

## ZERO WASTE COLLABORATIVE SHOP DI BANJARBARU

**Ajeng Meilifa Kusumaningrum**

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat  
[1610812220002@mhs.ulm.ac.id](mailto:1610812220002@mhs.ulm.ac.id)

**Mohammad Ibnu Saud**

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat  
[ibnusaud@ulm.ac.id](mailto:ibnusaud@ulm.ac.id)

### ABSTRAK

Di seluruh belahan dunia, sampah merupakan akar permasalahan yang tidak ada habisnya untuk dibicarakan. Indonesia menghasilkan 67 ton sampah hanya pada tahun 2019 dengan persentase sampah organik yang mendominasi lebih dari separuh jumlah sampah. Dikeluarkannya peraturan presiden tentang pengelolaan sampah ditambah dengan undang undang yang mengatur kebijakan ekonomi yang berkelanjutan, menjadi latar belakang dirancangnya *Zero Waste Collaborative Shop* di Banjarbaru. Permasalahan yang diajukan adalah bagaimana rancangan *Zero Waste Collaborative Shop* yang dapat mewadahi interaksi antara lingkungan, sosial dan ekonomi sehingga muncul integrasi dengan masyarakat di sekitarnya? *Zero Waste* adalah sebuah filosofi yang dijadikan sebagai gaya hidup untuk mendorong siklus hidup sumber daya sehingga sebuah produk bisa digunakan secukupnya, tidak berlebihan dan sisanya dapat diolah kembali. *Zero Waste Collaborative Shop* yang dirancang memiliki tiga elemen yang menjadi permasalahan utama, yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi. Metode lokalitas dipilih untuk membantu penerapan konsep *Stacking the System* yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk ketiga permasalahan tersebut. Hasil penulisan ini merumuskan konsep penataan ruang komersial dengan menumpuk sistem permakultur, ekonomi sirkular dan kolaborasi komunitas, dengan hasil penerapan berupa 1) Penggunaan prinsip *reuse* pada bangunan bekas kantor yang sudah tidak terawat sehingga menjadi fungsi baru yang dapat bermanfaat, 2) Menganalisis data iklim sekitar tapak sehingga sesuai dengan kebutuhan pada lokasi tapak, 3) Penerapan prinsip etika permakultur yaitu rancangan yang menghormati sumber daya alam seperti tanah, air, matahari dan angin, 4) Pemetaan skema alur utilitas sebagai model untuk ruang komersial, 5) Penyediaan ruang bagi masyarakat sekitar dalam penerapan *zero waste* pada keseharian.

**Kata Kunci :** Sampah, *Zero Waste*, Kolaboratif, Komersial

### ABSTRACT

*Waste is a problem that has become a never-ending topic to get talked about all over the world. Indonesia alone has produced 67 tons of waste only in 2019 by the percentage of organic waste dominating more than half of the total waste. The issuance of a presidential regulation on waste management coupled with a law that regulates sustainable economic policies became the reason why the Zero Waste Collaborative Shop in Banjarbaru gets to design. So the problem that needs to be solved is how to design a Zero Waste Collaborative Shop that can accommodate the interactions between the environment, society, and economy so the three of them could integrate with the*

*surrounding community? Zero Waste is a philosophy that is used as a lifestyle to encourage the cycle of resources so a product can be used sufficiently, and not excessively while the rest of the waste can be reprocessed. The design of the Zero Waste Collaborative Shop will have three problems, which are environmental, social, and economic issues. Therefore, the locality was chosen as the method to assist the Stacking the System concept which is expected to be the solution to these problems. The results of this paper are formulating the concept of planning the commercial space by stacking the permaculture systems, circular economy, and community collaboration, with the outcomes in the form of 1) The implementation of the reuse principle in former office buildings that are not maintained so that it will have new functions 2) Analyzing the climate data surrounding the site so that it is following the needs of the site location 3) Utilizing the permaculture ethical principles, that respect natural resources such as land, water, sun and wind 4) Mapping the utility flow schemes as a model for commercial space 5) Providing space for surrounding communities in the application of Zero Waste to everyday life*

**Keywords :** Waste, Zero Waste, Collaborative, Commercial

## PENDAHULUAN

Diseluruh belahan dunia, sampah merupakan permasalahan yang tidak ada habisnya untuk dibicarakan. Ada berbagai sisi perspektif yang muncul dari sampah itu sendiri. Seringkali sampah disandingkan dengan hal-hal negatif bagi kelangsungan makhluk hidup di muka bumi karena dianggap merugikan banyak pihak. Bahkan sampah juga dikaitkan dengan masalah kultural/kebiasaan karena dampaknya mengenai berbagai sisi kehidupan.

Meningkatnya populasi manusia yang berbanding lurus dengan sifat konsumerisme yang dimiliki merupakan salah satu faktor meningkatnya produksi sampah yang dihasilkan. Hal ini juga diimbangi dengan kurangnya solusi penanganan sampah. Beberapa solusi yang sudah ada juga tidak bisa langsung diaplikasikan di beberapa tempat karena adanya perbedaan budaya dan kebiasaan sehingga memunculkan reaksi positif dan negatif dalam penerapannya.

Menurut The World Bank, Indonesia menghasilkan sampah sekitar 66 - 67 juta ton sampah pada tahun 2019. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Siti Nurbaya mengatakan bahwa jenis sampah yang dihasilkan didominasi oleh sampah organik yang mencapai sekitar 60 persen dan sampah plastik yang mencapai 15 persen. Permasalahan sampah ini menimbulkan berbagai masalah lainnya, seperti masalah kesehatan, daya dukung

lingkungan, sampai dengan daya saing ekonomi negara.

## PERMASALAHAN

Mengacu pada beberapa hal yang melatarbelakangi dirancangnya *Zero Waste Collaborative Shop* di Banjarbaru ini, maka dapat disimpulkan rumusan permasalahan sebagai berikut: bagaimana rancangan *Zero Waste Collaborative Shop* yang dapat mewadahi interaksi antara lingkungan, sosial, dan ekonomi sehingga muncul integrasi dengan masyarakat di sekitarnya?

## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Zero Waste

#### 1. Definisi Zero Waste

*Zero Waste* atau dalam bahasa Indonesia berarti nol sampah, adalah sebuah prinsip dengan tujuan untuk membimbing dan mendorong seseorang untuk mengubah gaya hidup untuk mengikuti siklus alam yang berkelanjutan. Hal lain yang dituju dari prinsip ini adalah meminimalisir kemungkinan limbah yang akan dibawa ke tempat penampungan sampah, ke mesin penghancur sampah, dan juga ke laut lepas.

*Zero Waste* adalah sebuah filosofi yang dijadikan sebagai gaya hidup untuk mendorong siklus hidup sumber daya sehingga produk-produk bisa digunakan secukupnya, tidak berlebihan, dan dapat diolah kembali. Salah satu cara *Zero Waste* adalah menjauhi sampah yang hanya

digunakan sekali. Tujuannya adalah agar sampah (plastik, organik, dll) tidak dikirim ke tempat pembuangan akhir. Jadi, *Zero Waste* itu tidak hanya mengenai daur ulang (*recycle*). Ini adalah sebuah miskonsepsi yang sering terjadi. Padahal, sebenarnya *Zero Waste* itu dimulai dari *refuse* (menolak), *reduce* (*mengurangi*), dan *reuse* (menggunakan kembali). Saat benar-benar sudah tidak memungkinkan untuk 3 hal tadi, baru dilakukan *recycle* (daur ulang) dan *rot* (membusukkan). Prinsip yang didapatkan dari *Zero Waste* ini dapat dikembangkan lagi menjadi sebuah sistem yang diharapkan dapat merangkul seluruh lapisan aspek yang terlibat dalam sebuah kota atau wilayah sehingga dapat menjadi pemecahan masalah secara berkelanjutan.

## 2. Manfaat *Zero Waste*

a. Lingkungan : salah satu tujuan utama dari *Zero Waste* adalah agar kita dapat mengubah alur akhir dari sampah, yaitu lautan dan TPA. Karena, sampah organik yang kita hasilkan dapat mengeluarkan zat dan gas yang berbahaya untuk lingkungan dan juga dapat mengakibatkan terjadinya perubahan iklim. Sedangkan sampah plastik yang tidak dapat terurai, juga dapat membahayakan kehidupan makhluk hidup, bukan saja manusia, tetapi juga tumbuhan dan hewan.

b. Kesehatan : saat kita menerapkan gaya hidup *Zero Waste*, maka pilihan makanan yang kita konsumsi juga mulai diseleksi menjadi makanan yang tidak berkemasan. Padahal, sebagian makanan berkemasan yang kita temukan di supermarket adalah makanan instan dan mengandung pengawet dan bahan kimia. Disaat kita mengubah pola makan dengan cara membeli bahan makanan yang segar, dapat menjadikan tubuh kita mendapat asupan yang bergizi.

## B. Tinjauan *Collaborative* (Kolaborasi)

### 1. Definisi Kolaborasi

*Collaborative* atau kolaborasi adalah bentuk kerjasama, interaksi, dan kompromi beberapa elemen yang terkait, baik individu,

lembaga, dan atau pihak-pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung yang menerima akibat dan manfaat. Nilai-nilai yang mendasari sebuah kolaborasi adalah tujuan yang sama, kesamaan persepsi, kemauan untuk berproses, saling memberikan manfaat, kejujuran, kasih sayang, serta berbasis masyarakat. (CIFOR/PILI, 2005).

Dalam prosesnya, kolaborasi memiliki beberapa persyaratan, antara lain: 1) memiliki tujuan, berupa sesuatu yang ingin dicapai atau masalah yang ingin dipecahkan, 2) berkomitmen untuk meningkatkan kemampuan model sehingga dapat bekerjasama mencapai tujuan akhir.

## C. Tinjauan *Shop* (Toko)

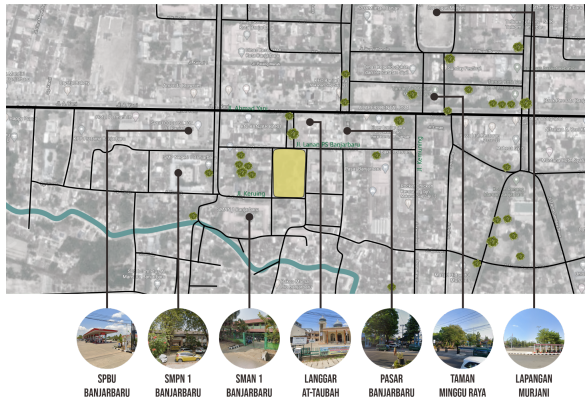
### 1. Definisi Toko

Dalam bahasa Inggris, *shop* berarti toko. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia toko adalah kedai yang berupa bangunan permanen tempat menjual barang-barang. Pengertian toko itu sendiri adalah salah satu *public space* yang dipergunakan sebagai tempat berbisnis dengan aktivitas seperti memajang, menyimpan, menjual, dan juga sebagai area pertemuan antara penjual dengan konsumen. Perbedaan antara toko yang satu dan yang lain dapat dilihat dari jenis barang yang dijual, atau cara menjual. Contoh jenis toko yang dapat ditemui sehari-hari adalah kedai kopi, toko perhiasan, toko buku, toko kelontong, toko serba ada, dan toko grosir.

## PEMBAHASAN

### A. Lokasi

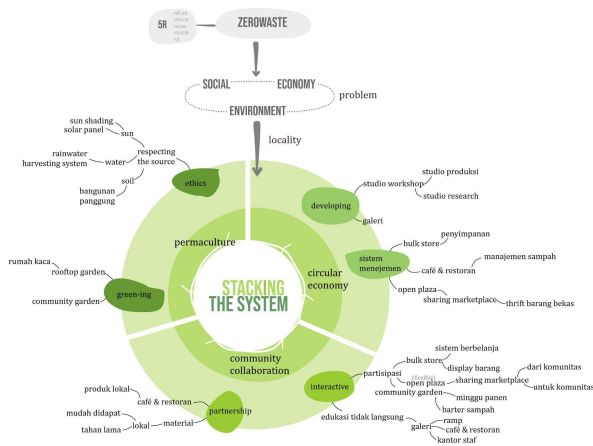
Perancangan *Zero Waste Collaborative Shop* berada di Jl.Lanan PS. Banjarbaru, Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Luas tapak yang akan dirancang adalah 6.810 m<sup>2</sup> atau sekitar 0.68 ha.



**Gambar 1. Eksisting tapak**  
Sumber : Analisis Penulis

Tapak yang digunakan merupakan lahan yang sudah tidak terawat, didalamnya terdapat bangunan bekas kantor yang sudah tidak digunakan dan juga lahan parkir. Tapak dipilih karena memiliki lokasi yang strategis, tapak yang berada di zona komersial, zona pemukiman, dan juga zona pendidikan yang berada di pusat Kota Banjarbaru dan juga adanya rencana pemindahan Pasar Bauntung Banjarbaru ke eks Stadion Mini Haji Idak di Jalan R.O Ulin Banjarbaru.

## B. Konsep Rancangan



**Gambar 2. Konsep**  
Sumber : Analisis Penulis

Berdasarkan rincian diatas, permasalahan arsitektur yang ingin diselesaikan dengan Zero Waste Collaborative Shop di Banjarbaru, adalah bagaimana rancangan Zero Waste Collaborative Shop yang dapat mewadahi interaksi antara lingkungan, sosial, dan ekonomi sehingga muncul integrasi dengan

masyarakat di sekitarnya, maka diterapkan konsep *Stacking the System* sebagai solusi permasalahan tersebut.

*Stacking the System* merupakan penjabaran dari tiga solusi berupa sistem yang disatukan ke dalam satu konsep sehingga dapat memunculkan suatu ruang yang dapat menjawab permasalahan. Kata *stacking* atau *stacked* diambil dari buku Graham Burnett yang berjudul *Permaculture: A Beginners Guide* sebagai acuan konsep yang berarti menyusun atau menumpuk.

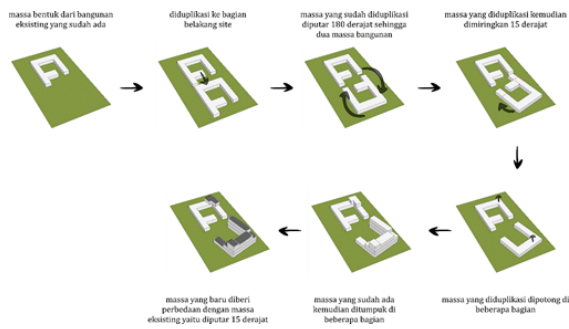
Dari penjabaran tersebut, permasalahan sosial, ekonomi, dan lingkungan masing-masing dijawab dengan *community collaboration*, *circular economy*, dan *permaculture* yang ditumpuk sehingga secara organik menjadi sistem di satu ruang yang dirancang menjadi Zero Waste Collaborative Shop.



**Gambar 3. Visualisasi konsep**  
Sumber : Analisis Penulis

### 1. Konsep Bentuk

Konsep bentuk dari rancangan adalah menduplikasi massa bentuk dari bangunan eksisting ke bagian belakang tapak sehingga menjadi bentuk massa yang sama. Setelah melakukan pemotongan dan penambahan massa di beberapa bagian, semua massa yang baru kemudian diputar sebanyak 15° sehingga ada perbedaan antara bangunan lama dan bangunan baru serta memberi kesan yang tidak monoton pada rancangan.



Gambar 4. Transformasi Bentuk Bangunan  
Sumber: Analisa Penulis

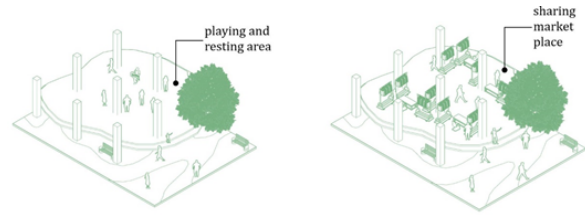
## 2. Konsep Zoning Tapak

Bangunan yang dirancang akan memiliki pembagian zonasi dengan menggunakan prinsip cincin permakultur sesuai dengan sifat, fungsi, dan kebutuhan yang sudah dianalisis di atas. Pada zona publik terdapat *community garden* dan *open plaza*. Pada zona semi publik ada toko, *studio development*, restoran dan café. Pada zona publik terdapat kantor pengelola. Area servis tersebar di seluruh bagian tapak dan bangunan.

## 3. Konsep Fungsi Ruang

Fungsi utama rancangan *Zero Waste Collaborative Shop* ini adalah sebagai salah satu pilihan tempat berbelanja untuk masyarakat kota Banjarbaru dengan berbagai fasilitas yang dapat menunjang aktivitas berbelanja dengan aktivitas lainnya. Penerapan konsep dan sistem manajemen *Zero Waste* yang dirancang menjadi sesuatu yang berbeda dengan tempat berbelanja lainnya. Disini, arsitektur menjadi lapisan terluar dari konsep dan sistem manajemen tersebut.

*Open Plaza* menjadi suatu ruang multifungsi yang dapat menyesuaikan aktivitas, seperti kolaborasi antara pihak panitia, komunitas, dan masyarakat sekitar berupa pertunjukan, *sharing marketplace* seperti *thrift store* atau *garage sale*, atau minggu panen. *Open Plaza* bersifat terbuka dan mudah untuk diakses.



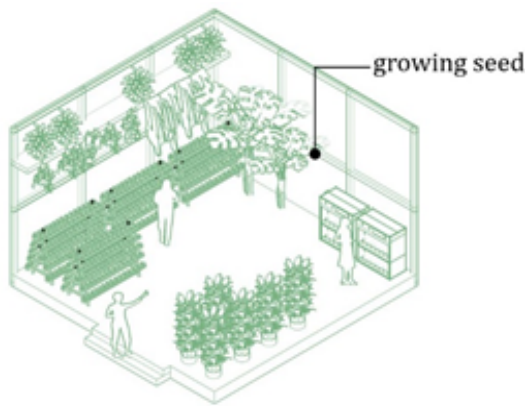
Gambar 5. Konsep Open Plaza  
Sumber: Analisa Penulis

*Community Garden* merupakan ruang terbuka hijau berupa kebun tanaman milik bersama. Tanaman yang ditanam adalah tanaman yang dapat menghasilkan produk seperti buah dan sayuran. *Community Garden* menggunakan sistem perancangan permakultur. Hasil sampah dari bangunan akan menjadi kompos untuk kebun ini.



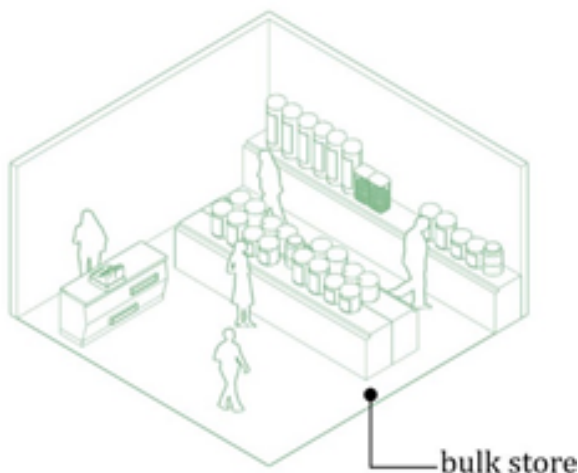
Gambar 6. Community Garden  
Sumber: Analisa Penulis

Rumah kaca adalah ruang yang berfungsi untuk membesarkan bibit dan menanam tanaman yang membutuhkan perawatan lebih dibanding tanaman lain dengan pencahayaan dan penghawaan yang cukup.

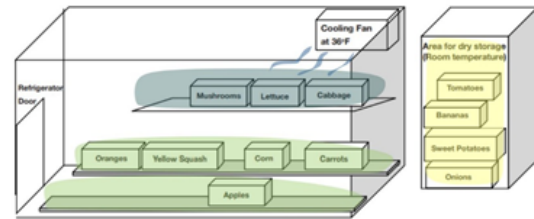


Gambar 8. Rumah Kaca  
Sumber: Analisa Penulis

Area toko ini diatur menjadi beberapa bagian, yaitu area kering, area basah, area sayur dan buah, area ikan dan daging, dan area bumbu dapur. Sistem yang akan diterapkan di area ini adalah sistem belanja pada *bulk store*, sehingga pengunjung diharapkan membawa wadah masing-masing untuk membeli produk yang akan dibeli. Bagian penyimpanan juga akan diatur sehingga produk yang disimpan dapat bertahan lebih lama sehingga dapat mengurangi sampah makanan.



Gambar 8. Area Toko

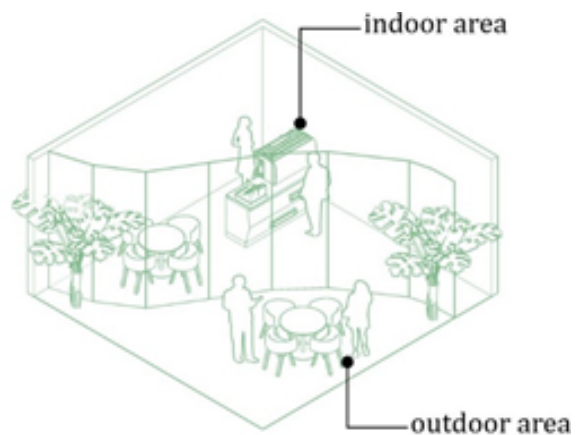


Sumber: Analisa Penulis

Gambar 9. Tempat Penyimpanan  
Sumber: Retail Fruit & Vegetable Marketing Guide

Café ini memiliki dua area, yaitu area dalam dan area luar. Perabotan yang digunakan pada café ini menggunakan produk hasil dari *recycle* barang yang sudah tidak terpakai, sehingga selain sebagai perabotan yang dapat digunakan, produk hasil *recycle* ini juga berfungsi sebagai galeri tidak langsung untuk pengunjung yang datang ke café.

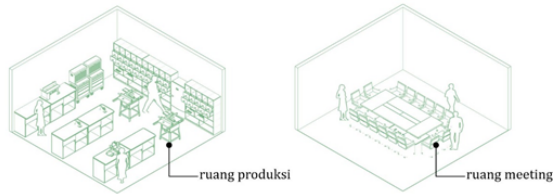
Sampah makanan berupa *food waste* ataupun *food loss* yang dihasilkan oleh café kemudian akan menjadi kompos untuk kebun. Sedangkan sampah yang kering kemudian akan disalurkan ke bank sampah lokal di sekitar wilayah Kota Banjarbaru.



Gambar 10. Cafe  
Sumber: Analisa Penulis

Studi produksi akan dibagi menjadi beberapa area, yaitu ruang *meeting*, studio produksi, dan studio pengembangan. Studio pengembangan merupakan hal yang penting baik dari segi lingkungan maupun komersial, karena studio pengembangan adalah suatu

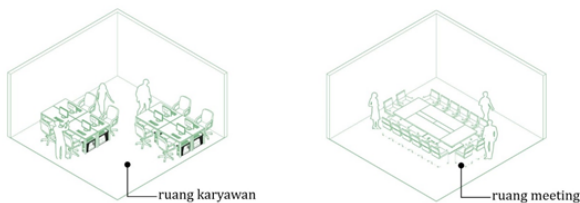
tempat untuk mengembangkan lagi ide dan ilmu sehingga akan ada produk baru yang dapat membantu seseorang untuk menjalankan gaya hidup *zero waste*. Di studio produksi ini terdapat barang, alat, dan mesin sehingga akses untuk menuju ke area



ini harus mudah dicapai.

*Gambar 11. Studio Produksi*  
*Sumber: Analisa Penulis*

Ruang pengelola sebagai tempat karyawan administrasi bekerja. Ruangan pengelola ini akan memiliki ruang *meeting*, ruang karyawan, dan lain lain.



*Gambar 12. Ruang Pengelola*  
*Sumber: Analisis Penulis*

## HASIL RANCANGAN

### A. Site Plan



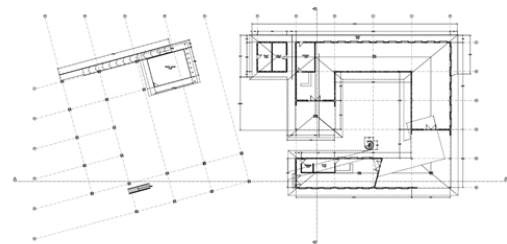
*Gambar 13. Site Plan*  
*Sumber: Diolah oleh Penulis*

Dengan pertimbangan bahwa empat sisi tapak dikelilingi oleh jalan, maka *Site Plan* dirancang memiliki *entrance* di empat bagian sisi tapak, dengan *main entrance* di bagian depan sehingga mudah untuk

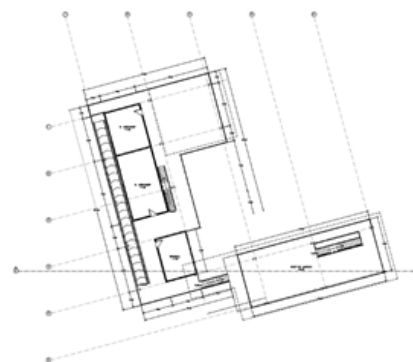
diakses dari bagian manapun. Kendaraan dapat menurunkan penumpang pada area drop off atau parkir pada area parkir yang dapat diakses langsung dari jalan.

Tidak ada perkerasan pada seluruh Area tapak. *Stepping stone* dan *grass block* dipilih menjadi *ground cover* pada sirkulasi di dalam tapak agar tanah pada tapak tetap dapat bernafas.

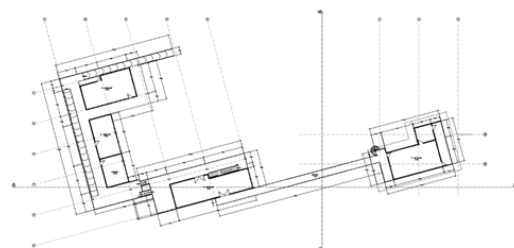
### B. Denah



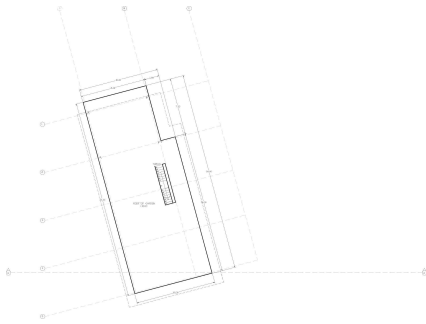
*Gambar 14. Denah Lantai 1*  
*Sumber: Diolah oleh Penulis*



*Gambar 15. Denah Lantai 1, 5 dan Lantai 2*  
*Sumber: Diolah oleh Penulis*



*Gambar 16. 2, 5 Lantai 3*  
*Sumber: Diolah oleh Penulis*



**Gambar 17. Lantai 3,5**  
Sumber: Diolah oleh Penulis

Denah merupakan hasil transformasi bentuk dari denah bangunan eksisting yang sudah ada. Bentuk denah bangunan eksisting dipertahankan bentuknya dan bentuk denah bangunan baru merupakan denah dari bangunan eksisting yang diputar sebesar 15 derajat sehingga menjadi kesatuan pada rancangan.

### C. Tampak



**Gambar 18. Tampak Depan**  
Sumber: Diolah oleh Penulis



**Gambar 19. Tampak Belakang**  
Sumber: Diolah oleh Penulis



**Gambar 20. Tampak Kanan**  
Sumber: Diolah oleh Penulis



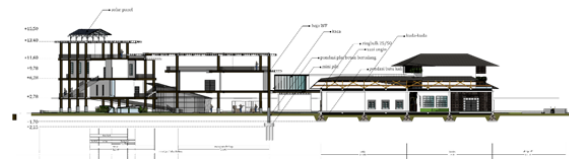
**Gambar 21. Tampak Samping Kiri**  
Sumber: Diolah oleh Penulis

Tampak pada hasil rancangan terlihat seperti dua bangunan karena pada bangunan eksisting, bentuk dan bangunan tampak dipertahankan sedemikian rupa seperti aslinya dengan bangunan baru yang dirancang seefisien mungkin dengan segala bentuk dan material yang digunakan.



### D. Potongan

**Gambar 22. Potongan A-A**  
Sumber: Diolah oleh Penulis



**Gambar 23. Potongan B-B**  
Sumber: Diolah oleh Penulis

Ketinggian yang berbeda di setiap lantai pada rancangan bangunan baru bertujuan untuk memaksimalkan penggunaan fungsi ruang. Salah satunya adalah bagian bawah bangunan yang berbentuk panggung dimanfaatkan untuk tempat *recycle* dan mengompos sampah

yang dihasilkan sebelum akhirnya diproses, Selain itu juga sebagai *open plaza* yang dapat dimanfaatkan untuk *sharing marketplace*, dan *garage sale*.

### E. Perspektif Eksterior

Keseluruhan area yang dirancang berupa bangunan eksisting, bangunan baru yang merupakan bangunan pendukung, dan *community garden* yang dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat sekitar.



Perspektif Mata Burung



Perspektif Mata Burung

Pada area *open plaza* dan kebun terdapat tempat duduk berbentuk persegi yang dapat dimanfaatkan oleh pengunjung cafe ataupun pengunjung yang datang untuk duduk bersantai saat beristirahat dari aktivitas. Tempat duduk yang tersebar pada area kebun juga dapat membuat pengunjung merasa lebih dekat dengan alam sehingga dapat mendorong terjadinya edukasi tidak langsung dan pengunjung dapat lebih menghargai sumber makanan.



Perspektif Open Plaza



Perspektif Kebun

*Main Entrance* berupa sebuah *lobby* yang berada di bagian timur laut dari tapak dan menjadi area *drop off* untuk pengunjung. *Lobby* ini merupakan bagian dari bangunan lama yang dindingnya dibongkar dan kemudian dirancang sehingga mengarah ke dua area komersial yaitu area toko dan cafe dan juga area *courtyard* yang berada di bagian tengah bangunan lama yang kemudian dapat mengarah ke area kebun dan *workshop* di bagian belakang area yang dirancang.

Perspektif *Main Entrance* (Area *Drop Off*)



Gambar 24. Perspektif Eksterior  
Sumber: Diolah oleh Penulis

### F. Perspektif Interior

Area workshop yang berada sesuai fungsi dan alur sirkulasi aktivitas tersebar menjadi beberapa ruangan di bangunan baru. Dengan bukaan yang berada di sisi utara dan selatan dari bangunan, ditambah juga dengan *secondary skin* sehingga dapat meminimalisir efek dari panas matahari pada bagian dalam bangunan.



Perspektif Ruang Workshop

Interior pada area komersial yaitu toko yang berada di bangunan lama didominasi oleh *display* produk yang disusun berdasarkan konsep *bulk store* sehingga pembeli dapat mengambil produk sesuai dengan jumlah yang ingin dibeli dan ditimbang oleh masing masing pembeli.



Perspektif Area Toko



Perspektif Area Toko

Gambar 25. Perspektif Interior  
Sumber: Diolah oleh Penulis

### KESIMPULAN

*Zero Waste* merupakan gaya hidup yang dianggap mampu menjadi salah satu program yang dapat mengatasi persoalan sampah sehingga akhirnya menjadi tema dan awal latar belakang merancang bangunan ini. Perancangan *Zero Waste Collaborative Shop* di Banjarbaru adalah sebuah upaya untuk menciptakan suatu ruang yang dapat mewadahi terjadinya interaksi antara 3 elemen yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, diambil sebuah metode berupa lokalitas yang dinilai dapat membantu mendukung konsep rancangan. *Stacking the System* merupakan konsep programatik penataan ruang komersial yang berupa penjabaran dari ketiga permasalahan yang bermaksud untuk menyusun sistem.

Sedangkan sistem yang dimaksud disini adalah sistem permakultur, ekonomi sirkular dan kolaborasi komunitas, dengan hasil penerapan berupa 1) Penggunaan prinsip *reuse* pada bangunan bekas kantor yang sudah tidak terawat sehingga menjadi fungsi baru yang dapat bermanfaat, 2) Menganalisis data iklim sekitar tapak sehingga sesuai dengan kebutuhan pada lokasi tapak, 3) Penerapan prinsip etika permakultur yaitu rancangan yang menghormati sumber daya alam seperti tanah, air, matahari dan angin, 4) Pemetaan skema alur utilitas sebagai model untuk ruang komersial, 5) Penyediaan ruang bagi masyarakat sekitar dalam penerapan *zero waste* pada keseharian.

## DAFTAR PUSTAKA

### Referensi Buku dan Jurnal

Agus Sutanto. (2020). *Peta Metode Desain*. Jakarta.

Bea Johnson. (Scribner, 2013). *Zero Waste Home*.

Panji Nugroho. (2013). *Panduan Membuat Pupuk Kompos cair*.

Burnett. (2001). *Permaculture, a Beginners Guide*. Land and Liberty. Westcliff on Sea. Essex. England.

Neufert. (2001). *Data Arsitek Jilid 2*.

California Department of Public Health's Network for a Healthy California. (2011). *Retail Fruit & Vegetable Marketing Guide*.

Linchosten dan Mansyur. (1983). *Pengantar Ilmu Jiwa Fenomenologi*. Bandung.