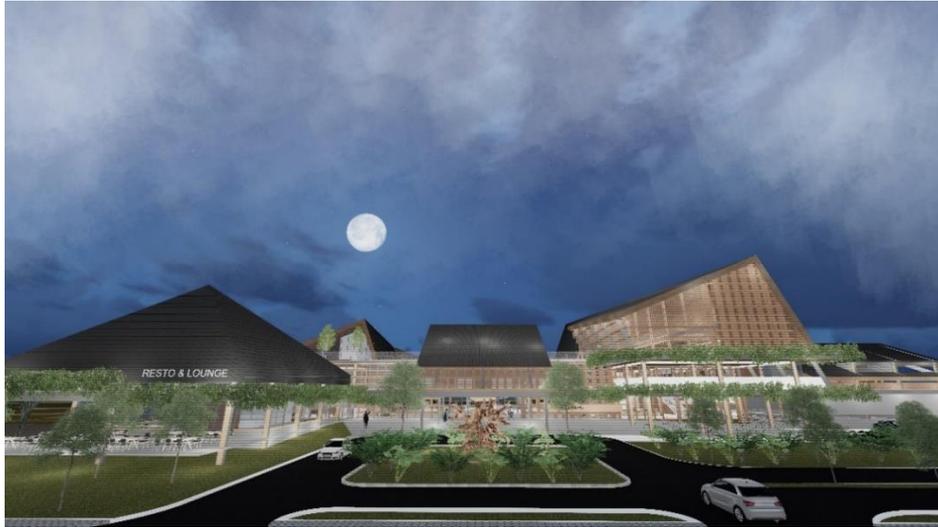


# Fasilitas Kerajinan Limbah Kayu di Blora

Carissa Irene Putri dan Eunike Kristi Julistiono  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto, 121-131, Surabaya  
*E-mail:* carissairene@gmail.com; kristi@petra.ac.id



Gambar 1. Perspektif bangunan eksterior Fasilitas Kerajinan Limbah Kayu di Blora

## ABSTRAK

Fasilitas Kerajinan Limbah kayu merupakan fasilitas yang mewadahi kegiatan warga dalam memamerkan, menjual, mempromosikan, dan membuat kerajinan dari limbah kayu di Blora. Fasilitas ini diharapkan mampu mengakomodasi usaha warga dalam mengolah limbah kayu menjadi kerajinan untuk kemudian dipromosikan dan dijual kepada warga sekitar dan pendatang dari luar kota.

Fasilitas ini memiliki *showroom* penjualan, galeri edukasi, *workshop* untuk pelatihan pengunjung, *workspace* untuk pengrajin, ruang serbaguna, kafe, dan *restaurant*. Pendekatan *sustainable architecture* digunakan untuk melakukan perancangan yang tidak hanya nyaman bagi pengguna tetapi juga ramah terhadap lingkungan sekitar untuk mendukung keberlanjutan lingkungan Blora yang masih alami. Pendalaman *building envelope* dipilih mengingat *building envelope* memegang peranan penting dalam memaksimalkan kenyamanan dalam bangunan.

Kata kunci: *Showroom*, Galeri, Kayu, *Sustainable*, Ramah Lingkungan, Blora

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kerajinan kayu merupakan produk unggulan dari Kabupaten Blora. Sebagai daerah yang banyak menghasilkan produk mebel dan kerajinan kayu, Blora juga banyak menghasilkan limbah kayu. Limbah kayu yang dihasilkan berupa potongan kayu, serbuk kayu, dan sisa akar. Limbah kayu tersebut semula digunakan sebagai kayu bakar atau dibuang begitu saja. Hingga warga menyadari limbah-limbah tersebut dapat diolah kembali menjadi kerajinan bernilai jual tinggi, seperti sandal, meja, kursi, patung ukir, dll. Oleh karena itu, kini banyak warga menjadikannya sebagai usaha di rumah mereka.

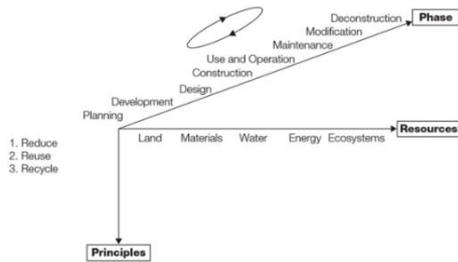
Pengolahan limbah kayu menjadi berbagai macam kerajinan ini kebanyakan masih dilakukan di rumah warga dengan fasilitas yang terbilang masih kurang memadai (Gambar 1. 1). Seperti *showroom* yang masih konvensional, ruang produksi yang kurang efektif, dan masih dihasilkan limbah dari proses produksi. Sehingga hal ini mempengaruhi rendahnya minat pengrajin setempat untuk ambil bagian dalam mengolah limbah, rendahnya minat pembeli, dan masih adanya *output* terhadap lingkungan.



Area penerima berada di depan sebagai akses utama pengunjung. Penerima berdekatan dengan fasilitas utama (*showroom* dan galeri) dan fasilitas pendukung (*restaurant* dan ruang serbaguna) untuk mempermudah akses publik.

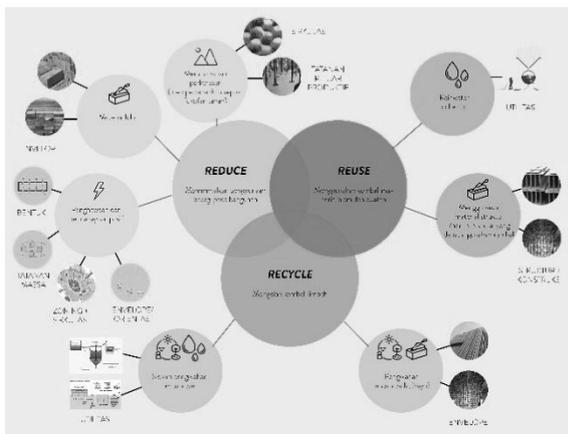
Sedangkan area servis berada di samping kanan, berdekatan dengan gang di samping *site* sebagai jalur servis. *Workspace* diletakkan berdekatan dengan gudang bahan baku dan *showroom* untuk mempermudah pengangkutan bahan (limbah kayu) dan produk jadi (kerajinan). *Showroom* diletakkan berdekatan dengan *workshop* agar mempermudah akses pengunjung.

**B. Pendekatan dan Konsep**

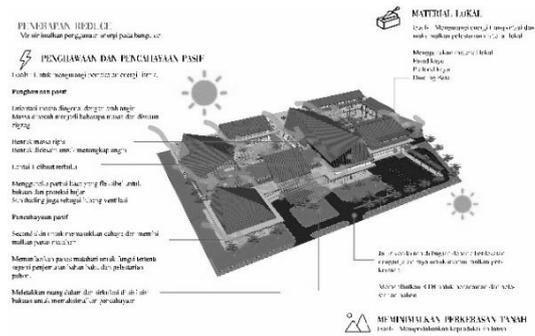


Gambar 2. 2. Prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle*

Berdasarkan rumusan masalah yang diangkat, yakni bagaimana merancang sebuah fasilitas yang tidak hanya nyaman bagi pengguna tetapi juga ramah terhadap lingkungan sekitar. Maka pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *Sustainable Architecture* dengan menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan menurut Charles J. Kibert, yaitu 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) (Gambar 2. 2) pada perancangan (utilitas, *zoning*, sirkulasi, struktur, spasial, dan *building envelope*). (Gambar 2. 3) (Kibert, 2013)

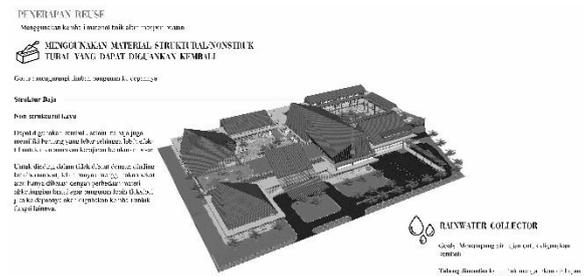


Gambar 2. 3. Skema penerapan *reduce, reuse, recycle*



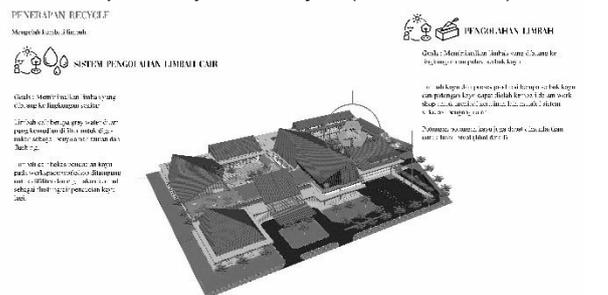
Gambar 2. 4. Diagram konsep *reduce*

Penerapan *reduce* bertujuan untuk meminimalkan penggunaan energi pada bangunan. Yang pertama, meminimalkan kerusakan tanah dengan meminimalkan perkerasan untuk sirkulasi kendaraan dan membentuk ruang luar terbuka hijau. Yang kedua, menggunakan material lokal untuk meminimalkan energy transportasi. Beberapa diantaranya yaitu material batu bata dan kayu yang banyak ditemukan di Bora. Yang ketiga, mengurangi penggunaan energi listrik dengan menerapkan penghawaan dan pencahayaan pasif melalui bentuk, tatanan massa, *zoning* dan sirkulasi, serta *building envelope* yang merespon iklim (Gambar 2. 4).



Gambar 2. 5. Diagram konsep *reuse*

Penerapan *reuse* bertujuan untuk mengoptimalkan usaha penggunaan kembali material alam dan buatan. Yang pertama, menggunakan kembali air hujan dengan menampungnya (*rainwater collector*). Yang kedua dengan menggunakan material struktur/nonstruktur yang dapat digunakan kembali, seperti baja dan kayu. (Gambar 2. 5)

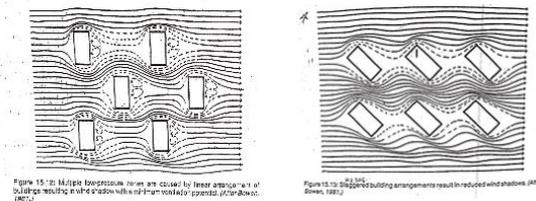


Gambar 2. 6. Diagram konsep *recycle*

Penerapan *recycle* bertujuan untuk mengolah kembali limbah sehingga meminimalkan *output* yang dihasilkan bangunan ke lingkungan sekitarnya. Yang pertama, dengan mengolah kembali limbah cair (*greywater*) untuk penyiraman taman, *flushing*, dan kolam. Yang kedua, dengan mengolah kembali limbah padat (potongan kayu, serbuk kayu, sisa akar pohon) yang dihasilkan dari proses produksi dalam fasilitas dengan mengatur sirkulasi seefektif mungkin (Gambar 2. 6).

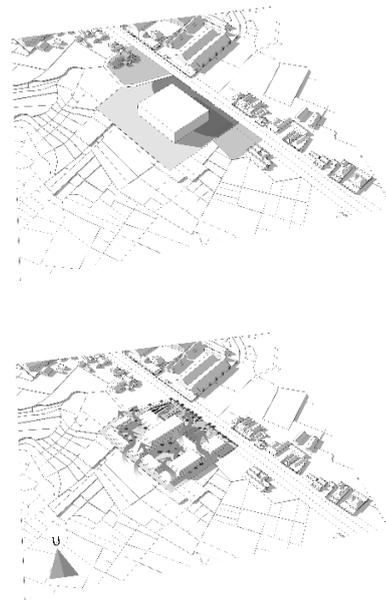
**C. Penataan Massa**

Prinsip *Sustainable Architecture* menekankan akan kesadaran akan lingkungan, tetapi kenyamanan pengguna bangunan tetap harus dipenuhi, seperti pengaruh panas matahari dan arah angin pada *site*. (Limanthara, 2018) Sehingga penataan massa dirancang sebagai respon iklim sekitarnya. Dengan menyesuaikan orientasi dan bentuk massa dengan arah angin untuk memaksimalkan penghawaan pasif dan menyesuaikan orientasi dan bukaan massa untuk memaksimalkan pencahayaan pasif. Dengan demikian penggunaan energi listrik dapat dikurangi (*reduce*).



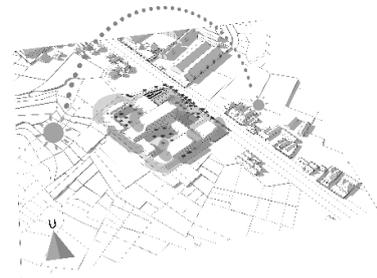
Gambar 2. 7. Penataan linear(kiri) dan tatanan massa zigzag(kanan)

Penataan bangunan, ruang, dan letak inlet dan outlet memiliki peranan penting dalam tingkat penghawaan bangunan. Dan beberapa sudah diteliti oleh beberapa peneliti menggunakan *wind tunnels* dan model skala untuk menghasilkan pedoman untuk ventilasi yang efektif. Salah satunya seperti yang dirangkum oleh Bowen (Gambar 2. 7) yaitu penataan bangunan yang *zig-zag* mengurangi pembayangan angin, dibandingkan dengan penataan yang linear yang menghasilkan pembayangan angin dan potensi terjadinya penghawaan yang sangat minim. (Moore, 1993)



Gambar 2. 8. Respon tatanan massa terhadap angin

Berdasarkan hal tersebut massa dipecah menjadi beberapa massa berbentuk tipis untuk mengoptimalkan penghawaan pada bangunan. Beberapa massa tersebut diatur secara *zig-zag* dengan orientasi yang diagonal terhadap arah datang angin. Sehingga penghawaan pasif pada ruangan lebih optimal. (Gambar 2. 8.)



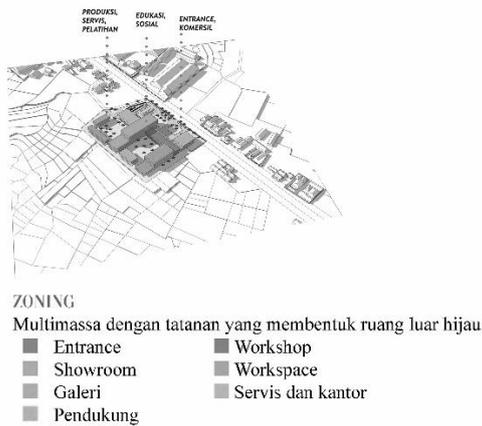
Gambar 2. 9. Respon tatanan massa terhadap matahari

Matahari selatan berada serong pada area depan *site*, sedangkan matahari barat berada serong dengan area belakang *site*. Hal ini menyebabkan perbedaan *building envelope* dan *sunshading* yang harus dirancang untuk merespon panas matahari. (Gambar 2. 9.). Hasil penataan massa dapat dilihat pada Gambar 2. 10.



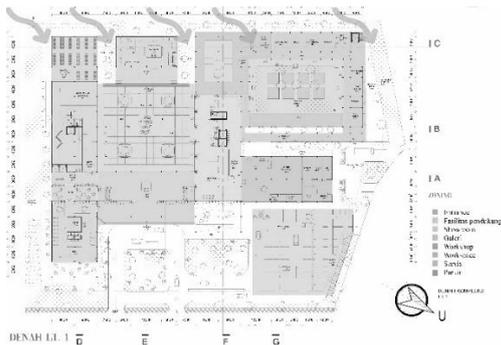
Gambar 2. 10. Site plan.

**D. Zoning dan Penataan Ruang**



Gambar 2. 11. Diagram zoning

Zoning pada fasilitas ini terbagi menjadi zona penerima (*entrance*), zona *showroom* (penjualan), zona galeri (edukasi), *workshop* (pelatihan), *workspace* (produksi), fasilitas pendukung (*restaurant*, ruang serbaguna, dan kafe), serta zona servis, gudang, dan kantor. (Gambar 2. 11)

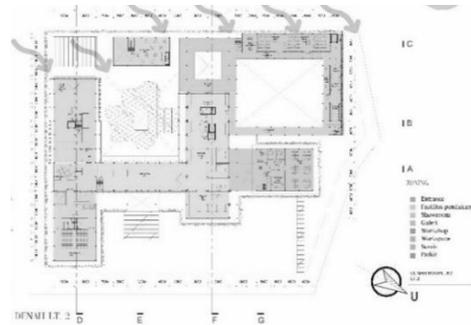


Gambar 2. 12. Zoning lantai 1

Zona pada lantai 1 diawali dengan zona penerima berupa *drop off*, *lobby*, dan resepsionis di area depan. Zona penerima ini menjadi akses utama untuk pengunjung masuk dan keluar untuk mempermudah pengawasan. Setelah dari zona ini pengunjung dapat mengakses zona-zona yang lain. Untuk zona galeri dan workshop pengunjung akan menemui loket karcis/loket pendaftaran terlebih dahulu. (Gambar 2. 12).

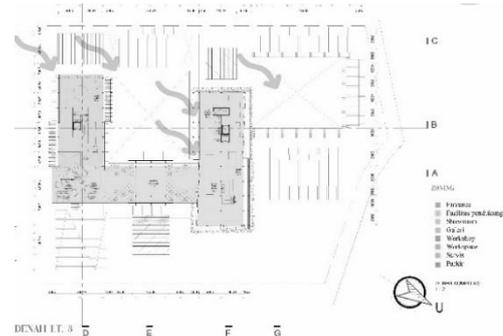
Zona untuk servis, gudang, dan pengelola terletak di sisi kanan site yang dekat dengan gang untuk jalur kendaraan servis dan kendaraan angkut agar tidak mengganggu jalur pengunjung. Zona *workshop* dan *workspace* kerajinan berada di belakang site untuk mendapatkan *view* ke sawah dan *view* ruang luar karena pembuatan kerajinan untuk mendukung proses berpikir kreatif. Juga dekat dengan gudang dan showroom untuk mempermudah proses pengangkutan barang.

Zona kafe berada di belakang untuk mendapatkan *view* sawah guna menciptakan suasana yang nyaman dalam kafe. Sedangkan *showroom* di tengah sebagai fasilitas paling utama sehingga mudah diakses dan mengakses ke fasilitas-fasilitas lainnya.

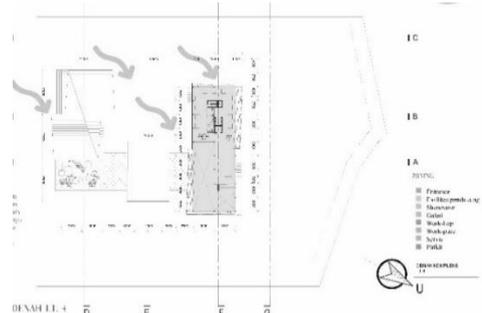


Gambar 2. 13. Zoning lantai 2

Pengunjung dapat mengakses galeri sewa, ruang serbaguna, musholla, dan *showroom* dari zona penerima di lantai 1 melalui tangga. *Showroom* juga dapat diakses dari showroom lantai 1. Sedangkan galeri hanya dapat diakses melalui galeri lantai 1, namun pada lantai 2 terdapat pintu keluar yang mengarahkan pengunjung ke showroom. Letak zona showroom yang berdekatan dengan zona *workshop* dan *workspace* ditambah dengan bukaan, menciptakan akses. Sehingga dapat lebih mengarahkan pengunjung untuk mengaksesnya dan mengikuti kegiatan di sana maupun melihat-lihat. *Workshop* dan *workspace* pada lantai ini untuk mengolah kerajinan berukuran kecil. (Gambar 2. 13)



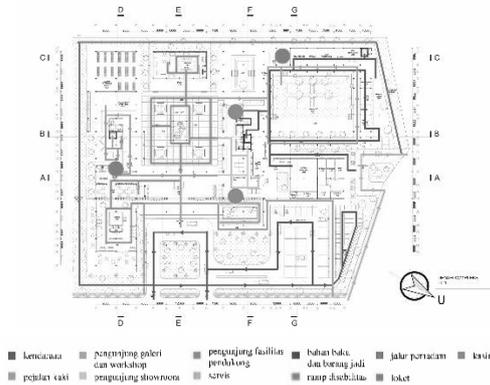
Gambar 2. 14. Zoning lantai 3



Gambar 2. 15. Zoning lantai 4

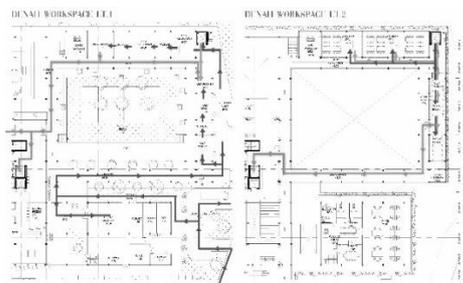
Zoning pada lantai 3 terdapat zona galeri dan zona *showroom* yang dihubungkan dengan rooftop area (Gambar 2. 14). Sedangkan pada lantai 4 hanya terdapat zona *showroom*. (Gambar 2. 15).

**E. Sirkulasi pada Bangunan**



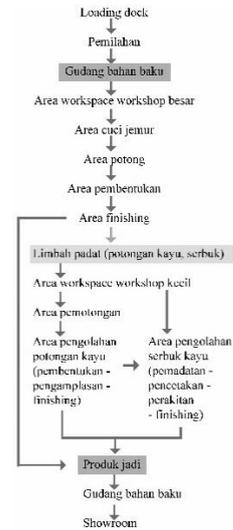
Gambar 2. 16. Sirkulasi pengunjung pada bangunan

Sirkulasi pada bangunan di lantai 1 dihubungkan dengan penerima sebelum mengakses fasilitas lainnya. Sirkulasi menuju galeri diawali dengan loket karcis untuk dapat masuk ke galeri. Sedangkan sirkulasi pada *workshop* diawali dengan loket pendaftaran bagi yang ingin mengikuti *workshop* maupun hanya ingin melihat-lihat. Sedangkan pada *showroom* terdapat kasir di dekat pintu yang juga berperan sebagai pengawas. (Gambar 2. 16).



Gambar 2. 17. Sirkulasi barang pada bangunan

Sirkulasi barang pada bangunan mendukung keefektifan alur daur ulang limbah padat yang dihasilkan oleh pembuatan kerajinan pada *workspace* dan *workshop*. (Gambar 2. 17) Agar limbah yang dihasilkan baik dari pembuatan kerajinan berukuran besar (meja, kursi, patung, hiasan dinding, dll) di lantai 1 berupa serbuk dan potongan kayu dapat diolah pada *workshop* dan *workspace* di lantai 2 ini menjadi kerajinan berukuran kecil (sandal, aksesoris, mainan, dll).

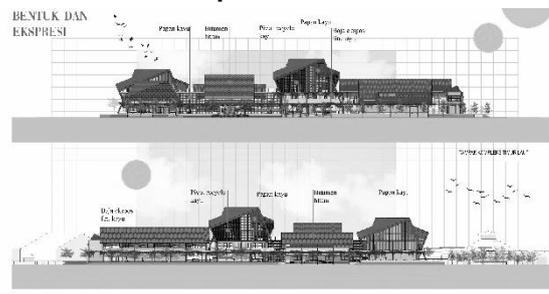


Gambar 2. 18. Skema sirkulasi dan *recycle* kayu pada *workspace*

Skema sirkulasi dan *recycle* kayu dapat dilihat pada Gambar 2. 18. Awalnya bahan baku diangkut dari luar menuju *loading dock*, kemudian bahan baku dipilah sebelum memasuki gudang. Setelahnya bahan baku didistribusikan ke *workshop* dan *workspace*. Proses pengolahan kerajinan besar tentu akan menghasilkan limbah yang lebih kecil berupa potongan dan serbuk kayu.

Limbah tersebut kemudian diangkut ke lantai 2 , yang merupakan *workspace* dan *workshop* kerajinan berukuran kecil, untuk diolah kembali menjadi kerajinan berukuran kecil. Setelah kerajinan jadi, baik kerajinan berukuran besar maupun kecil akan diangkut menuju gudang barang jadi pada *showroom* lantai 1. Kemudian dari gudang akan dipamerkan pada *showroom* dengan *lift* barang yang tersedia.

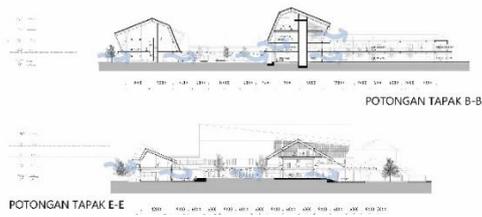
**F. Bentuk dan Ekspresi**



Gambar 2. 19. Tampak depan dan tampak belakang bangunan

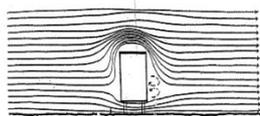
Bentuk yang dihasilkan ingin selaras dengan bangunan permukiman di sekitarnya yakni menggunakan atap pelana. Namun atap ditransformasikan merespon iklim. Ekspresi material kayu ingin ditampilkan pada fasad untuk mendukung fungsi bangunan sebagai fasilitas penjualan kerajinan limbah kayu. (Gambar 2. 19).

**G. Sistem Penghawaan**



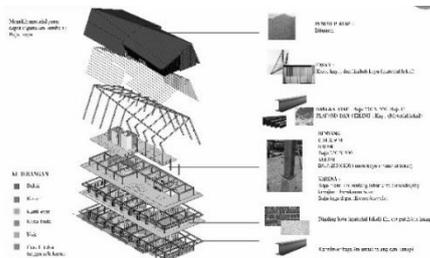
Gambar 2. 20. Sistem penghawaan pada potongan

Sistem penghawaan pada bangunan dominan menggunakan penghawaan pasif. Dengan merancang tatanan massa dan orientasi, didukung dengan bukaan dan kisi-kisi sebagai ventilasi. Kemudian lantai 2, 3, dan 4 diangkat membuat lantai 1 lebih terbuka. Namun tetap terdapat partisi yang fleksibel untuk dibuka sebagai perlindungan dari hujan dan serangga. Pengangkatan lantai seperti ini diharapkan dapat mengurangi tekanan tinggi dari sisi arah datangnya angin dan membiarkan angin dapat berhembus di lantai 1 (Gambar 2. 21). (Moore, 1993)



Gambar 2. 21. Pengangkatan massa terhadap penghawaan

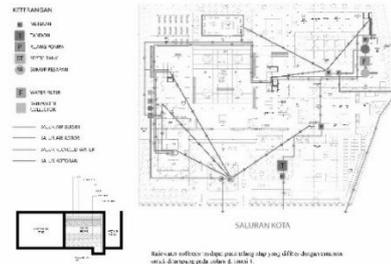
**H. Sistem Struktur**



Gambar 2. 22. Sistem struktur

Sistem struktur menggunakan struktur rangka untuk membuat bukaan-bukaan, guna memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan pasif. Material yang dipilih adalah Baja dengan Kayu. Pemilihan ini dilakukan karena baja dan kayu merupakan material yang dapat digunakan kembali ke depannya. Selain itu baja juga memiliki bentang yang lebar sehingga ruang pameran dapat dimanfaatkan secara lebih efektif. (Gambar 2. 22).

**I. Sistem Utilitas**



Gambar 2. 23. Skema utilitas air

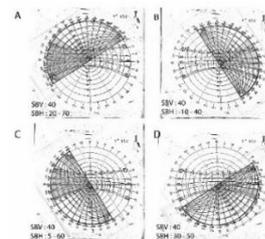
Sistem utilitas air pada bangunan memanfaatkan limbah air (*grey water*) untuk ditampung, kemudian difilter, hingga akhirnya digunakan kembali untuk penyiraman atau kolam. Sedangkan limbah air pada proses pencucian *workspace* juga difilter untuk digunakan kembali. (Gambar 2. 23.)

**J. Pendalaman Building Envelope**

Pendalaman *building envelope* dipilih karena *building envelope* memegang peranan sebagai “kulit” bangunan yang menentukan kenyamanan di dalam bangunan. Serta bagaimana *building envelope* juga dapat menyampaikan ekspresi kayu yang ingin ditonjolkan.



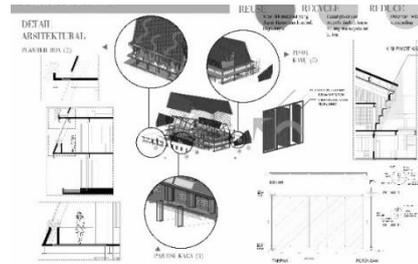
Gambar 2. 24. Transformasi bentuk



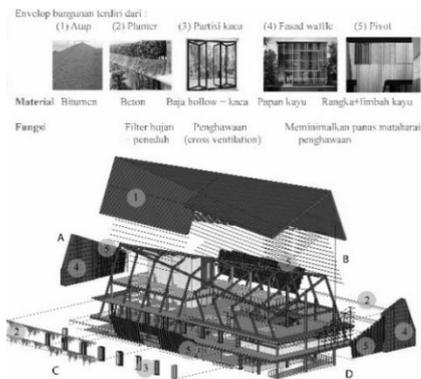
Gambar 2. 25. Analisa dengan solar chart

Bentuk *building envelope* dirancang merespon iklim sekitar yakni angin untuk penghawaan pasif (Gambar 2. 24) dan matahari untuk pencahayaan pasif (Gambar 2. 25). Hal ini dilakukan untuk mengurangi penggunaan energi listrik. Transformasi bentuk yang dilakukan merupakan hasil dari respon terhadap angin. Yaitu mentransformasikan atap pelana yang dilipat membentuk celah. Sehingga angin dapat masuk dari celah tersebut melalui bidang atap (Gambar 2. 24).

Sedangkan untuk merespon matahari, dirancang fasad berupa kisi-kisi berbentuk grid dan fasad dari pivot kayu yang dapat dibuka dan ditutup sesuai kebutuhan (Gambar 2. 29). Hujan juga direspon melalui desain talang atap yang terdapat *planter box* yang berfungsi sebagai filter agar air dapat digunakan kembali. Adanya tanaman rambat pada planter box tersebut juga sebagai peneduh sebelum udara luar masuk ke dalam bangunan (Gambar 2. 29).

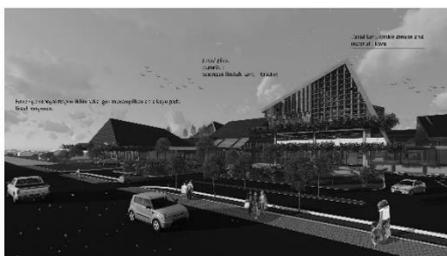


Gambar 2. 29. Detail building envelope



Gambar 2. 26. Pemilihan material

Pemilihan material untuk atap menggunakan bitumen. Fasad grid menggunakan papan kayu. Dan fasad pivot menggunakan rangka baja hollow dan limbah papan kayu (Gambar 2. 26). Pemilihan fasad kayu dikarenakan kayu merupakan material lokal yang banyak ditemukan. Fasad pivot dari limbah kayu juga dipilih untuk memanfaatkan limbah yang banyak terdapat di Blora. Selain itu ekspresi kayu akan dapat terlihat begitu orang melihat bangunan dari luar (Gambar 2. 27), maupun saat berada di dalam bangunan (Gambar 2. 28.).



Gambar 2. 27. Perspektif eksterior bangunan.



Gambar 2. 28. Perspektif interior bangunan

## KESIMPULAN

Perancangan Fasilitas Kerajinan Limbah Kayu di Blora ini diharapkan dapat mengakomodasi kebutuhan ruang untuk masyarakat dan pengrajin dalam promosi, penjualan, dan pengolahan kerajinan limbah kayu. Selain itu, fasilitas ini juga diharapkan dapat menjadi media edukasi dan pelatihan masyarakat mengenai limbah kayu, proses pengolahan, dan pelestarian lingkungan.

Perancangan ini telah mencoba menjawab permasalahan perancangan, yaitu bagaimana merancang sebuah fasilitas yang tidak hanya *user friendly* tetapi juga *environmental friendly*. Konsep perancangan fasilitas ini diharapkan dapat memberi sudut pandang baru dalam mengolah toko kerajinan kayu maupun pengolahan limbah kayu itu sendiri, sehingga prinsip *reduce, reuse, dan recycle* yang ada pada proses pengolahan limbah kayu menjadi kerajinan juga dapat diterapkan pada bangunan untuk kenyamanan pengguna dan sekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blora. Badan Pusat Statistik. (2018). *Blora dalam angka tahun 2018*. Blora: Badan Pusat Statistik.
- Blora. Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika. (2017). *Memfaatkan limbah kayu jati untuk kerajinan*. Retrieved December 09, 2018, from: <http://www.blorakab.go.id/index.php/public/berita/detail/83/manfaatkan-limbah-kayu-jatiuntuk-kerajinan>
- Ebster, C. and Marion G. (2011). *Store design and visual merchandising: creating store space that encourages buying*. New York: Business Expert Press.
- Fahmadi, A. (2018). *Cek dulu artikel ini sebelum anda mulai mengelola limbah kayu*. Retrieved December 20, 2018, from: <https://asyraafahmadi.com/in/pengetahuan/material/alam/nontambang/kayu/pemanfaatan-limbah-kayu/>
- Kibert, C. J. (2013). *Sustainable construction: green building design and delivery*. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Limanthara, J. A. (2018). Fasilitas eduwisata daur ulang sampah plastik di surabaya. *eDimensi Arsitektur Petra*, 6(1), 625-632.
- Moore, F. (1993). *Environmental control systems: Heating, Cooling, Lighting*. New York: McGraw-Hill.
- Neufert, E. (1989). *Data arsitek*. Jilid 1 edisi kedua (Sjamsu Amril, Trans.). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Neufert, E. 1991. *Architects' data*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Neufert, E. 2000. *Architects' data*. 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science Ltd.