

APLIKASI KONSEP EKO-ARSITEKTUR PADA OBYEK RANCANGAN AGROWISATA DI KABUPATEN DEMAK

MIFTAHUL KHAIR¹

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET, SURAKARTA
email : Khair.sum.41@gmail.com

IR. AGUS HERU PURNOMO, M.T.²

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET, SURAKARTA

IR. SUMARYOTO, M.T.³

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET, SURAKARTA

Abstract

Tourism becomes a sector that gets more attention every year by the government, but now the form of tourism and the essence gained is less relevant. Demak Regency has similar problems, lack of varied forms of tourism, the absence of recreational and educational elements to be one cause of the number of tourists who come to be unstable and declining each year. [Demak In Figures 2015]. The form of tourism that is less environmentally friendly is the next impact. The impact on nature that is less guarded sustainability and only concerned with profit alone. Alternative tourism is one of the forms completion taken. Alternative tourism has many advantages that provide a positive impact for the community directly and the environment and also provide educational and recreational value for tourists. Alternative tourism also has a selling point for the potential that exists, one of them potential fruits in the District Demak. Especially guava and star fruit, both the fruit is very abundant and many processed products from both fruit. Agro tourism is an idea chosen as an alternative form of tourism which will support the concept of agri-business center from the existing local government. Agro tourism also as a means of introducing the potential of fruit and agribusiness center to the visitor with the hope that the planned place will live and the standard of living of the local community will increase. To support agro tourism that presents the concept of sustainable tourism, the Eco-architecture is raised to support the objectives of Agro tourism. In eco-architecture there are some basic thoughts that can be a solution of natural damage that occurs due to the form of mass tourism. Eco-Architecture is environmentally sound development, which utilizes the potential of nature as much as possible but still prioritizes conservation, environmental education and welfare of the surrounding community

Keywords: *Agro Tourism, Demak Fruits, Eco-architecture.*

1. PENDAHULUAN

Pariwisata Kabupaten Demak selama ini bertumpu pada rangkaian wisata religi yaitu Masjid Agung Demak dan Makam Kadilangu. Wisata yang dilakukan hanya dengan mengunjungi

objek, berziarah dan mengikuti pengajian pada waktu tertentu. Disebabkan kegiatan ini kurang rekreatif dan minimnya objek wisata bersifat hiburan yang menampilkan beberapa atraksi wisata. Sehingga wisatawan memilih langsung pulang

setelah mengunjungi kedua objek tersebut. [Amirudin, 2011]

Uralan	2012	2013	2014
Jumlah Pengunjung Obyek Wisata (orang)			
Masjid Agung Demak	603 097	612 395	603 352
Makam Sunan Kalijaga	801 120	844 195	872 039
Lainnya	83 117	83 435	63 241
Jumlah Wisatawan Domestik dan Asing (orang)			
W. Domestik	1 486 149	1 540 025	1 537 388
Wisman	1 190	837	676
Jumlah	1 487 339	1 540 862	1 538 064

Gambar 1. Jumlah Wisatawan Kab. Demak
Sumber: Demak Dalam Angka, 2015

Dari data di atas [Gambar 1.] setiap tahun wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Demak tidak pernah mengalami kestabilan, apalagi untuk wisatawan mancanegara yang mengalami penurunan setiap tahunnya. Hal ini disebabkan karena jenis wisata yang ada di Kabupaten Demak hanya mengandalkan wisata religi saja.

Oleh karena itu Kabupaten Demak membutuhkan wadah wisata baru (wisata alternatif) yang mempunyai nilai jual bagi potensi yang ada di Kabupaten Demak, Wisata alternatif mempunyai banyak kelebihan yakni memberikan dampak positif bagi masyarakat secara langsung dan lingkungan. Pariwisata alternatif juga memberikan nilai edukasi bagi wisatawan.

Kabupaten Demak merupakan salah satu sentra produksi utama belimbing dan jambu air di Propinsi Jawa Tengah [Gambar 2.] Prospek pasar untuk belimbing dan jambu air merah delima dari Kabupaten Demak cukup terbuka lebar. Potensi ini dikembangkan Pemerintah Daerah dengan membuat sentra agribisnis buah belimbing dan jambu merah delima di beberapa desa di Kabupaten Demak.

Kabupaten/kota Agency/City	Belimbing Star fruit		Jambu Air Rose Water	
	Tanaman Hasil (peohon) Harvest (tree)	Produk Non (ku)	Tanaman Hasil (peohon) Harvest (tree)	Produk Non (ku)
(1)	(11)	(12)	(40)	(42)
18. Kab. Pati	1 789	302	7 994	7 594
19. Kab. Kudus	5 437	3 003	11 443	4 385
20. Kab. Jepara	20 683	13 837	13 492	5 778
21. Kab. Demak	40 936	33 335	99 509	96 297
22. Kab. Semarang	433	180	394	179
23. Kab. Temanggung	1 354	1 213	553	485
24. Kab. Kendal	872	544	6 951	2 100
25. Kab. Batang	1 792	1 135	4 714	1 417
Jumlah/Total	2014 188 791	113 009	294 110	190 170
	2014 131 120	109 337	249 673	177 740
	2012 139 494	132 218	228 501	195 478
	2011 157 089	111 835	214 112	149 730
	2010 129 488	95 546	176 728	150 529

Gambar 2. Hasil Produksi Buah tiap Daerah
Sumber: Jateng Dalam Angka, 2015

Konsep sentra agribisnis ini sesuai untuk pengembangan sebuah Agrowisata, yakni pengunjung tidak hanya membeli buah saja namun dapat menikmati sarana edukasi pengetahuan alam, memetik buah langsung, hasil olahan buah dan fasilitas-fasilitas lainnya, agar kegiatan lebih bervariasi.

Efek lain yang ditimbulkan oleh pariwisata masal adalah kerusakan alam. Bentuk wisata ini tidak memperhatikan alam dan tidak ada upaya menjaga dan tidak ada unsur pelestarian terhadap alam. Di Kabupaten Demak banyak sekali dampak dari wisata yang sifatnya masal tersebut, sebagai contoh efek dari adanya wisata Masjid Agung Demak dan Makam Sunan Kalijaga yang tidak mencerminkan suatu wisata yang berkelanjutan, baik dalam segi bentuk wisata maupun alam lingkungannya.

Arsitektur Ekologi menjadi konsep perencanaan dan perancangan yang tepat pada perencanaan Agrowisata buah-buahan yang mencoba menghadirkan konsep wisata yang berkelanjutan, konservasi dan pendidikan lingkungan yang dikemas dalam wisata yang selaras dengan alam.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam tahap perencanaan dan perancangan Agrowisata Buah-buahan di Kabupaten Demak dengan Pendekatan Eko-Arsitektur, adalah sebagai berikut:

2.1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan berbagai macam teori, preseden maupun informasi yang diperlukan, data dalam proses ini didapat dari: (a) Studi Literatur (b) Preseden (c) Observasi (d) Dokumentasi.

2.2. Analisis Data

Merupakan proses Pengolahan data yang telah didapat pada tahap sebelumnya dan merangkum hasil pengolahan data pada setiap akhir pembahasan. Proses Analisis data dibagi menjadi 2 yaitu:

- Analisis Perencanaan
Pada tahap ini merupakan tahap Pemrograman Fungsional dan Pemrograman Performansi. Dalam Analisis Perencanaan terdapat: (a) Analisis Pelaku, Kegiatan dan Alur Kegiatan (b) Analisis Buah-buahan yang diwadahi (c) Analisis Penerapan Eko-Arsitektur.
- Konsep Perancangan
Tahapan ini merupakan proses penerjemahan Analisis Perencanaan secara arsitektural ke dalam spesifikasi bangunan yang akan dirancang (Pemrograman Arsitektur). Analisis ini di antaranya berupa: (a) Analisis Kebutuhan dan Luasan Ruang (b) Analisis Tapak (c) Analisis Lansekap (d) Analisis Bentuk, Material dan Tampilan Bangunan (e) Analisis Struktur (f) Analisis Utilitas Bangunan.

2.3. Sintesa (Penyusunan Konsep)

Merupakan perumusan hasil yang diperoleh dari setiap tahap yang telah dilakukan yang berupa: (a) Konsep Pelaku Kegiatan (b) Konsep Kegiatan dan Peruangan (c) Konsep Buah-buahan yang diwadahi (d) Konsep Lokasi dan Tapak (e) Konsep Penerapan Eko-Arsitektur (f) Konsep Lansekap (g) Konsep Tampilan dan Tata Massa (h) Konsep Utilitas dan Struktur Bangunan.

2.4. Pendekatan Rancangan

Merupakan kesimpulan dari proses sintesa, di mana kesimpulan tersebut

nantinya diterjemahkan ke dalam desain berupa gambar rancangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

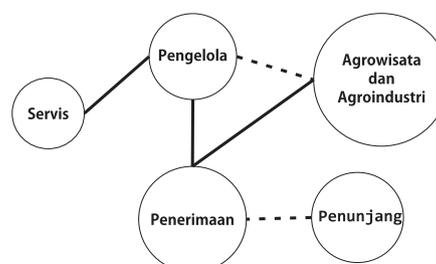
Dalam tahap hasil dan pembahasan terdapat beberapa pembahasan yang berhubungan dengan perancangan dan perencanaan sebuah Agrowisata, diantaranya pembahasan Peruangan dalam Agrowisata, Buah-buahan yang diwadahi dalam Agrowisata, Penerapan Konsep Eko-Arsitektur pada Agrowisata, Lokasi Agrowisata, Tapak Agrowisata, Lansekap Agrowisata, Tata Massa dan Tampilan Agrowisata dan Ragam Struktur dan Utilitas pada Agrowisata.

Peruangan pada Agrowisata didapat dari pola dan pelaku kegiatan Agowisata yang dikelompokkan menurut zonasi ruang yang memiliki kesamaan karakter. (Gambar 3.)



Gambar 3. Hubungan Pelaku, Macam Kegiatan dan Zona Ruang pada Agrowisata
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Setelah didapat macam ruang dan zonasi pada Agrowisata, dapat dibuat hubungan ruang antar zona dalam Agrowisata agar nantinya mudah membuat zonasi dan jadi salah satu pertimbangan dalam pembahasan tapak (Gambar 4.)



Gambar 4. Pola Hubungan Ruang Makro
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Hasil pembahasan dalam Peruangan Agrowisata didapat macam ruang yang ada di Agrowisata Buah-buahan (Gambar 5.)

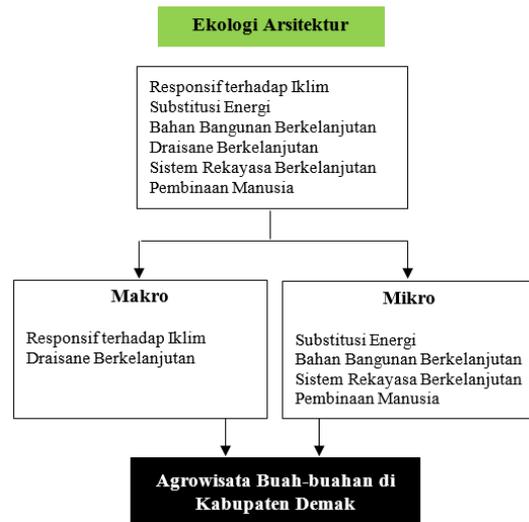


Gambar 5. Macam Kegiatan Agrowisata
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

Untuk menentukan buah-buahan tropis apa saja yang akan diwadahi dalam Agrowisata yang direncanakan ada beberapa dasar pertimbangan: (a) Buah-buahan hasil dari Kab. Demak (b) Buah yang prospek dan tepat (c) Berkarakteristik (d) Sesuai dengan lama tanam dan panen.

Hasil dari pertimbangan beberapa buah yang diwadahi dalam Agrowisata nantinya dikategorikan dalam sistem tanam tetap dan tanam bergilir, Antara lain: (a) Buah Mangga (b) Buah Jambu Biji (c) Jambu Air (d) Buah Pisang (e) Buah Pepaya (f) Buah Belimbing (g) Buah Jeruk Keprok (h) Buah Nangka (i) Buah Kelengkeng (j) Semangka (k) Blewah (l) Buah Melon.

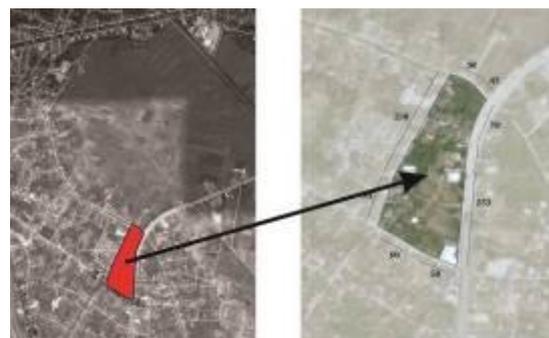
Pembahasan penerapan Eko-Arsitektur pada Agrowisata berdasarkan pada Prinsip-prinsip Eko-Arsitektur dari beberapa ahli terutama Heinz Frick dan Kenneth Yeang yang dapat diterapkan pada Agrowisata Buah-buahan nantinya adalah sebagai berikut (Gambar 6.)



Gambar 6. Penerapan prinsip Eko-Arsitektur pada Agrowisata
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

Dalam menentukan lokasi yang sesuai dengan kebutuhan Agrowisata didasarkan pada pertimbangan : (a) Kesesuaian tata guna lahan (b) Luasan site sesuai dengan semua kegiatan (c) Strategis (d) Orientasi view dan lingkungan yang baik (e) Ketersediaan unsur Eko-Arsitektur (f) kemudian akses

Hasil dari penentuan lokasi yang terpilih untuk menjadi lokasi Agrowisata berada di Jl. Tuban -Semarang (Lingkar Demak) Desa Kadilangu Kecamatan Demak Kabupaten Demak (Gambar 7.)



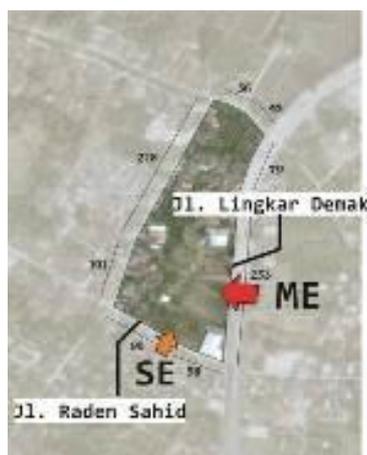
Gambar 7. Lokasi terpilih untuk Agrowisata Buah-buahan
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

Dalam pembahasan tapak Agrowisata dibagi menjadi dua pembahasan yaitu: (a) Pembahasan Pencapaian, dan (b) Pembahasan Penzoningan yang keduanya

berpengaruh terhadap desain dari Agrowisata nantinya.

Pencapaian menuju Agrowisata harus mudah diakses, mudah terlihat dan memiliki sirkulasi yang baik. Dalam Pembahasan pencapaian bertujuan untuk menentukan Main Entrance (ME) dan Side Entrance (SE) menuju tapak yang berdasar pada pertimbangan : (a) Mudah dicapai dan terlihat jelas (b) Dekat dengan jalan utama (c) Strategis dan tidak menimbulkan kemacetan (d) Keamanan dan kenyamanan pengunjung (e) Dapat dilalui kendaraan besar (f) SE tidak mengganggu ME

Hasil dari pembahasan pencapaian didapat bahwa Jalan Lingkar Demak terpilih sebagai *Main Entrance* dan Jalan Raden Sahid sebagai *Side Entrance*, karena memiliki akses yang mudah juga, namun lebar jalan cenderung kurang lebar dan akses yang sedikit sulit (Gambar 8.)



Gambar 8. Main Entrance dan Side Entrance pada Lokasi Agrowisata
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Selanjutnya, pembahasan Penzoningan bertujuan untuk menentukan letak dari zonasi kegiatan pada Agrowisata yang sesuai dengan beberapa aspek: (a) Pencapaian (b) View (c) Klimatologi.

Penzoningan dalam Agrowisata ini terdapat 5 zonasi menurut pengelompokan kegiatan dan direspon terhadap beberapa kriteria menurut pencapaian, view dan klimatologi. Dari hasil tersebut didapat zoning akhir

(Gambar 9.) yang nantinya akan diterapkan dalam tapak Agrowisata.



Zona 1 : Zona Penerima
Zona 2 : Zona Agrowisata dan Agroindustri
Zona 3 : Zona Penunjang
Zona 4 : Zona Pengelola
Zona 5 : Zona Service

Gambar 9. Penzoningan akhir dari Agrowisata Buah-buahan
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Pembahasan lansekap sendiri dibagi menjadi dua sesuai dengan jenis dan fungsinya sendiri yaitu (a) Elemen *Softscape* (b) Elemen *Hardscape*. Elemen *softscape* yang diterapkan dalam Agrowisata di antaranya elemen vegetasi, yang pemilihannya didasarkan pada fungsi yang disesuaikan dengan kebutuhan dari site seperti fungsi peneduh, penghalang debu, penyerap polusi dan peredam sinar matahari dan kebisingan.



Gambar 10. Elemen-Elemen Lansekap Dalam Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Penggunaan vegetasi seperti pohon, semak perdu dan ground cover dipilih sesuai dengan kesamaan fungsi dan akan ditempatkan di area publik, tempat parkir, di bagian penerimaan dan di jalur sirkulasi (Gambar 10.) Untuk fungsi pohon peneduh, peredam kebisingan dan penyerap polusi akan ditempatkan pada sekeliling batas tapak mengingat tapak dikelilingi oleh jalan.

Elemen air dalam Agrowisata meliputi penggunaan kolam air, kolam pengolahan air dan kolam penampungan (Gambar 11.)



Gambar 11. Elemen pohon dan air dalam Agrowisata
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Elemen hardscape yang akan diterapkan pada Agrowisata Buah-buahan adalah Aspal, Kerikil dan batu alam, Paving dan *Grass block* (Gambar 12.)



Gambar 12. Aspal (kiri atas), Batu alam (kanan atas), Paving (kiri bawah) dan *Grass block* (kanan bawah)
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Pembahasan Tata Massa dalam Agrowisata didasarkan pada beberapa kegiatan yang dikelompokkan dan saling terkoneksi, sehingga diterapkan organisasi Massa Cluster (Gambar 13.) Massa Cluster memiliki kesesuaian dengan Agrowisata yang mempunyai banyak kelompok ruang dan biasanya Massa Cluster dikelompokkan sesuai dengan jenisnya.



Gambar 13. Penataan Massa Cluster pada Agrowisata
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Tampilan massa bangunan Agrowisata didasarkan pada pertimbangan: (a) Material yang alami, mudah didapat dan dibersihkan (b) Awet (c) Finishing yang aman (d) Warna yang sesuai dengan lingkungan.

Dinding luar bangunan menggunakan material bambu dan bata ringan yang dipadukan dengan material kaca dan kayu sebagai elemen dekoratif. *Finishing* material menggunakan laminasi, cat, dan dipadukan dengan *finishing* kamprot, dan *finishing* acian pada beberapa bagian bangunan (Gambar 14.)



Gambar 14. Beberapa jenis material dan *finishing* yang akan digunakan.
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Warna-warna yang mampu memberikan nuansa ceria, tenang dan meriah pada Agrowisata Buah-buahan adalah warna dengan karakter hangat dan terang. Pada penerapannya, warna didominasi oleh warna asli material bangunan yakni warna bambu, kayu, dan batu bata yang akan dikombinasikan dengan warna cerah. Bahan lantai menggunakan beberapa bahan yaitu parket kayu, keramik dan acian semen yang akan menampilkan kesan hangat, welcome, natural dan kesederhanaan.

Pembahasan terakhir adalah pembahasan Struktur dan Utilitas. Dalam pembahasan struktur bertujuan untuk memperoleh jenis struktur bangunan

yang sesuai dengan kebutuhan dengan dasar pertimbangan: (a) Sesuai dengan kebutuhan bentuk (b) Kuat dan tahan lama (c) Ramah lingkungan (d) Berdaya tahan tinggi (e) Sesuai kondisi tanah tapak.

Struktur sendiri dibedakan menjadi tiga, pertama *upper structure* rangka yang dipilih adalah struktur rangka kayu, baja dan bamboo (Gambar 15.) pemilihan material ini dikarenakan bisa menyesuaikan alam site, ramah lingkungan dan juga akan menyesuaikan bentuk dari Agrowisata Buah-buahan yang berkesan sederhana tapi tetap mengangkat kesan alam natural.



Gambar 15. Penggunaan Struktur Bambu
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Untuk bagian penutup atap dipilih penggunaan atap genteng dan atap dak, atap genteng akan dipakain di semua atap bangunan yang ada di Agrowisata dan atap dak digunakan untuk membuat green roof sebagai elemen estetika.

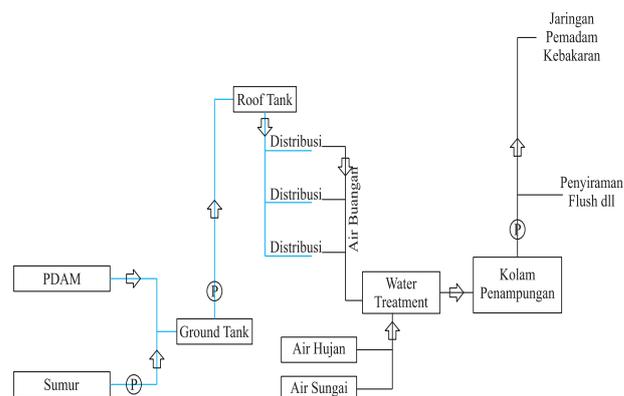
Jenis struktur (Super Structure) yang dipilih adalah struktur rigid dan rangka bamboo (Gambar 16.). jenis struktur ini dipilih untuk mengoptimalkan potensi yang ada di sekitar kawasan sehingga dirasa lebih efisien.



Gambar 16. Aplikasi Bambu pada struktur dinding
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Jenis struktur yang terakhir adalah struktur pondasi (*Sub Structure*), terpilihlah pondasi footplat (Setempat), dengan dasar pertimbangan bahwa pondasi tersebut sesuai dengan beban bangunan nantinya yang akan dibuat berlantai rendah serta cocok untuk tanah yang tidak terlalu keras dan tidak perlu menggali tanah terlalu dalam.

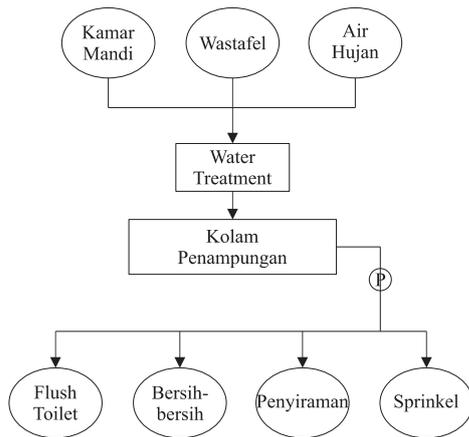
Setelah membahas struktur kurang lengkap kalau tidak membahas tentang Utilitas Bangunan Agrowisata. Dalam Agrowisata sendiri Utilitas sangat dicermati khususnya bagian pada pengolahan air dan limbah yang dihasilkan dari proses Agroindustri. Pertama, Utilitas Air Bersih berasal dari air PAM, air sumur, dan air drainase (non konsumsi) yang akan ditampung dalam bak penampungan. Dari bak penampung tersebut dipompa lalu didistribusikan ke bagian-bagian ruang yang membutuhkan (Gambar 17.)



Gambar 17. Skema Sistem Air Bersih
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Khusus sumber air untuk tanaman budidaya Agrowisata berasal dari air sungai, namun terlebih dahulu dilakukan pengolahan sehingga nantinya layak untuk digunakan.

Selanjutnya untuk sistem pengolahan air kotor dibedakan menjadi 3 yaitu air yang berasal dari toilet, air limbah (pantry, restaurant) dan air hujan (Gambar 18.)



Gambar 18. Skema Sistem Pengolahan Air Kotor.

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Air buangan dari wastafel, toilet/kamar mandi dan air hujan akan disalurkan melalui pipa-pipa menuju Water Treatment, kemudian melewati proses pengolahan. Hasil pengolahan ditampung di Kolam Penampungan dan akan dipompakan kembali ke saluran air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air untuk flushing toilet, membersihkan lantai, menyiram tanaman dan sprinkler pemadam kebakaran.

Sistem Pengolahan Sampah yang akan direncanakan adalah (a) Penyediaan tempat sampah yang membedakan jenis sampah organik dan sampah anorganik pada setiap titik yang dianggap ramai (b) Penyediaan tempat pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman budidaya (c) Penyediaan tempat pemilahan sampah anorganik untuk kemudian bisa didaur ulang kembali menjadi kerajinan yang dapat dijual sebagai pernak-pernik Agrowisata.

Utilitas Instalasi Listrik sumber utama untuk bangunan berasal dari PLN dan untuk sumber pendukung berasal dari genset dan panel surya (Fotovoltaik).

Terakhir, Sistem Pengolahan Limbah Agroindustri yang akan direncanakan adalah: (a) Penyediaan tempat pemilahan limbah padat dan cair yang kemudian bisa diolah dan

dimanfaatkan (b) Penyediaan tempat pengolahan limbah seperti lubang-lubang untuk pengolahan limbah padat (Kompos) dan instalasi pengolahan limbah cair (Aerob-Anaerob) (c) Penyediaan tempat limbah lanjutan seperti kolam pengolahan limbah cair.

4. KESIMPULAN

Setiap prinsip pada Eko-Arsitektur digunakan sebagai dasar pedoman untuk mengaplikasikan prinsip-prinsip tersebut pada Agrowisata. Aplikasi Ekologi Arsitektur pada Agrowisata diharapkan dapat mengakomodir semua segmen dari wisata alam yang dipadukan dengan edukasi.

Penerapan Ekologi Arsitektur dalam desain Agrowisata juga bertujuan untuk memberi wawasan pada pengunjung tentang pentingnya menjaga alam lewat prinsip-prinsip yang diangkat guna terjaminnya kelangsungan ekosistem alam kedepannya.

Keenam prinsip Ekologi Arsitektur yang sudah dipilih menjadi dasar pedoman dan patokan dalam menganalisis konsep dari Agrowisata Buah-buahan di Kabupaten Demak. Berikut adalah aplikasi yang telah diterapkan dalam desain Agrowisata Buah-buahan:

4.1 Responsif terhadap Iklim

- Orientasi Bangunan (Penyesuaian Orientasi)
- Analisis Lansekap (Pengadaan Elemen Vegetasi dan Air)
- Sistem Penghawaan Udara



Gambar 19. Aplikasi penggunaan rooster pada bangunan.

Sumber: Analisis Penulis, 2017

4.2 Substitusi Energi

- Sistem Pencahayaan (Skylight) Meminimalkan penggunaan AC
- Penghawaan dan Pencahayaan alami
- Penggunaan Panel Surya



Gambar 20. Aplikasi Penggunaan *Skylight* Pada Beberapa Atap Massa Bangunan.
Sumber: Analisis Penulis, 2017

4.3 Bahan Bangunan Berkelanjutan

- Penggunaan material ramah lingkungan dan dapat dibudidayakan : Bambu, Kayu, Batu Bata dan Genteng



Gambar 21. Penggunaan Material Bambu pada *Green House*.
Sumber: Analisis Penulis, 2017

4.4 Drainase Berkelanjutan

- Perencanaan Biopori untuk resapan air hujan
- Daur ulang air yang masih bisa digunakan (air wastafel, air hujan, air kamar mandi)
- Sistem pengolahan air kotor

4.5 Sistem Rekayasa Berkelanjutan

- Pembuatan area terbuka hijau (taman)
- Perencanaan vegetasi lansekap
- Penggunaan material ramah lingkungan



Gambar 22. Beberapa Area Terbuka Hijau Dalam Tapak Agrowisata.
Sumber: Analisis Penulis, 2017

4.6 Pembinaan Manusia

- Pemberdayaan masyarakat untuk agroindustri
- Pemberdayaan pembibitan dan pengolahan
- Pemberdayaan masyarakat untuk pengolahan limbah sampah kerajinan.

REFERENSI

- Demak Dalam Angka 2015
Fachruddin, Lisdiana. 1966. *Daya Tarik dan Pengelolaan Agrowisata*. Jakarta : Penebar Swadaya
Frick H, FX Bambang Suskiyanto, 1998, *Dasar-Dasar Eko-Arsitektur seri Eko-Arsitektur 1*. Yogyakarta: Kanisius
Hadi Susilo Arifin. 2009, *Potensi Kegiatan Agrowisata di Pedesaan Buku Seri IV : Manajemen Lanskap Perdesaan bagi Kelestaria dan Kesejahteraan Lingkungan*. Bogor: Biro Perencanaan Departemen Pertanian
Jawa Tengah dalam Angka 2015
Kurniawati, Rina, Modul Pariwisata Berkelanjutan
Lippsmeier, George, 1994, *Bangunan Tropis*. Jakarta : Erlangga
Renstra Dinas Pertanian Kabupaten Demak tahun 2012-2016
RTRW Kabupaten Demak 2010-2030
Undang Undang no. 9 tahun 1990 Tentang Kepariwisata
Widigdo, Wanda. Pendekatan Ekologi pada Rancangan Arsitektur, sebagai upaya mengurangi Pemanasan Global.