

# **PENERAPAN *ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE* PADA PASAR WANAREJA KABUPATEN CILACAP SEBAGAI KAWASAN BERKELANJUTAN**

**Dimas Satrio Wibowo; Dhani Mutiari**

**Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik , Universitas Muhammadiyah Surakarta**

## **ABSTRAK**

Manusia hidup dengan berbagai kebutuhan yang mereka butuhkan untuk bertahan hidup. Berbagai kebutuhan tersebut tersusun dan terklasifikasi rapih menjadi kebutuhan primer, sekunder, dan tersier. Dalam memenuhi kebutuhan hidupnya terdapat sebuah tempat dimana manusia dapat menemukan semua kebutuhan yang mereka butuhkan dalam satu tempat yaitu pasar. Pasar Wanareja sebagai sebuah kenampakan fisik spasial tentu secara langsung berdampak terhadap keadaan lingkungan yang ada di sekitarnya. Pasar Wanareja memiliki tingkat mobilisasi yang tinggi yang menggambarkan tingkat konsumsi energi yang tinggi. Secara fisik bangunan yang sudah termakan usia ini bukan tanpa masalah, beberapa hal masih menjadi masalah terutama yang berkaitan dengan lingkungan seperti kurangnya ruang terbuka hijau, padatnya bangunan pada pasar, dan kompleksitas sirkulasi yang tak jarang bertabrakan dengan masyarakat umum harus diselesaikan secepatnya. Kemajuan teknologi memberikan berbagai kemudahan untuk arsitektur agar bermanfaat bagi lingkungan yang mereka bina salah satunya melalui redesain Pasar Wanareja. Bentuk akulturasi yang terjadi dari perkembangan teknologi dan disiplin ilmu arsitektur adalah konsep *Eco – Technology Architecture* yang menyatukan kemajuan teknologi saat ini dan perhatian lebih sebuah bangunan terhadap keberlanjutan lingkungan. Berbagai macam teknologi yang dapat diterapkan dalam bentuk material, piranti, bahkan elemen hijau turut andil dalam peningkatan kualitas bangunan Pasar Wanareja berkaitan dengan lingkungannya. Dengan implementasi yang tepat guna pada akhirnya dapat memaksimalkan potensi Pasar Wanareja dalam beberapa aspek seperti efisiensi energi, pengembangan energi alternatif, peningkatan kualitas aktivitas yang terjadi, dan keberlanjutan lingkungan. Sehingga, hasil dari perancangan desain Pasar Wanareja dalam bentuk redesain ini nantinya akan berdampak pada skala yang lebih besar yaitu keberlanjutan Pasar Wanareja dan kawasan di sekitarnya.

**Kata Kunci :** *Pasar, Pasar Wanareja, Eco – Technology Architecture, Keberlanjutan*

#### ABSTRACT

Humans live with various needs that they need to survive. These various needs are arranged and classified neatly into primary, secondary, and tertiary needs. In fulfilling their life needs, there is a place where humans can find all the needs they need in one place, namely the market. Wanareja Market as a spatial physical appearance certainly has a direct impact on the state of the environment around it. Wanareja market has a high level of mobilization which illustrates the high level of energy consumption. Physically, the building, which has eaten its age, is not without problems. Several things are still problems, especially those related to the environment, such as the lack of green open space, the density of buildings in markets, and the complexity of circulation which often collides with the general public, which must be resolved as soon as possible. Advances in technology provide various conveniences for architecture to benefit the environment they foster, one of which is through the redesign of the Wanareja Market. The form of acculturation that occurs from technological developments and architectural disciplines is the concept of Eco-Technology Architecture which brings together current technological advances and a building's more attention to environmental sustainability. Various kinds of technologies that can be applied in the form of materials, tools, and even green elements contribute to improving the quality of the Wanareja Market building in relation to its environment. With proper implementation, it can ultimately maximize the potential of Wanareja Market in several aspects such as energy efficiency, development of alternative energy, improving the quality of activities that occur, and environmental sustainability. Thus, the results of the design of the Wanareja Market in the form of this redesign will have an impact on a larger scale, namely the sustainability of the Wanareja Market and the surrounding area.

**Keywords :** *Market, Wanareja Market, Eco – Technology Architecture, Sustainability*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan masyarakat yang terkait dengan kewilayahan dikenal sebuah tempat yang memiliki kapasitas untuk menyelenggarakan kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia dalam hal, sandang, pangan, dan papan yaitu pasar. Pasar adalah sebuah tempat yang diperuntukan menyelenggarakan kegiatan ekonomi berupa transaksi jual beli. Pasar menjadi tempat penting dalam kehidupan masyarakat dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup dengan mobilisasi pengguna yang tinggi. Selain itu, penggunaan yang berlangsung dalam jangka panjang membuat pasar menjadi saksi perubahan dinamika masyarakat, sehingga pasar harus siap dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi.

Pasar Wanareja adalah pusat kegiatan jual beli yang berlangsung dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup masyarakat khususnya di Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap. Lokasi dari Pasar Wanareja yang berada di pusat kecamatan memberikan kemudahan terhadap aksesibilitas pengguna dalam mencapai tempat ini. Namun, dengan kemudahan ini dan kedudukannya sebagai pusat jual beli, tentu berimbas terhadap laju mobilitas pasar yang sangat tinggi setiap harinya. Pasar Wanareja adalah salah satu pasar tradisional yang masih digunakan oleh masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhan hidup disamping banyaknya pasar modern yang berkembang. Tentu karena pasar tradisional banyak memberikan hal – hal yang pasar modern tidak dapat berikan. Kebutuhan hidup yang terus bertambah memberikan indikasi jika keberadaan pasar akan terus menjadi pilihan utama. Oleh karena itu, keberadaan pasar harus dapat mengakomodasi kebutuhan dari penggunanya disamping kebutuhan primer seperti sandang, pangan, dan papan seperti kenyamanan, sirkulasi yang jelas, dan kemudahan pengguna.

Kondisi bangunan yang merupakan bangunan lama pada dasarnya sudah mengakomodasi hal – hal yang dibutuhkan pada sebuah bangunan. Namun, elemen – elemen yang ada saat ini harus dilakukan pembaharuan karena terdapat banyak masalah di dalamnya. Elemen – elemen yang dimaksud seperti zonifikasi ruang, pencahayaan dan penghawaan ruang, utilitas bangunan, dan material bangunan. Pasar Wanareja menampung 311 pedagang yang berjualan di sini dengan ragam barang dan jasa yang ditawarkan. Semua pedagang yang berjualan di sini diberikan kebebasan dalam memilih tempat dimana mereka akan berjualan. Hal ini berakibat kepada ketidakefisienan pembeli dalam mencari barang atau jasa yang mereka butuhkan karena keberadaan pedagang yang tidak memiliki zoning khusus. Kemudian, Pasar Wanareja dengan luasan  $\pm 8.268 \text{ m}^2$  tidak diimbangi dengan pencahayaan dan penghawaan yang memadai. Kondisi pencahayaan semakin berkurang ketika lokasi pedagang semakin di tengah pasar dikarenakan tidak adanya sumber cahaya yang cukup baik sumber alami atau pun

buatan. Kemudian, dari segi penghawaan juga kurang memadai karena sirkulasi udara tidak optimal karena kurangnya bukaan untuk udara bersirkulasi ditambah padatnya pedagang yang berjualan. Lebih lanjut mengenai utilitas bangunan, bangunan yang merupakan bangunan lama sedikit berpengaruh terhadap utilitas yang dihadirkan pada bangunan, dimana utilitas yang ada cukup sederhana. Kondisi *plumbing* pada Pasar Wanareja tidak cukup mengakomodasi kebutuhan dari pengguna karena tidak sesuai dengan peruntukannya. Saluran air yang difungsikan untuk mengalirkan air kotor juga tidak berfungsi dengan baik karena tidak sesuai dengan fungsi yang seharusnya. Kebiasaan masyarakat pedagang yang membuang sampah sayur pada saluran air adalah penyebab utama kurang berfungsinya saluran air tersebut, ditambah kurangnya petugas kebersihan yang membersihkan pasar tersebut. Dan untuk keberadaan utilitas lain seperti pemadam kebakaran dan CCTV bahkan tidak tersedia, sehingga dari segi keamanan sedikit beresiko.

## **2. METODE**

### **2.1 Pengumpulan Data**

#### **a. Observasi lapangan**

Observasi lapangan adalah metode pengumpulan data yang meliputi, mengamati, atau meninjau secara seksama suatu tempat penelitian secara langsung untuk mengetahui kondisi yang ada atau untuk membuktikan keabsahan rancangan penelitian yang sedang dilakukan.

#### **b. Pengumpulan data primer dan sekunder**

Pengumpulan data primer dan sekunder adalah metode untuk mencari data yang dibutuhkan berdasarkan skala prioritas penelitian yang dilakukan.

#### **c. Studi komparasi**

Studi komparasi adalah metode yang digunakan dalam penelitian dan perancangan untuk mendapatkan referensi dari contoh kasus atau penelitian yang sesuai.

### **2.2 Analisis Data**

Melakukan analisis data – data yang sudah didapatkan saat penelitian dilakukan untuk kemudian dikaji lebih lanjut dan mempertimbangkan desain rancangan yang sesuai dengan standar dan kebutuhan dari pengguna, seperti :

#### **a. Data Fisik**

Kecamatan Wanareja adalah salah satu dari 24 kecamatan yang terdapat di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Pasar Wanareja terletak pada lokasi yang sangat strategis,

yaitu berada di pusat kecamatan sehingga mobilitas dan aksesibilitas yang dimilikinya sangat baik untuk pengguna.

Pasar Wanareja sudah didirikan puluhan tahun dan masih bertahan sampai saat ini di tengah gempuran pasar modern yang ada. Namun, kondisi fisik yang ada kurang memberikan rasa nyaman bagi pengguna karena masih mempertahankan gaya arsitektural yang sama sejak pertama kali dibangun. Terlepas dari bentuk bangunan, tata letak bangunan yang ada saat ini juga tidak mencerminkan optimalisasi bangunan terhadap site yang ada karena bangunan hampir berdiri memenuhi site pasar itu sendiri. Akibatnya adalah Pasar Wanareja ini tidak optimal terhadap aspek kelingkungan seperti penghawaan, pencahayaan ruang, dan utilitas bangunannya.

#### **b. Data Non Fisik**

Kecamatan Wanareja memiliki total penduduk sebesar 106.683 jiwa dengan persentase 50,33% pria dan 49,67% wanita. Jumlah penduduk yang besar ini berkorelasi dengan lokasi geografis dan mobilisasi wilayah terhadap kebutuhan hidup masyarakatnya. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap pada tahun 2019, sebagian besar penduduk di Kecamatan Wanareja bekerja pada sektor pertanian, disusul sektor industri, dan sektor konstruksi.

### **2.3 Gagasan Perancangan**

Bangunan Pasar Wanareja difungsikan sebagai pusat kegiatan perekonomian masyarakat khususnya dalam melaksanakan aktivitas jual – beli barang dan jasa. Dengan analisis yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya, maka ditemukan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Bangunan akan dibuat menjadi 4 masa utama yang dibangun secara terpisah sebagai respon terhadap analisis site yang dilakukan. Kemudian, sebagai bangunan publik juga dirancang sebuah ruang komunal bagi pengguna berupa *inner garden* yang juga berfungsi sebagai area resapan air hujan di dalam site. Desain bangunan akan menerapkan konsep *Eco – Technology Architecture* yang sangat tepat untuk merespon permasalahan di lapangan terkhusus dalam merespon permasalahan kelingkungan. Beberapa hal yang direncanakan untuk diterapkan dalam rancangan desain Pasar Wanareja, yaitu :

- a. Penggunaan panel surya sebagai pengganti listrik konvensional.
- b. Penggunaan material *photovoltaic glass* untuk membantu panel surya.
- c. Penggunaan material EPS (*Extended Polystyrene System*) pengganti batu bata/ bata ringan.

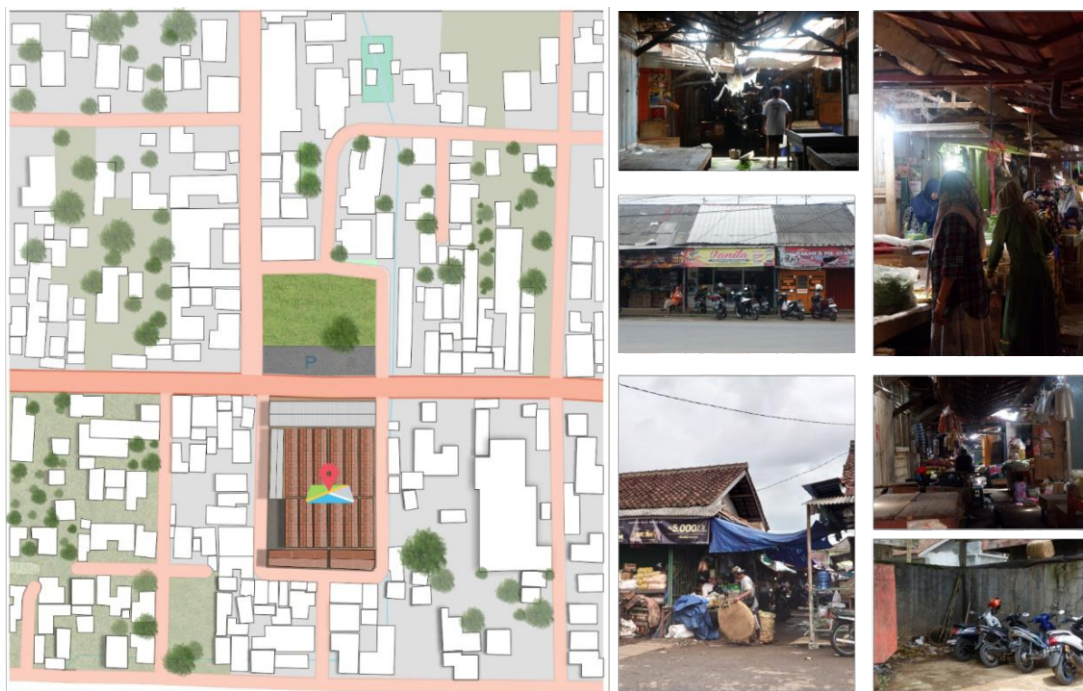
- d. Penggunaan *Self Healing Concrete* sebagai pengganti beton konvensional yang ramah lingkungan.
- e. Penerapan *Rain Harvesting System* yang terintegrasi dengan hidroponik dan sistem air bersih bangunan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan dijelaskan analisis dan rencana konsep yang akan diterapkan dalam rancangan bangunan Pasar Wanareja.

#### 3.1 Pemilihan Lokasi

Pasar Wanareja memiliki lokasi yang sudah ditentukan oleh pemerintah setempat. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan luasan yang ada sudah dapat mengakomodasi kebutuhan pengguna untuk melaksanakan aktivitas di dalamnya. Oleh karena itu, tidak ada opsi untuk memilih lokasi lain dan rancangan difokuskan untuk mengoptimalkan potensi site Pasar Wanareja yang ada saat ini.



Gambar 1. Lokasi Pasar Wanareja

Sumber : Dokumentasi Pribadi

### 3.2 Konsep Besaran Ruang

Tabel 1. Besaran Ruang

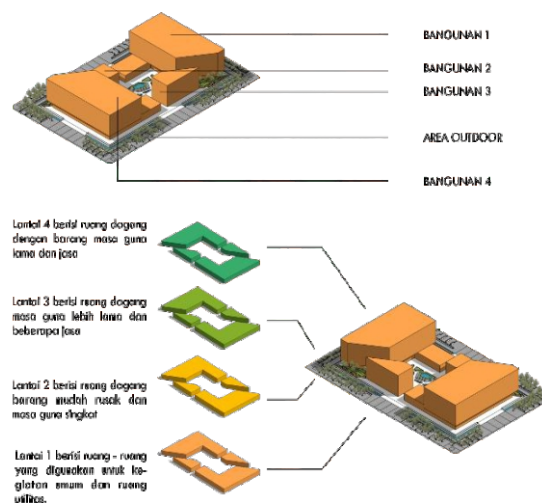
| JENIS RUANG     | LUAS RUANG (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------|------------------------------|
| RUANG DAGANG    | 5.224,8 m <sup>2</sup>       |
| RUANG PENDUKUNG | 517,4 m <sup>2</sup>         |
| RUANG SERVIS    | 158,4 m <sup>2</sup>         |
| RUANG PENGELOLA | 56,88 m <sup>2</sup>         |
| RUANG PENUNJANG | 1.681,26 m <sup>2</sup>      |
| TOTAL           | 7.638,74 m <sup>2</sup>      |

Berdasarkan besaran ruang dan luasan site serta berlandaskan Peraturan Daerah Kabupaten Cilacap No.11 Tahun 2011, maka dapat dihitung KLB, KDH, dan KDB dari Pasar Wanareja sebagai berikut :

- a. Luasan KDB (Koefisien Dasar Bangunan) = 60%  
= 60% x 8.268 m<sup>2</sup>  
= 4.960,8 m<sup>2</sup>
- b. Luasan KLB (Koefisien Luas Bangunan) = 30%  
= 30% x 8.268 m<sup>2</sup>  
= 2.480,4 m<sup>2</sup>
- c. Luasan KDH (Koefisien Dasar Hijau) = 2,5  
= 2,5 x 8.268 m<sup>2</sup>  
= 20.670 m<sup>2</sup>
- d. Total Maksimal Lantai Bangunan = KLB : KDB  
= 20.670 m<sup>2</sup> : 4.960,8 m<sup>2</sup>  
= 4,167 dibulatkan 4 lantai

### 3.3 Konsep Masa Bangunan

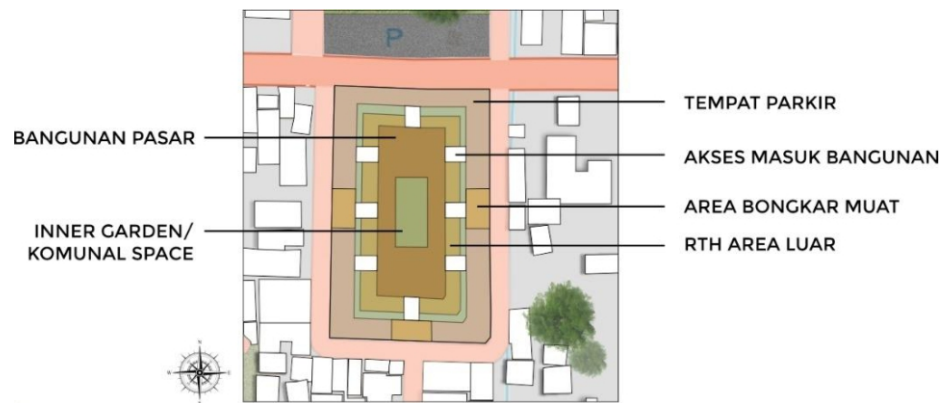
Konsep tata masa bangunan yang dirancang menerapkan model konsentris atau memusat yang terinspirasi dari model tata ruang yang dikembangkan oleh Ernest W. Burgess dengan nama *concentric theory*. Konsep tata masa ini menggambarkan sebuah model ruang yang tertata dengan pengklasifikasian berdasarkan sifat ruang. Penataan ruang dimulai dengan meletakkan zona publik di bagian luar dan semakin ke dalam akan semakin bersifat privat. Namun, privat yang dimaksud di sini adalah privat untuk pengguna Pasar Wanareja saja. Kemudian, massa bangunan nantinya akan dikelompokkan kembali menjadi segmentasi yang lebih spesifik berdasarkan komoditas dan fungsi dari ruang – ruang mereka. Pengklasifikasian massa bangunan ini secara langsung akan memberikan gambaran terhadap zonifikasi ruang dan bangunan yang dampaknya terhadap efisiensi pengelolaan limbah. Sehingga, bangunan Pasar Wanareja akan menjadi lebih terstruktur berdasarkan apa yang diperjual – belikan kepada konsumen dan konsumen (pembeli) akan lebih mudah menemukan barang/ jasa yang dibutuhkan.



Gambar 2. Zonifikasi Masa Bangunan

Sumber : Dokumentasi Pribadi



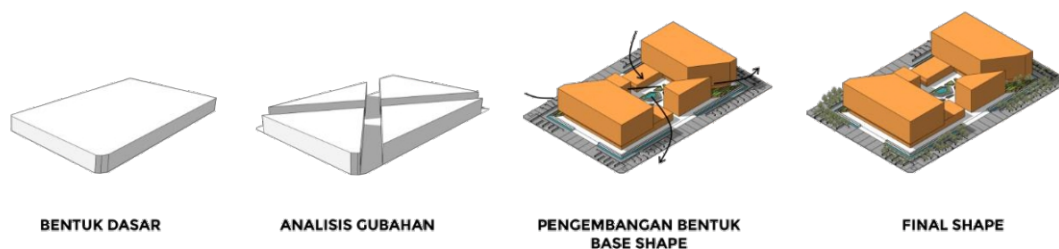


Gambar 3. Rencana Tata Letak Massa Bangunan

Sumber : Dokumentasi Pribadi

#### a. Konsep Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan menggunakan gaya *eco-modern* dimana bangunan dirancang untuk menimbulkan kesan yang baru dan monumental karena merupakan bangunan publik, namun tanpa mengesampingkan konsep kelingkungan di dalamnya. Sedangkan untuk bagian interior bangunan menggunakan gaya minimalis untuk memberikan efek luas terhadap ruang pada Pasar Wanareja.



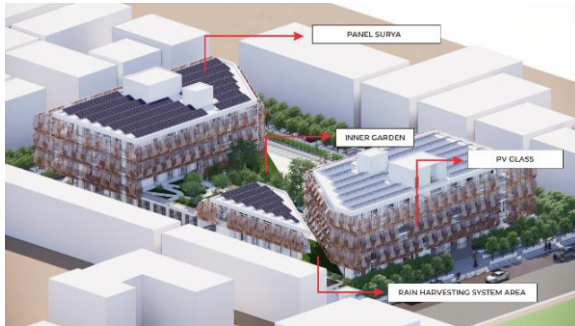
Gambar 4. Gubahan Masa Bangunan

Sumber : Dokumentasi Pribadi

#### b. Konsep *Eco – Technology Architecture*

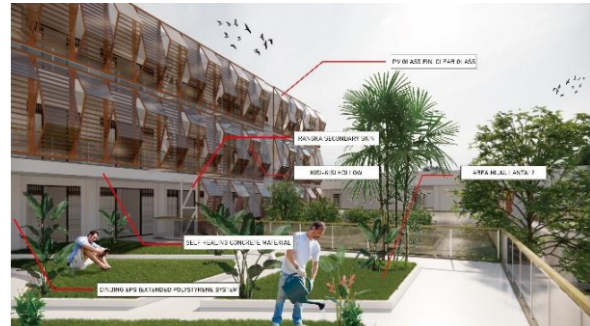
Eco-technology architecture merupakan sebuah metode perancangan yang mengaitkan dan menyelaraskan lingkungan binaan yang arsitektur ciptakan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan baik local maupun global dengan penekanan pada efisiensi energi pemakaian lahan dan pengelolaan limbah dalam arsitektur. Dalam kasus perancangan

Pasar Wanareja ini, dimaknai dengan optimalisasi site dan bangunan di dalamnya dengan teknologi terbaru dengan tujuan efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan di sekitarnya.



Gambar 5. Penerapan *Eco-Technology Architecture*

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023



Gambar 6. Penerapan *Eco-Technology Architecture*

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023

Terdapat beberapa hal diterapkan pada bangunan yang belum banyak diterapkan pada bangunan di Indonesia pada umumnya terkhusus pada penggunaan material. Material yang digunakan mengusung tema yang selaras dengan tema bangunan dan berorientasi terhadap keberlanjutan Kawasan Pasar Wanareja itu sendiri. *Self healing concrete* dan *extended polystyrene system* adalah salah dua material yang sangat mendukung terciptanya keberlanjutan pada bangunan dimana dua material tersebut tidak memiliki dampak yang dapat mengancam kualitas dari lingkungan di sekitarnya karena termasuk ke dalam material ramah lingkungan. Selain ramah lingkungan, kedua material tersebut juga memiliki kekuatan struktural yang sama dengan material konvensional pada bangunan.

*Self healing concrete* adalah material pengganti beton konvensional yang memiliki kemampuan untuk menyembuhkan diri dengan bantuan bakteri di dalam material tersebut. Bakteri yang terdapat dalam material tersebut membantu mengembalikan kondisi beton seperti semula jika terjadi kerusakan pada beton tersebut. Sedangkan *extended polystyrene system* adalah material ramah lingkungan terbaru yang menggantikan material bata merah atau bata ringan sebagai material utama pembentuk dinding. *Extended polystyrene system* tersusun atas 100% bahan daur ulang dan 85% - 98% tersusun atas udara dengan tambahan zat aditif di dalamnya.



Gambar 7. *Self Healing Concrete*

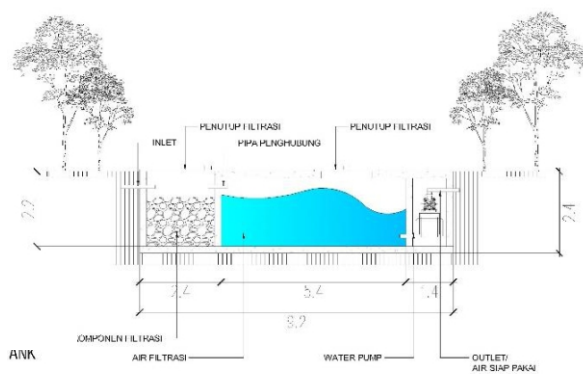
Sumber : [instituteofmaking.org.uk](https://instituteofmaking.org.uk), 2023



Gambar 8. *Extended Polystyrene System*

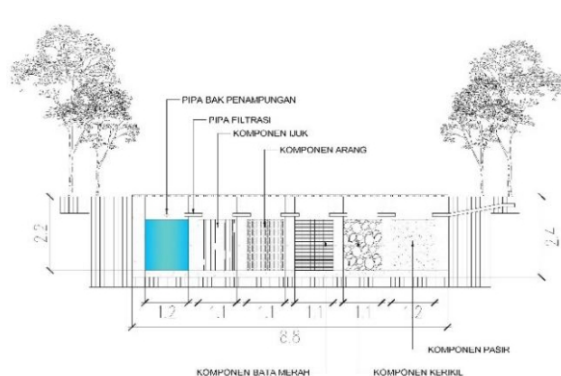
Sumber : *geofoamintl.com*, 2010

Hal baru lainnya yang tidak berbentuk material namun mendukung terciptanya keberlanjutan Pasar Wanareja adalah dengan membuat sebuah sistem terintegrasi antara ruang *outdoor* dan *indoor*. Dalam hal ini dikembangkan *rain harvesting system* yang terintegrasi dengan *planter box indoor* dengan menggunakan sistem hidroponik. Ini akan memberikan efisiensi sekaligus keberlanjutan khususnya dalam pengelolaan air kawasan bangunan karena membentuk sebuah siklus yang terjaga.



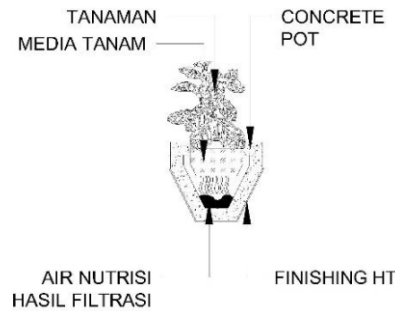
Gambar 9. Detail *Rain Harvesting System*

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023



Gambar 10. Detail *Rain Harvesting System*

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023



Gambar 11. Detail *Planter Box*

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023

#### 4. PENUTUP

Pasar Wanareja sebagai bangunan publik yang ada di Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap tentu menjadi salah satu kawasan yang harus mengakomodasi kebutuhan penggunanya. Dalam rentan waktu beberapa tahun kebelakang, terlihat terjadinya kemunduran kualitas dari Pasar Wanareja dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna dan berdampak kurang baik terhadap lingkungan di sekitarnya. Ini tentu menjadi tantangan tersendiri bagi seorang arsitek dalam merancang Pasar Wanareja agar menjadi lebih baik dan memberikan dampak yang baik bagi lingkungan di sekitarnya.

Penurunan kualitas lingkungan yang diakibatkan tingkat konsumsi energi yang berlebihan, tingginya mobilisasi dan kegiatan yang ada, serta budaya pengguna yang tidak mengindahkan komponen lingkungan berimbas terhadap penurunan kualitas komponen lingkungan yang ada di dalam Pasar Wanareja. Intervensi yang berlebihan oleh pengguna terhadap kondisi lingkungan yang dilakukan dalam rentan waktu yang lama mengubah dan menurunkan fungsi dari komponen lingkungan yang mendukung keberlanjutan kegiatan pada Pasar Wanareja.

Permasalahan yang ada di Pasar Wanareja sangat berkaitan dengan lingkungan yang ada di sekitarnya dan berpengaruh terhadap kegiatan yang berlangsung di dalamnya. Perkembangan teknologi yang ada saat ini dikolaborasi dengan disiplin ilmu arsitektur menghasilkan sebuah solusi yang dikenal dengan *eco – technology architecture*. *Eco – technology architecture* sangat tepat untuk diterapkan mengingat permasalahan yang ada seperti degradasi lingkungan, kualitas pencahayaan dan penghawaan kurang baik, serta penggunaan energi yang tidak efisien. *Eco – technology architecture* diaplikasikan dalam rancangan Pasar Wanareja untuk menciptakan sebuah kawasan publik yang berkelanjutan dan dengan berdasarkan kebutuhan dari penggunanya. Selain itu, *eco – technology*

*architecture* juga dapat memaksimalkan potensi lahan yang dimiliki dari Pasar Wanareja itu sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahi, M. (2016). The Impact of Sustainable Development on Eco-Tech Architecture. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*, 85, 1371-1377.
- Aliyah, I. (2014). Penguatan Sinergi Antara Pasar Tradisional Dan Modern Dalam Rangka Mewujudkan Pemerataan Pembangunan Ekonomi Kerakyatan. *Jurnal Arsitektur*, 4(2).
- Antaresty, A., Purnomo, A. H., & Handayani, K. N. (2020). Konsep Redesain Zonasi dan Perumahan Pasar Klaten dengan Pendekatan Arsitektur Perilaku. *Senthong*, 3(1).
- Ariyani, N. I., & Nurcahyono, O. (2014). Digitalisasi pasar tradisional: Perspektif teori perubahan sosial. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 3(1), 1-12.
- Bogunovich, D. (2002). Eco-tech cities: Smart metabolism for a green urbanism. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 54.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap. (2020). *Kecamatan Wanareja Dalam Angka 2020*. Cilacap: Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap. (202). *Kecamatan Wanareja Dalam Angka 2022*. Cilacap: Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap.
- Eltarabily, S., & Elghezanwy, D. (2020). Post-pandemic cities-the impact of COVID-19 on cities and urban design. *Architecture research*, 10(3), 75-84.
- Gibson-Graham, J. K. (2014). Rethinking the economy with thick description and weak theory. *Current Anthropology*, 55(S9), S147-S153.
- Glavič, P., & Lukman, R. (2007). Review of sustainability terms and their definitions. *Journal of cleaner production*, 15(18), 1875-1885.
- Harda, I. D., & Kridarso, E. R. (2022, August). KONSEP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN PADA GEDUNG MENARA LEMHANNAS RI DI

- JAKARTA PUSAT. In *Prosiding Seminar Intelektual Muda* (Vol. 3, No. 2, pp. 140-147).
- Harmayani, K. D., & Suthanaya, P. A. Analisis Degradasi Lingkungan Akibat Dari Pembangunan Jalan Lingkar Nusa Penida.
- Martini, R., & Sabatiny, S. (2018). Perkembangan Pasar Tradisional dan Keberadaan Pasar Modern di Kota Palembang. *EKSISTANSI*, 7(1).
- Mozhdegani, A. S., & Afhami, R. (2017). Using ecotech architecture as an effective tool for sustainability in construction industry. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 7(5), 1914-1917.
- Nata, J., & Khamdevi, M. (2022). Studi Arsitektur Eklektisisme Pada Rumah Kontemporer Bali, Studi Kasus: Ruang Tekuni Apartments Karya DDAP Architect. *MARKA (Media Arsitektur dan Kota): Jurnal Ilmiah Penelitian*, 5(2), 115-124.
- Noor, T. R. (2017). Fungsi Sosial-Ekonomi Pasar Tradisional (Studi Tentang Pasar Karah Kec. Jambangan, Kota Surabaya). *At-Tahdzib: Jurnal Studi Islam Dan Muamalah*, 5(1), 77-96.
- NUGROHO, H. H. (2019). REDESAIN PASAR GEDE CILACAP. *Jurnal Poster Pirata Syandana*, 1(1).
- Ortega, J., Tóth, J., Péter, T., & Moslem, S. (2020). An integrated model of park-and-ride facilities for sustainable urban mobility. *Sustainability*, 12(11), 4631.
- Prameswari, D. V., Razziati, H. A., & Ridjal, A. M. (2015). Evaluasi Purna Huni Fasilitas Pada Taman Wisata Budaya Senaputra Malang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 3(3).
- Pratama, M. F., Suryani, L., & Hidayat, W. (2022). Penerapan Prinsip Eco-Tech Architecture Pada Perancangan Pekanbaru Sports Medicine Center. *JAUR (JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBANISM RESEARCH)*, 5(2), 114-120.
- Purwoto, B. H., Jatmiko, J., Fadilah, M. A., & Huda, I. F. (2018). Efisiensi penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 18(1), 10-14.

- Van Der Leer, J., Van Timmeren, A., & Wandl, A. (2018). Social-ecological-technical systems in urban planning for a circular economy: An opportunity for horizontal integration. *Architectural Science Review*, 61(5), 298-304.
- Wijaya, D. P. H., & Ramdlani, S. (2018). Evaluasi Purna Huni Alun-Alun Kota Malang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 6(3).