

# KONSEP ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN PADA FASILITAS PELELANGAN IKAN DI PPN PONDOKDADAP SENDANGBIRU

Agus Sulistio, Heru Sufianto, dan Ali Soekirno

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang  
Alamat Email penulis: agus.sulis.tio20@gmail.com

## ABSTRAK

Fasilitas pelelangan ikan di pelabuhan perikanan Sendangbiru berada di Kecamatan Sumbermajing Wetan Kabupaten Malang yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Potensi perikanan di perairan ini belum termanfaatkan secara optimal. Dengan adanya potensi tersebut, pemerintah meningkatkan status pelabuhan perikanan Sendangbiru dari pelabuhan perikanan pantai menjadi pelabuhan perikanan nusantara. Aktivitas di pelabuhan perikanan berdampak pada lingkungan pelabuhan, berupa pencemaran udara, air, konsumsi energi dan kenyamanan beraktivitas di dalamnya, sehingga dibutuhkan konsep arsitektur ramah lingkungan dalam perancangan pelabuhan perikanan khususnya fasilitas pelelangan ikan. Konsep arsitektur ramah lingkungan yang ada di Indonesia telah dikembangkan oleh Lembaga Green Building Council Indonesia (GBCI). Oleh karena itu, perancangan fasilitas pelelangan ikan di pelabuhan perikanan nusantara Sendangbiru didasarkan pada kriteria *green building* dari GBCI. Penerapan kriteria *green building* dari GBCI meliputi aspek tata guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, konservasi air, sumber siklus material, kesehatan dan kenyamanan ruang dalam, dan manajemen lingkungan bangunan. Hasil rancangan fasilitas pelelangan ikan dengan konsep arsitektur ramah lingkungan telah memenuhi kriteria GBCI setidaknya 43 poin dari 77 poin untuk capaian peringkat *bronze*.

Kata Kunci: Tempat pelelangan ikan, arsitektur ramah lingkungan, GBCI

## ABSTRACT

*Fish auction hall in Sendangbiru Port is located in Sumbermanjing Wetan, Malang, in touch with Indian Ocean coast. The fisheries potential in these area has not been utilized optimally. Recently, the Indonesian government increase the Sendangbiru fishing port status from coastal fishing port to Nusantara fishing port. The improvement of fishing activities may impacts on the environment around, such as worst air pollution, higher energy used, fish waste management and also the termal comfort, so a concept of environmental management especially for fish auction hall in fishing port is required. The concept of eco-friendly architecture in Indonesia has been developed by the Green Building Council Indonesia (GBCI), therefore, the design of fish auction facilities should follow GBCI requirement, including: proper land use, energy efficiency and conservation, water conservation, resource and material cycles, health and comfort, and building environmental management. The proposed design in this article has reached 43 out of 77 credit points which is equal to the bronze awards of GBCI..*

*Keywords : fish auction, eco-friendly architecture, GBCI*

## 1. Pendahuluan

Pelabuhan perikanan Pondokdadap Sendangbiru terletak di Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang. Pelabuhan tersebut berhadapan dengan

perairan Samudera Hindia yang kaya akan sumber daya ikan pelagis besar seperti Tuna dan Cakalang. Berdasarkan Laporan Tahunan UPPP Pondokdadap Sendangbiru menyebutkan bahwa potensi perairan laut ZEE di WPP 573 403.000 Ton ikan laut pertahun dan baru termanfaatkan 2,5% yaitu 10.566 Ton Menurut RUTRK Pesisir Selatan Kabupaten Malang Tahun 2005, pelabuhan perikanan Sendangbiru yang saat ini berstatus pelabuhan perikanan pantai berpotensi ditingkatkan menjadi pelabuhan perikanan nusantara. Untuk memenuhi kriteria pelabuhan perikanan nusantara, pelabuhan perikanan Sendangbiru harus memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh Kementerian Perikanan dan Kelautan Republik Indonesia, beberapa diantaranya yaitu jumlah dan berat kapal yang berlabuh serta produksi ikan perhari. Selain itu, untuk memenuhi tuntutan produksi hasil perikanan, kondisi eksisting area pendaratan dan pelelangan ikan di Sendangbiru belum menerapkan standar higienitas dan efisiensi penanganan produk perikanan.

Pada tahun 2013, enam pelabuhan perikanan di Indonesia telah dicanangkan dengan konsep pelabuhan perikanan yang ramah lingkungan, yaitu Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman Jakarta, PPS Cilacap, PPS Bitung, PPS Kendari, PPS Bungus, dan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pelabuhan Ratu. Pelabuhan perikanan yang ramah lingkungan memiliki prinsip keselarasan dengan lingkungan, efisiensi penggunaan energi dan sumberdaya, *zero waste* dan *no polutan*, keselarasan aktivitas di dalam pelabuhan perikanan serta kesadaran masyarakat yang terlibat didalamnya. Kriteria-kriteria tersebut telah masuk ke dalam konsep Green Building Council Indonesia (GBCI). Lembaga GBCI ini telah didukung oleh kementerian lingkungan hidup untuk melakukan sertifikasi *greenbuilding* pada bangunan-bangunan yang ada di Indonesia. Berkaitan dengan hal tersebut, pelabuhan perikanan Sendangbiru kurang memperhatikan lingkungannya. Kondisi pelabuhan perikanan di Sendangbiru terutama pada zona pelelangan ikan saat ini dalam aktivitas penanganan dan pengolahan ikan memberikan dampak negatif pada lingkungan. Pencemaran pada lingkungan tersebut telah mempengaruhi kualitas air, kualitas udara, dan kebersihan lingkungan. Selain itu aktivitas-aktivitas penanganan ikan di pelabuhan perikanan berdampak pada penurunan kondisi lingkungan pelabuhan sehingga dibutuhkan konsep penataan dan perencanaan pelabuhan perikanan khususnya pada zona pelelangan ikan dengan pendekatan arsitektur ramah lingkungan dari GBCI.

### *Tinjauan Pustaka*

Berdasarkan Permen Mentri No. PER.08/MEN/2012 tentang Kepelabuhan Perikanan, standar fasilitas pelelangan ikan di pelabuhan perikanan kelas 2 harus memenuhi kapasitas tangkapan ikan perhari sebesar 30 ton/hari dengan jumlah kapal 75 kapal dengan bobot 30GT. Zona pelelangan ikan harus sedekat mungkin dengan dermaga bongkar muat tangkapan ikan, dengan dilengkapi fasilitas penunjang pelelangan ikan (Tiadmojo, 2009:409). Fasilitas pelelangan ikan harus memiliki sarana utilitas yang higienis serta area pelelangan yang mudah disanitasi (FAO, 2010:239). Tempat pelelangan ikan harus dilengkapi dengan fasilitas penunjang dilengkapi dengan pengontrol suhu ikan. Bangunan TPI yang berdekatan dengan laut terpengaruhi oleh angin laut dan angin lembah pada siang hari. Angin tersebut dapat dimanfaatkan untuk pendinginan ruangan. Di dalam SNI 03-6572-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi Dan Pengkondisian Udara pada bangunan gedung, standar luas ventilasi pada bangunan adalah 10% dari luas lantai.

## 2. Metode

### 2.1 Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan berupa data mengenai standar pelabuhan perikanan nusantara yang diambil dari peraturan pemerintah, standar ruang, sistem pelelangan ikan, data eksisting tapak dan kriteria *green building* dari GBCI. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei lapangan, studi literatur dan studi komparasi.

### 2.2 Analisa dan Sintesa

Pada tahap analisa data dilakukan dengan metode deskriptif analisis. Analisa data yang dilakukan berupa analisa aspek fungsi, pelaku dan aktivitas yang berpengaruh pada kebutuhan ruang, analisa tapak dan bangunan serta analisa kriteria arsitektur ramah lingkungan dari GBCI new building versi 1.2. Pada tahap analisa menghasilkan sintesa yang nantinya dikembangkan menjadi konsep desain.

**Tabel 1. Kriteria GBCI New Building Versi 2.1**

Tata guna lahan		Efisiensi dan konservasi energi	
Kriteria	Poin	Kriteria	Poin
Area dasar hijau	Prasyarat	Pemasangan sub meter	Prasyarat
Pemilihan tapak	2	Perhitungan OTTV	P
Aksesibilitas komunitas	2	Efisiensi dan konservasi energi	20
Fasilitas pengguna sepeda	2	Pencahayaan alami	4
Lansekap pada lahan	3	Ventilasi alami	1
Iklim mikro	3	Energi terbarukan pada tapak	5
Manajemen limpasan air hujan	3		
Konservasi air		Kesehatan dan kenyamanan ruang dalam	
Kriteria	Poin	Kriteria	Poin
Meteran Air	Prasyarat	Introduksi udara luar	Prasyarat
Fitur air	3	Pemantauan Kadar CO2	1
Daur ulang air	3	Kendali asap rokok di lingkungan	2
Sumber air alternatif	2	Pemandangan keluar gedung	1
penampungan air hujan	3	Kenyamanan termal	1
Efisiensi penggunaan air lansekap	2		
Sumber dan siklus material		Manajemen lingkungan bangunan	
Kriteria	Poin	Kriteria	Poin
Refrigeran fundamental	Prasyarat	Dasar Pengelolaan Sampah GP Sebagai Anggota Tim Proyek	Prasyarat
Penggunaan gedung dan material bekas	2		1
Penggunaan Refrigeran tanpa ODP	3		
Material fabrikasi	3	Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut	2
Material regional	2	Sistem Komisioning yang Baik dan Benar	3

Sumber : GBCI,2011

### 2.3 Tahap Perancangan

Tahap perancangan dilakukan setelah konsep desain terbentuk. Parameter desain yang digunakan berdasarkan kriteria dari GBCI bangunan baru. Proses perancangan menggunakan metode kanonik yang berdasar pada standar dan metode pragmatis yaitu dengan proses *trial and error* sampai menghasilkan desain yang sesuai. Produk desain berupa siteplan, layout plan, tampak dan potongan kawasan dan

bangunan serta gambar perspektif fasilitas pelelangan ikan di pelabuhan perikanan nusantara Pondodokdadap Sendangbiru.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Program Tapak

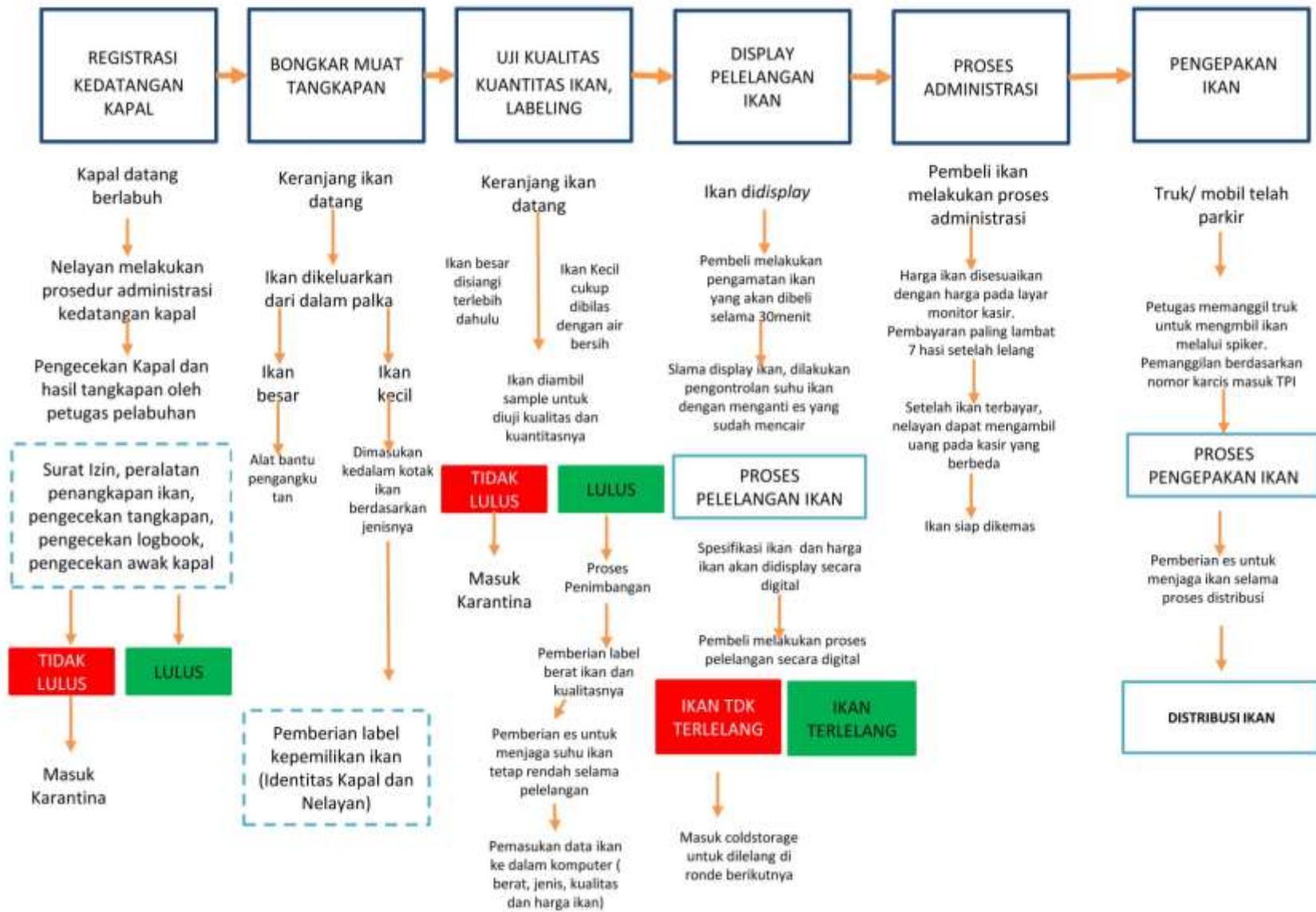
Zona fasilitas pelelangan ikan berada di sebelah timur di pelabuhan perikanan Sendangbiru dengan luas 15.453m<sup>2</sup>. Massa bangunan dibagi menjadi 2 bagian, sehingga pada tahap konstruksi proses pelelangan ikan pada tapak masih bisa berjalan. Sistem sirkulasi pada tapak menggunakan sistem linier, sehingga alur sirkulasi kendaraan di dalam tapak menjadi lancar. Area parkir kendaraan roda 4 untuk distribusi ikan diletakkan di area dekat dengan pintu masuk yaitu di sebelah Utara tapak. Area parkir roda 4 non distribusi ikan diletakkan di area semi basement di bagian Selatan di bawah bangunan. Sistem parkir kapal pada area bongkar muat menggunakan sistem linier searah dengan arus laut yang cenderung ke arah Barat, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses bongkar muat ikan.



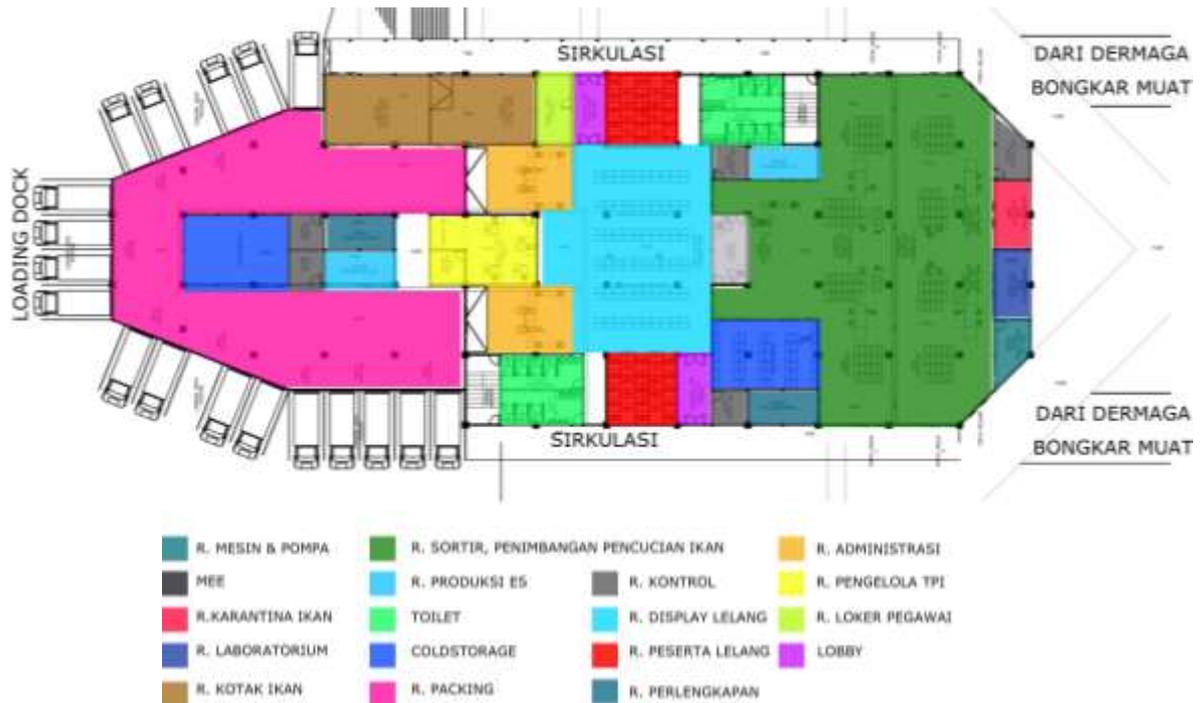
Gambar 1. Lokasi, tata massa dan parkir fasilitas pelelangan ikan Sendangbiru

#### 3.2 Program Ruang

Analisa dan sintesa ruang pada fasilitas pelelangan ikan dilakukan secara deskriptif. Zoning ruang pada fasilitas pelelangan ikan dibagi menjadi 4 zona, yaitu zona persiapan sebelum lelang, zona pelelangan ikan dan administrasi, zona pra lelang serta zona penunjang. Alur proses pelelangan ikan menggunakan proses linier agar proses distribusi ikan menjadi lancar. Sistem pelelangan ikan menggunakan sistem elektronik sehingga memudahkan peserta lelang dalam mengikuti proses pelelangan ikan. Pada zona penunjang berupa area kuliner diletakkan di lantai 2 agar tidak mengganggu proses penanganan ikan. area kuliner ini dikonsepsikan sebagai area rekreatif sesuai dengan RUTRK pesisir Sendangbiru Tahun 2005.



Gambar 2. Alur proses pelelangan ikan



Gambar 3. Blockplan lantai 1 TPI

### 3.3 Penerapan Arsitektur Ramah Lingkungan Berdasarkan Kriteria GBCI

#### A. Tata guna lahan

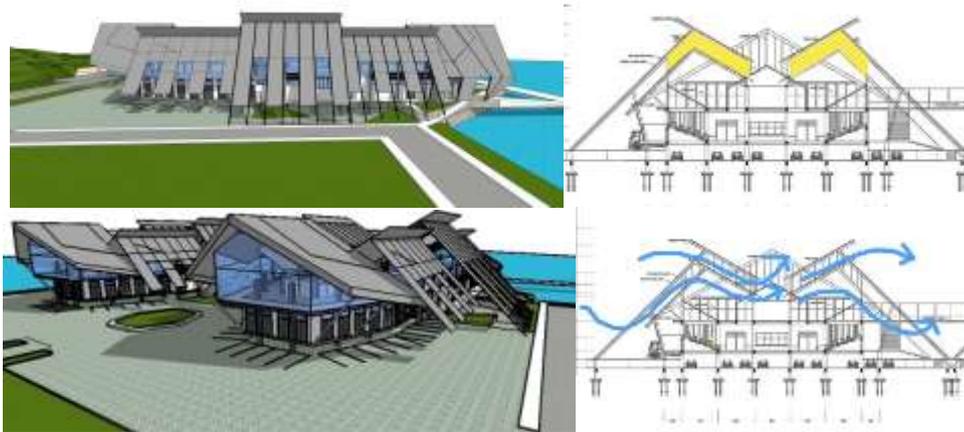
Luas area dasar hijau pada perancangan fasilitas pelelangan ikan sebesar 2131,75m<sup>2</sup> atau mencapai 13,79% dari total luas lahan. Area hijau tersebut dimanfaatkan menjadi area publik dan area peresapan air hujan. Untuk memodifikasi iklim mikro ditapak, pada area parkir menggunakan material *grassblock*.



Gambar 4. Penerapan aspek area dasar hijau pada fasilitas pelelangan ikan Sendangbiru

#### B. Efisiensi dan konservasi energi

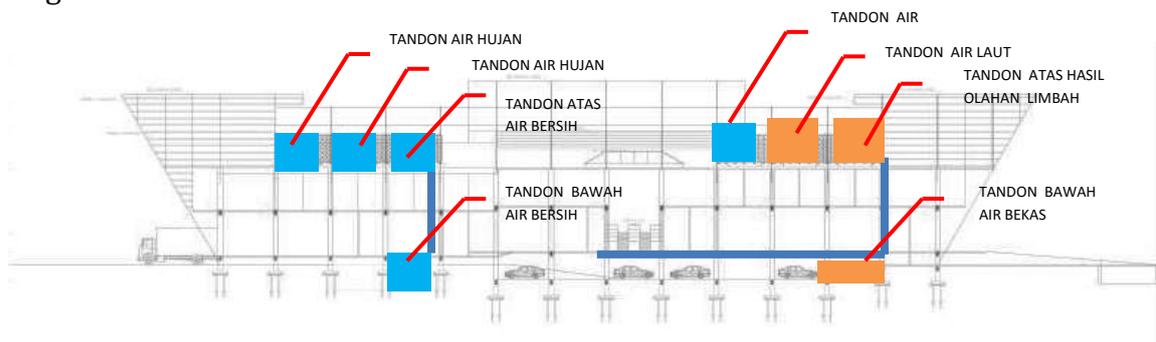
Orientasi bangunan tempat pelelangan ikan yaitu memanjang dari arah Barat Laut ke Selatan sehingga pada sisi Barat dan Timur bangunan mendapat pancaran radiasi matahari yang tinggi. Untuk meminimalisir radiasi matahari yang tinggi diberikan overhang pada atap sehingga sisi Barat dan Timur bangunan agar lebih ternaungi. Pemanfaatan pencahayaan alami dan penghawaan alami ditunjukkan dengan adanya bukaan pada bangunan. Pada sisi atap yang menghadap ke arah Barat dimanfaatkan untuk peletakan panel surya sebagai sumber energi alternatif.



Gambar 5. Penerapan aspek efisiensi dan konservasi energi pada fasilitas pelelangan ikan Sendangbiru

### C. Konservasi air

Konservasi air ditunjukkan dengan adanya penggunaan fitur air yang hemat dalam penggunaan air. Pemanfaatan air laut sebagai sumber air untuk proses pembersihan ikan, kotak ikan dan lantai TPI dengan teknologi *reverse osmosis* (RO). Air bekas yang diproses dengan teknologi sistem IPAL yang diletakkan dibagian bawah bangunan



Gambar 6. Penerapan aspek konservasi air pada fasilitas pelelangan ikan Sendangbiru

### D. Sumber dan siklus material

Material pada bangunan didapat dalam jangkauan regional sehingga mudah didapat dan mengurangi jejak karbon yang ditinggalkan. Material struktur atap pada bangunan lama dimanfaatkan kembali untuk kebutuhan material atap pada bangunan TPI baru.

### E. Kesehatan dan kenyamanan ruang dalam

Pada bangunan TPI diberi bukaan pada sisi selatan dan utara yang mengarah langsung pada pemandangan lingkungan disekitar pelabuhan perikanan Sendangbiru. Di dalam dan diluar bangunan dipasang tanda dilarang merokok sebagai upaya untuk menjaga kualitas udara di dalam tapak dan bangunan. Material *finishing* pada bangunan menggunakan material yang berlabel *green* sehingga aman bagi pengguna.



Gambar 7. Penerapan aspek kesehatan dan kenyamanan ruang dalam pada fasilitas pelelangan ikan Sendangbiru

#### F. Manajemen lingkungan bangunan

Pengolahan sampah organik dan anorganik dilakukan di luar tapak. Berdasarkan Menteri Lingkungan Hidup Tahun 2007, limbah organik hasil proses penanganan ikan berupa limbah cair dan limbah padat. Limbah cair akan diolah melalui sistem IPAL. Limbah padat hasil penanganan ikan berupa ikan yang tidak layak, isi perut ikan dan insang ikan akan diolah menjadi tepung ikan yang akan diproses diluar tapak. Untuk limbah anorganik berupa sampah kertas, plastik dan botol, disediakan tempat sampah di dalam dan diluar bangunan dengan radius 20m yang ditempatkan di area sirkulasi dan mudah dijangkau oleh pelaku aktivitas di dalam tapak.

#### 4. Kesimpulan

Pengembangan desain pada fasilitas pelelangan ikan di Sendangbiru berdasarkan GBCI mendapatkan 43 poin dari 77 poin atau setara dengan penghargaan *bronze* yang meliputi : aspek tata guna lahan 10 poin, aspek efisiensi dan konservasi energi 10 poin, aspek konservasi air 10 poin, aspek sumber dan siklus material 6 poin, aspek kenyamanan dan kesehatan ruang 5 poin, Aspek manajemen lingkungan 2 poin, sehingga, fasilitas pelelangan ikan tersebut telah memenuhi konsep arsitektur ramah lingkungan.

#### Daftar Pustaka

- FAO. 2010. *Fishing Harbour Planning Construction and Management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations : Rome.
- Green Building Council Indonesia. 2013. *GreenShip untuk Bangunan Baru Versi 1.2*. Jakarta: Green Building Council Indonesia.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2007. *Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan pengolahan hasil perikanan*. Jakarta: Menteri Negara Lingkungan Hidup
- Menteri Kelautan dan Perikanan. 2012. *Kepelabuhan Perikanan*. Jakarta : Menteri Kelautan dan Perikanan.
- SNI 03-6572-2001. *Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung*.
- Triadmojo, Bambang. 2009. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta : Beta Offset Yogyakarta.
- UPPP Pondokdadap Sendangbiru. 2015. *Laporan Tahunan 2014*. Kabupaten Malang : UPPP Pondokdadap Sendangbiru.