

## **PUSAT KULINER KHAS MALANG TEMA: ARSITEKTUR HIJAU**

**Indri Fitriawati<sup>1</sup>, Gatot Adi Susilo, Suryo Tri Harjanto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

<sup>2,3</sup>Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: <sup>1</sup>fitriawatiindri@gmail.com, <sup>2</sup>gatotadisusilo@gmail.com, <sup>3</sup>totosuryosaja@gmail.com

### **ABSTRAK**

*Malang mempunyai macam-macam kuliner yang sangat banyak jumlahnya. Latar belakang perancangan Pusat Kuliner Khas Malang adalah Malang memiliki kuliner khas yang banyak jumlahnya sehingga semakin banyak pembangunan untuk mewedahi kegiatan kuliner. Akan tetapi dalam pembangunan fasilitasnya hanya mengedepankan faktor ekonomi semata. Persoalan desainnya adalah merancang pusat kuliner khas Malang supaya pelaku yang berada di dalamnya merasa nyaman melakukan aktivitasnya serta pengintegrasian tema Arsitektur Hijau dalam perancangan. Tujuan dari perancangan ini adalah merancang pusat kuliner khas Malang supaya pelaku yang berada di dalamnya merasa nyaman melakukan aktivitasnya serta pengintegrasian arsitektur hijau dalam perancangan supaya menghasilkan bangunan yang mempunyai kualitas dan berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan Arsitektur Hijau. Pengaplikasian arsitektur hijau untuk mengurangi permasalahan pada bangunan dan lingkungan sekitar akibat dari pembangunan yang lebih mengedepankan faktor ekonomi dalam jangka waktu pendek saja.*

**Kata kunci: Perancangan, Pusat Kuliner Khas Malang, Arsitektur Hijau**

### **ABSTRACT**

*Malang has many culinary varieties. The background of the design of the typical culinary center Malang is Malang has a unique culinary that many numbers so that more development to provide culinary activities. However, in the development of facilities only prioritize economic factors. The problem of design is to design a typical culinary center Malang so that the perpetrators who are comfortable doing their activities and integrating the theme of green architecture in the design. The purpose of this design is to design a typical culinary center of Malang so that the perpetrators who are in it feel comfortable doing their activities and integrating green architecture in designing to produce buildings that have quality and sustainable. The method used is a qualitative method with the green architecture approach. The application of green architecture to reduce the*

*problem of buildings and environment around the result of development that is more forward economic factors in short term only.*

**Keywords: Design, Culinary Center of Malang, Green Architecture**

## PENDAHULUAN

Malang mempunyai macam-macam kuliner yang sangat banyak jumlahnya termasuk makanan khas Malang dan ketika bepergian ke suatu daerah maka salah satu yang pasti dicari oleh para wisatawan adalah kuliner khas daerah tersebut. Hal tersebut menimbulkan semakin banyaknya pembangunan untuk menampung kegiatan dalam bidang kuliner tersebut. Hal tersebut mengakibatkan persoalan lingkungan yang semakin memburuk.

Perancangan Pusat Wisata Kuliner di Kota Malang menggunakan tema arsitektur hijau, arsitektur hijau disebut juga arsitektur ekologis atau arsitektur ramah lingkungan, adalah suatu pendekatan desain dan pembangunan yang didasarkan atas prinsip-prinsip konservasi lingkungan dan ekologis, menciptakan kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan serta menghasilkan suatu karya bangunan yang mempunyai kualitas lingkungan yang baik. Arsitektur hijau diperlukan untuk menjawab tantangan persoalan lingkungan yang semakin memburuk yang disebabkan pembangunan yang lebih mengedepankan faktor ekonomi dalam jangka waktu pendek saja (Rahmi, 2015).

Lokasi tapak berada di Jl. Soekarno-Hatta, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Tapak terletak di pusat kota sehingga mudah dijangkau. Luas tapak adalah  $\pm 10.450\text{m}^2$ . Adapun batas-batas tapak sebagai berikut:

- Batas utara : Pertokoan
- Batas selatan : Pertokoan
- Batas timur : Pertokoan
- Batas barat : Perumahan

Tujuan perancangan adalah merancang Pusat Kuliner Khas Malang yang dapat menghasilkan ruang dalam yang sehat juga nyaman menggunakan material yang tidak merusak lingkungan dan dapat didaur ulang dengan memperhatikan kondisi lingkungan bangunan sekitar dan efisien dalam penggunaan energi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pusat Kuliner

Pusat Kuliner merupakan wadah kegiatan tempat makan dengan banyak stand makanan yang memberikan kebebasan bagi para pengunjung untuk memilih baik makanan maupun tempat makannya; juga dilengkapi fasilitas penjualan yang berupa kios jajanan, retail oleh-oleh serta tempat produksi oleh-oleh, sedangkan operasionalnya dikendalikan oleh pengelola bangunan yang memiliki beberapa fasilitas ruang, serta fasilitas servis (Luthfiyya, 2019).

Pada pusat kuliner tata ruang dalam sama dengan tata ruang pada food court. Food court adalah tempat berbagai penjual makanan yang terdiri dari counter-counter dan disediakan suatu area untuk self-serve dining (Candra, 2010). Sehingga Pusat Kuliner Khas Malang tempat makan dengan banyak stand makanan yang menjual makanan khas Malang.

### Arsitektur Hijau

Arsitektur hijau merupakan proses berpikir dengan kesadaran lingkungan yang memasukkan aspek lingkungan kepada produk rancangan yang memiliki konsep keberlanjutan, efisiensi energi dan pendekatan secara menyeluruh yang biasa dikembangkan secara berkesinambungan terhadap lingkungan selain aspek utama dalam arsitektur didalamnya, meliputi fungsi, estetika, nyaman, kuat dan rendah biaya (Sudarwani, 2012).

Tolok ukur bangunan hijau berdasarkan Green Building Council Indonesia (GBCI) yang berlaku di Indonesia dengan sebutan Greenship ada 7 aspek yaitu, Ketepatan Pengembangan Tapak, Efisiensi Energi dan Penghematan Energi, Penghematan Air, Sumber Material dan Daur Ulang, Kesehatan Ruang Dalam dan Kenyamanan, Kondisi Lingkungan Bangunan dan Manajemen Bangunan (Karyono, 2014).

## METODE PERANCANGAN

Metode perancangan yang digunakan dalam Pusat Kuliner Khas Malang menggunakan metode kualitatif dengan kerangka acuan yang digunakan sebagai pedoman sebagai berikut:

1. Data dan fakta

Pencarian data dan fakta yang akan menjadi latar belakang judul perancangan Pusat Kuliner Khas Malang.

2. Tujuan perancangan

Tujuan perancangan adalah merancang Pusat Kuliner Khas Malang yang dapat menghasilkan ruang dalam yang sehat juga nyaman

menggunakan material yang tidak merusak lingkungan dan dapat didaur ulang dengan memperhatikan kondisi lingkungan bangunan sekitar dan efisien dalam penggunaan energi.

3. Lokasi dan tapak

Lokasi dan tapak berada di Jalan Soekarno-Hatta, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur.

4. Rumusan masalah

Bagaimana merancang Pusat Kuliner Khas Malang yang dapat menghasilkan ruang dalam yang sehat juga nyaman menggunakan material yang tidak merusak lingkungan dan dapat didaur ulang dengan memperhatikan kondisi lingkungan bangunan sekitar dan efisien dalam penggunaan energi.

5. Tema

Tema yang digunakan adalah arsitektur hijau.

6. Pengumpulan data

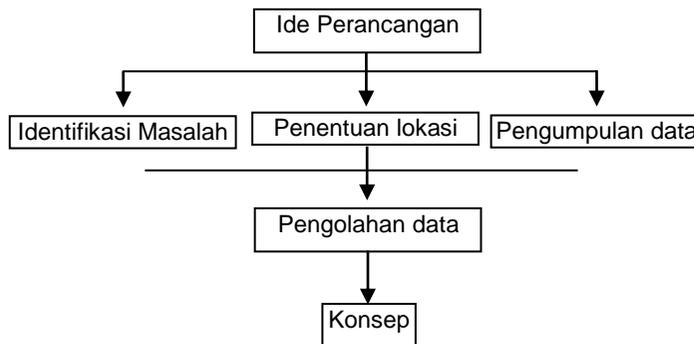
Pengumpulan data didapat dari 2 yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari studi lapangan, dan data sekunder diperoleh dari studi literatur yang berhubungan dengan judul perancangan, yaitu Pusat Kuliner Khas Malang.

7. Analisa perancangan

Membuat alternatif-alternatif pilihan yang kemudian akan dikembangkan lagi pada tahap perancangan. Analisa-analisa tersebut diantaranya adalah analisa tapak, analisa bentuk, analisa ruang, analisa struktur, dan analisa utilitas.

8. Konsep perancangan

Merupakan pilihan dari proses analisa yang cocok dan rasional diterapkan pada Pusat Kuliner Khas Malang.

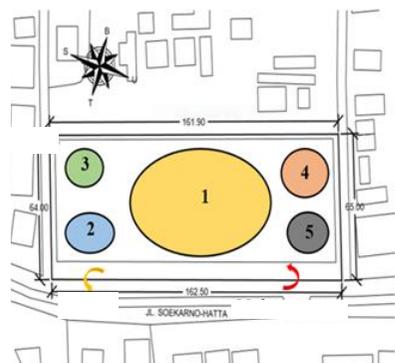


**Gambar 1**  
Diagram Alur Perancangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep Tapak

Pada konsep tapak, dilakukan melalui zoning. Pembagian zoning adalah sebagai berikut:



#### Keterangan:

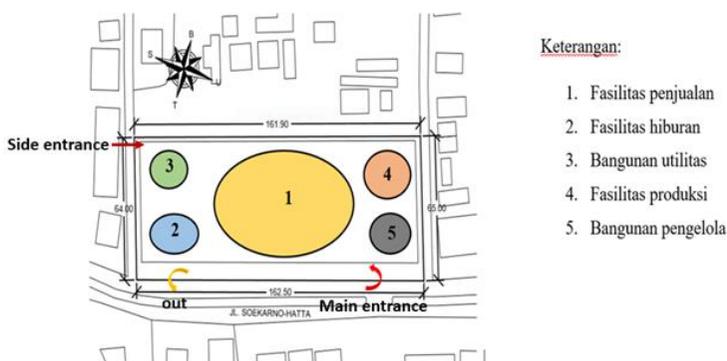
1. Fasilitas penjualan
2. Fasilitas hiburan
3. Bangunan utilitas
4. Fasilitas produksi
5. Bangunan pengelola

**Gambar 2**

*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Zoning**

Pencapaian atau akses menuju tapak tapak dibagi menjadi 3, yaitu akses pejalan kaki, kendaraan pribadi, dan kendaraan servis. Kendaraan pribadi didalamnya meliputi kendaraan milik pengelola, penjual, dan pengunjung, untuk kendaraan pengelola dan penjual dibagi berdasarkan 2 jenis, yaitu mobil dan motor, sedangkan untuk pengunjung dibagi berdasarkan 3 jenis, yaitu motor, mobil, dan bus. Bagi pengelola dan penjual akses masuk dijadikan satu dengan akses masuk pengunjung supaya lebih

efisien dan mempermudah jalur sirkulasi kendaraan yaitu melalui main entrance. Hal inipun juga didukung dengan perbedaan waktu (lama parkir kendaraan) parkir antara pengelola dan penjual dengan pengunjung. Untuk parkir pengelola dan penjual estimasi waktu parkir adalah 12 jam, hal tersebut mengikuti jam buka pusat kuliner yaitu mulai pukul 09.00-21.00. Sedangkan untuk parkir pengunjung estimasi pergantian parkir dihitung 4 jam sekali, sehingga terjadi 3 kali pergantian parkir selama 12 jam pengoperasian pusat kuliner. Perhitungan 4 jam parkir didapat berdasarkan pertimbangan pengunjung datang, berkeliling, makan, belanja oleh-oleh hingga pulang. Untuk kendaraan servis seperti logistik, sampah, dan sebagainya akses dibedakan dengan main entrance, aksesnya berada di bagian sebelah Selatan tapak (side entrance). Pertimbangan perbedaan akses masuk adalah bertujuan untuk mempermudah aksesibilitas kendaraan servis supaya lebih efisien waktu. Efisien waktu yang dimaksud disini adalah tidak terhambatnya kendaraan servis oleh kendaraan pengelola, penjual, pengunjung, dan juga pejalan kaki.



**Gambar 3**

*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Entrance pada Tapak**

Tata massa di dalam Pusat Kuliner Khas Malang ini terdapat 5 massa bangunan. Bangunan utama yang menjadi pusat adalah bangunan fasilitas penjualan yang ukurannya paling besar diantara 4 massa lainnya dan memiliki ketinggian bangunan 2 lantai. Di dalamnya terdapat restoran, kios makanan, kios jajanan, retail oleh-oleh, tempat makan pengunjung, ruang pameran, mushola dan lavatory. Penataan massa diatur secara terencana dengan memikirkan beberapa pertimbangan seperti diantaranya pertimbangan secara fungsional dan kebutuhan. Hal itu diharapkan supaya tidak tercipta ruang negatif dan semua ruang yang tercipta adalah ruang positif yang bermanfaat sesuai kebutuhan.

Sirkulasi yang digunakan di dalam tapak adalah sirkulasi linear. Sirkulasi di dalam tapak dibedakan menjadi 2, yaitu sirkulasi untuk kendaraan dan sirkulasi untuk pejalan kaki.

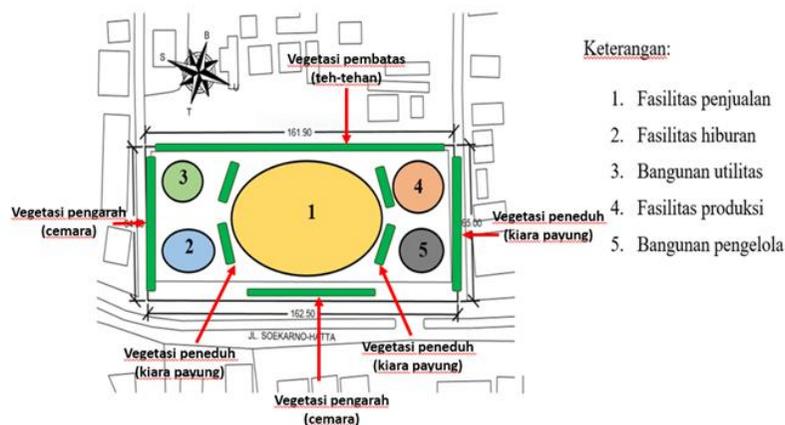
### 1. Sirkulasi kendaraan

Untuk sirkulasi kendaraan dibuat perkerasan jalan dengan lebar kurang lebih 6 meter. Kendaraan yang dimaksud adalah kendaraan milik pengelola, penjual dan pengunjung, kendaraan tersebut berupa motor, mobil, dan bus. Pola yang digunakan dari main entrance menuju tempat parkir adalah sirkulasi dengan pola linier.

### 2. Sirkulasi pejalan kaki

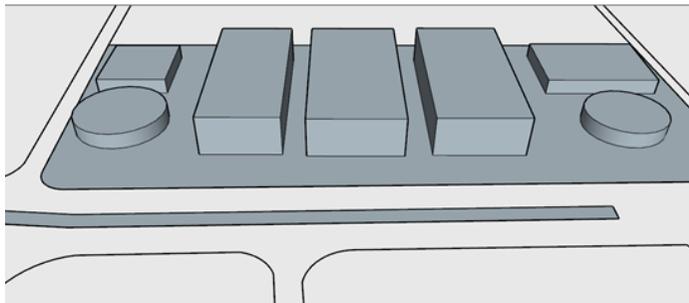
Sirkulasi untuk pejalan kaki di dalam tapak dibuat perkerasan berupa paving block dengan lebar 2 meter. Hal itu bertujuan supaya ketika hujan terjadi tetap dapat menyerap air hujan sehingga tidak menyebabkan genangan air di dalam tapak. Untuk pola sirkulasi yang digunakan untuk pejalan kaki adalah pola linear.

Vegetasi di dalam tapak menggunakan jenis vegetasi sebagai berikut vegetasi pengarah, yaitu pohon cemara. Vegetasi pembatas, yaitu teh-tehan. Vegetasi peneduh, yaitu kiara payung.



**Gambar 4**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Penggunaan Vegetasi pada Tapak**

## Konsep Bentuk



**Gambar 5**

*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Konsep Bentuk**

Konsep bentuk dasar bangunan ini memiliki beberapa pertimbangan yaitu, bentuk tapak, lingkungan sekitar tapak: lingkungan di sekitar tapak merupakan daerah pertokoan dan daerah perumahan yang berupa bangunan 2 lantai, tema yang digunakan, yaitu arsitektur hijau, iklim, estetika: estetika pada bangunan akan diolah pada bagian interior dan eksterior bangunan hal itu diwujudkan dalam penggunaan warna, tekstur, pencahayaan dan lain sebagainya sesuai unsur perancangan. Bangunan merupakan massa banyak. Sesuai tema yang digunakan yaitu arsitektur hijau maka bentuk mengikuti ruang. Orientasi bangunan menghadap ke jalan arteri di depan tapak yaitu Jalan Soekarno-Hatta.

## Konsep Ruang

Ruang dalam

Dasar pertimbangan untuk ruang dalam meliputi karakter masing-masing ruang, suasana dan kesan yang ingin ditampilkan, pemakaian material dalam ruang, sirkulasi. Fasilitas yang paling utama adalah fasilitas penjualan yang di dalamnya terdapat restoran, kios makanan, kios jajanan, tempat makan pengunjung, dan lavatory. Kesan yang ingin ditampilkan adalah nyaman dan akrab.



**Gambar 6**

Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/181058847504564210/>  
**Area Tempat Makan Pengunjung**

Penataan perbedaan ketinggian antar plafon untuk menciptakan suasana ruang yang tidak monoton, terdapat bukaan untuk menerima cahaya matahari supaya bisa masuk ke dalam ruangan, pencahayaan alami di dapat dari bukaan jendela dan ventilasi. Penggunaan pencahayaan alami digunakan pada jam 9 pagi hingga 3 sore, pencahayaan buatan dengan fluorescent/led pada sore hari mulai pukul 3, warna pada ruangan menggunakan warna cream dan coklat yang memberi kesan natural pada ruangan, tekstur terdiri dari tekstur licin pada lantai, dan halus pada tembok.



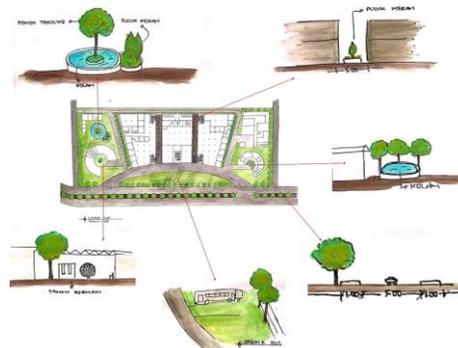
**Gambar 7**

Sumber: Hasil Analisa Penulis  
**Sketsa Ide Ruang Dalam**

## Ruang Luar

- Ruang luar yang dihasilkan diolah untuk ruang terbuka hijau, pedestrian, taman, dan kolam.

- Jalur pedestrian dibuat dengan lebar kuarng lebih 2meter untuk akses pejalan kaki, berdasarka pertimbangan bisa muat untuk 3 orang ketika berpapasan.



**Gambar 7**

*Sumber: Hasil Analisa Penulis  
Sketsa Ide Ruang Luar*

## **Konsep Struktur**

Sistem struktur utama menggunakan struktur rangka kaku dengan material bata setengah batu (20cm) dan beton bertulang untuk bangunan utama yaitu fasilitas penjualan. Struktur bawah menggunakan pondasi footplate, untuk bangunan utama yaitu fasilitas penjualan menggunakan bore pile. Struktur atas berupa space frame untuk fasilitas penjualan serta plat lipat dan atap pelana.

## **Konsep Utilitas**

Air Bersih berasal dari sumur bor dan PDAM. Kebutuhan air bersih perhari dengan jumlah 1600 orang/hari adalah 24.000 liter. Fasilitas yang paling banyak menggunakan air bersih adalah pada fasilitas penjualan yang di dalamnya terdapat restoran, kios makanan, kios jajanan, retail oleh-oleh, dan lavatory.

Sistem air kotor pada pusat kuliner menggunakan sistem terpisah. Air kotor cair dari wastafel akan dialirkan ke bak kontrol selanjutnya dialirkan ke sumur resapan lalu bisa dialirkan ke riol kota dan untuk menyiram tanaman. Sumber air kotor cair paling banyak dihasilkan oleh fasilitas penjualan yang pengoperasiannya selama 12 jam. Untuk limbah padat yang berasal dari kloset maka akan ditampung pada septic tank yang selanjutnya dialirkan ke sumur resapan.

Listrik berasal dari PLN setempat dan penggunaan solar cell. Untuk listrik cadangan sumber berasal dari genset. Kebutuhan listrik adalah 2.124 kVa.

Pencahayaan pada pusat kuliner ini menggunakan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pada pukul 09.00-15.00 menggunakan pencahayaan alami untuk mengurangi pemborosan energi. Pencahayaan alami diperoleh dari penggunaan bukaan-bukaan yang lebar supaya cahaya yang masuk mampu memenuhi kebutuhan penerangan dalam ruangan terutama pada bangunan dengan intensitas kegiatan yang tinggi. Pencahayaan buatan digunakan pada pukul 15.00-21.00 untuk fasilitas lain selain fasilitas penjualan.

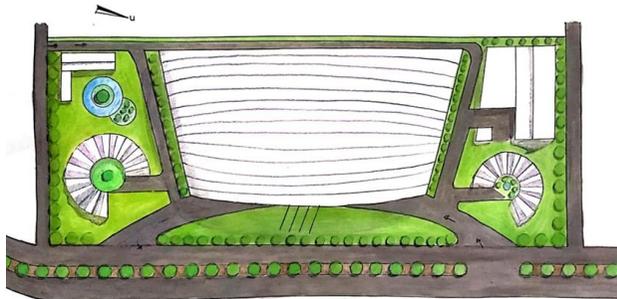
Sistem drainase untuk air hujan diletakkan di dekat sepanjang pedestrian yang alirannya dialirkan ke riol kota supaya ketika hujan air langsung mengalir pada aliran di dekat pedestrian dan tidak sampai meluber ke area lingkungan di dalam tapak. Selain itu pada tapak juga dibuat biopori supaya mempercepat penyerapan air pada titik tertentu tempat air menggenang setelah hujan. Aluran saluran drainase mengikuti kontur pada tapak. Aliran air mengalir menuju riol kota. Dengan interval antar kontur adalah 1m.

Sampah dikumpulkan di tempat pembuangan sementara supaya sebagian bisa diolah menjadi kompos untuk pupuk tanaman. Tempat pembuangan sementara di tapak terdapat di bagian belakang tapak tepatnya pada Barat Laut. Pemilihan lokasi ini karena supaya bau yang dihasilkan tidak mengganggu kenyamanan pengguna bangunan dan juga untuk mempermudah proses daur ulang sampah untuk pembuatan kompos. Selain itu juga supaya ketika mobil servis datang untuk mengambil tidak sampai mengganggu pengunjung.

## **Visualisasi Perancangan**

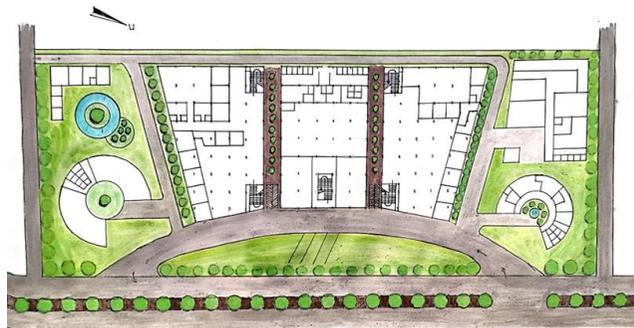
### **Pra-perancangan**

Pada site plan dapat terlihat 5 tatanan massa bangunan. Bangunan-bangunan tersebut antara lain fasilitas penjualan yang merupakan fasilitas utama, fasilitas produksi, fasilitas hiburan, bangunan pengelola, dan bangunan utilitas. Orientasi tatanan massa bangunan pada tapak menghadap Timur Laut.



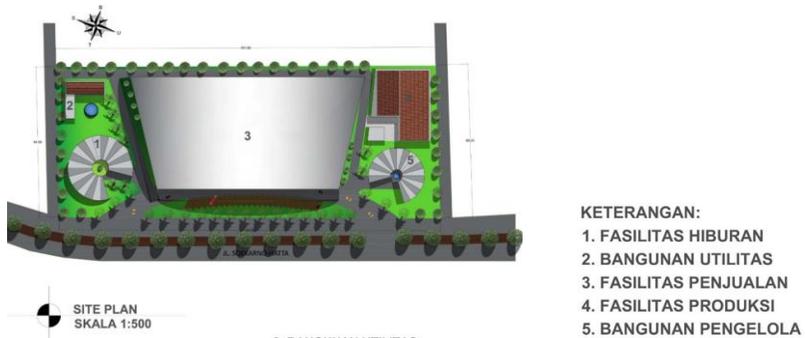
**Gambar 8**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Skematik Site Plan**

Pada layout plan dapat dilihat terdapat main entrance, side entrance, dan out. Main entrance digunakan untuk sirkulasi kendaraan pengelola, penjuala, dan pengelola. Sedangkan side entrance digunakan untuk sirkulasi kendaraan servis. Untuk keluar kendaraan pengelola, penjualan, pembeli, dan kendaraan servis menjadi satu.



**Gambar 9**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Skematik Layout Plan**

## Pengembangan desain



**Gambar 10**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Layout Plan**



**Gambar 11**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Layout Plan**

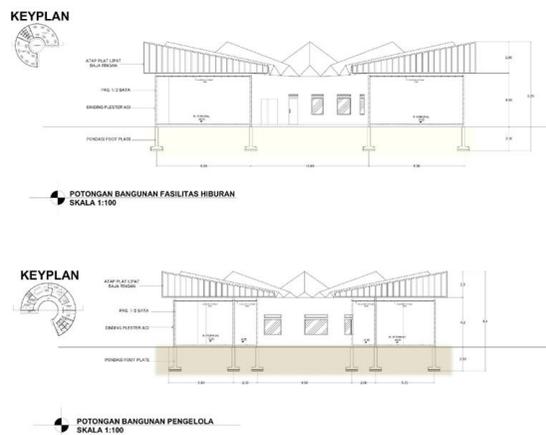


**Gambar 12**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*

### Potongan Kawasan

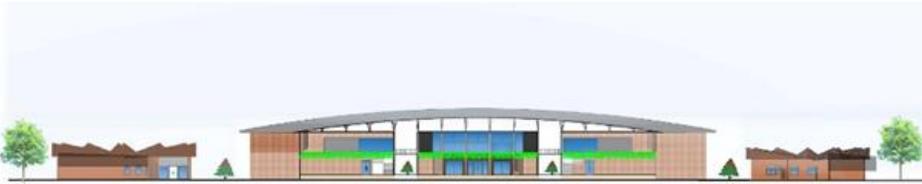


**Gambar 13**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Potongan Fasilitas Penjualan**



**Gambar 14**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Potongan Bangunan Fasilitas Hiburan dan Potongan Bangunan Pengelola**

Struktur utama pada fasilitas penjualan adalah rangka kaku, struktur atas menggunakan struktur rangka, dan struktur bawah menggunakan pondasi bore pile dengan kedalaman tanah keras 7 meter. Untuk bangunan utilitas dan fasilitas produksi atap berupa dak beton dan atap pelana, sedangkan untuk struktur bawahnya menggunakan pondasi foot plat dengan kedalaman tanah keras 2 meter. Pada bangunan pengelola dan fasilitas hiburan struktur atas berupa atap plat lipat dan struktur bawah menggunakan pondasi foot plat dengan kedalaman tanah keras 2 meter.



 **TAMPAK KAWASAN**  
**SKALA 1:500**

**Gambar 15**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Skematik Layout Plan**

Pada tampak dapat terlihat bahwa bangunan utama yaitu fasilitas penjualan menjadi focal point pada tapak dimana bangunan fasilitas penjualan memiliki ketinggian bangunan 2 lantai. Tiga massa bangunan fasilitas penjualan dihubungkan menjadi satu dengan atap space frame dan antar bangunan pada lantai 2 dihubungkan dengan jembatan supaya mempermudah akses pengunjung.



**Gambar 16**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*

**Tampak Bangunan Fasilitas Penjualan, Bangunan Pengelola, dan Bangunan Utilitas**



**Gambar 17**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Tampak Bangunan Fasilitas Hiburan dan Fasilitas Produksi**



**Gambar 18**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Detail Ruang Dalam**



**Gambar 19**  
*Sumber: Hasil Analisa Penulis*  
**Perspektif**

## KESIMPULAN

Perancangan Pusat Kuliner Khas Malang berlokasi di Jalan Soekarno-Hatta, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Bangunan ini merupakan wadah untuk kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas kuliner khas Malang. Dengan adanya pusat kuliner khas Malang ini diharapkan supaya pelaku kegiatan yang berada di dalamnya merasa nyaman dalam melakukan aktivitasnya serta pendekatan desain dengan pengaplikasian arsitektur hijau ke dalam perancangan bangunan. Pengaplikasian arsitektur hijau untuk mengurangi permasalahan pada bangunan dan lingkungan sekitar akibat dari pembangunan yang lebih mengedepankan faktor ekonomi dalam jangka waktu pendek saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Candra, R. (2010). *Pusat Kuliner Khas Solo*, 11.
- Karyono, T. H. (2014). *Green Architecture Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Luthfiyya, D. A. (2019, Maret). Jurnal online mahasiswa Arsitektur Universitas Tanjungpura. *Food Court di Kota Pontianak*, 156. Retrieved 2020, from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDhp2Jx7fuAhXbbX0KHcn3BxEQFjADegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fjurnal.untan.ac.id%2Findex.php%2Fjmarsitek%2Farticle%2Fdownload%2F31865%2F75676580475&usg=AOvVaw1nykeH1L-JSwU>

Rahmi, D. H. (2015, Agustus 27). *Arsitektur Hijau*. Retrieved 2019, from  
Arsitektur dan Lingkungan:  
<http://arsitekturdanlingkungan.wg.ugm.ac.id/2015/08/27/arsitektur-hijau/>

Sudarwani, M. M. (2012). Penerapan Green Architecture dan Green Building Sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Architecture. Retrieved 2019, from  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiSjN6\\_ybfuAhVYfH0KHcMPAhAQFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fjurnal.unpand.ac.id%2Findex.php%2Fdinsain%2Farticle%2Fdownload%2F90%2F87&usg=AOvVaw2POxjemIVpzFMyZHxLnsxm](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiSjN6_ybfuAhVYfH0KHcMPAhAQFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fjurnal.unpand.ac.id%2Findex.php%2Fdinsain%2Farticle%2Fdownload%2F90%2F87&usg=AOvVaw2POxjemIVpzFMyZHxLnsxm)