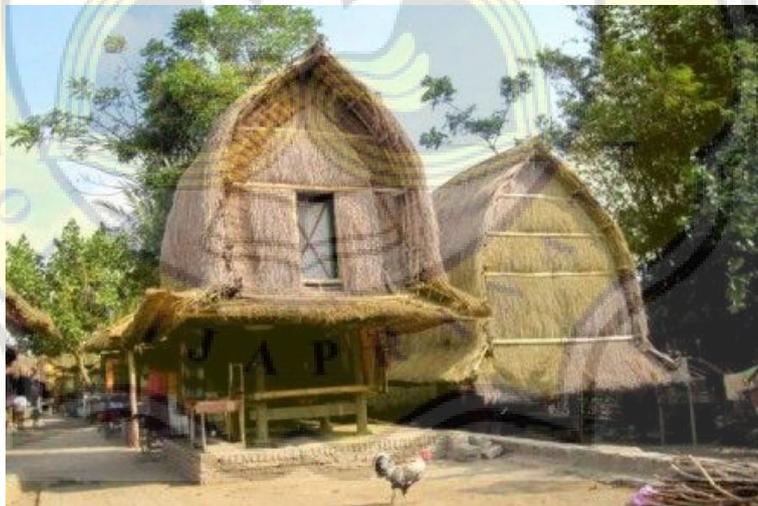
5.7. Arsitektur Lombok

Arsitektur tradisional pada suatu daerah diharapkan menjadi patokan perkembangan pembangunan yang terjadi pada tiap daerah, khususnya di Indonesia. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk menjaga identitas suatu daerah, sehingga nilai budaya pada tempat tersebut tetap terjaga dengan karakter dan ciri khasnya tersendiri

yang tidak dimiliki oleh daerah lainnya. Menurut Wiranto (1998) dalam Sukawi dan Zulfikri (2010), suatu bangunan dengan penerapan arsitektur tradisional telah memiliki keharmonisan dengan lingkungan di sekitarnya dikarenakan bentuknya telah disesuaikan untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat bangunan tersebut berasal, baik aspek budaya, maupun aspek keadaan iklim daerah tersebut (Sukawi & Zulfikri, 2010).

Mataram sebagai ibu kota Nusa Tenggara Barat diharapkan mampu berkembang dengan pembangunan yang bersifat menonjolkan dan memaksimalkan potensi budaya daerah, khususnya pada Pulau Lombok. Selain itu pembangunan nasional yang dilakukan di Lombok juga bertujuan untuk memperbaiki kualitas bangunan pada tata kota dengan memperhatikan perkembangan tampilan bangunan yang lebih modern dan menarik. Namun pembangunan yang terjadi saat ini justru malah menghilangkan keunikan dari arsitektur Lombok.

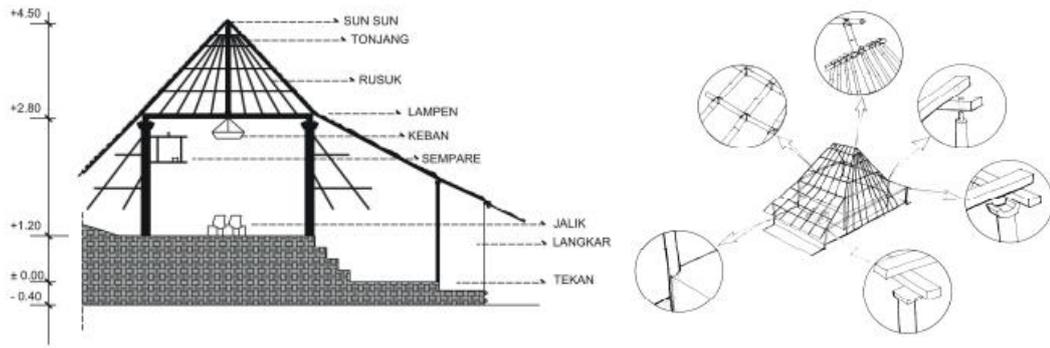
Salah satu arsitektur tradisional di Lombok yang dikenal akan keunikan bentuk atapnya adalah arsitektur dari Rumah Adat Sasak. Rumah adat ini memiliki ciri khas bentuk atap yang melengkung menukik dan menjulur panjang ke bawah, dengan jarak 1,5 – 2 m dari permukaan tanah.



Gambar 103. Rumah Adat Sasak

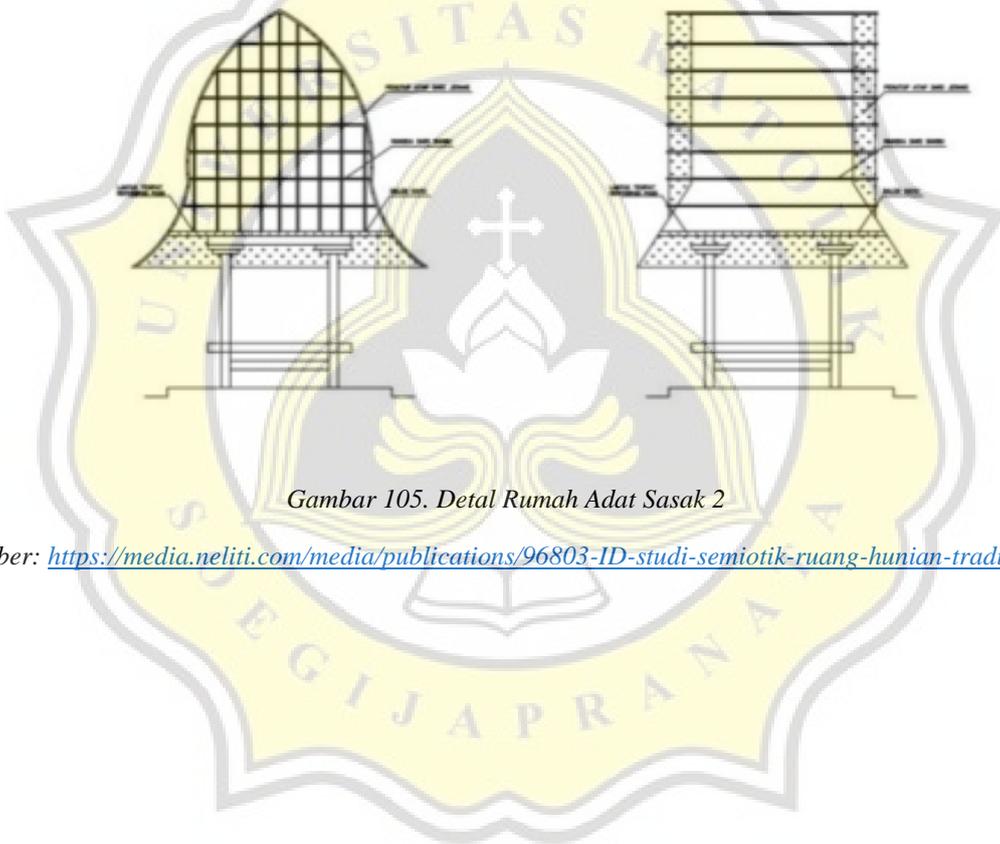
Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/559783428679571235/>

Rancangan rumah adat ini didasari oleh struktur bambu dan kayu yang merupakan bahan – bahan lokal di daerah Nusa Tenggara Barat, sehingga mampu menghasilkan bentuk struktur yang lengkung.



Gambar 104. Detal Rumah Adat Sasak

Sumber: <https://core.ac.uk/download/pdf/11731418.pdf>



Gambar 105. Detal Rumah Adat Sasak 2

Sumber: <https://media.neliti.com/media/publications/96803-ID-studi-semiotik-ruang-hunian-tradisional.pdf>