

# **PERANCANGAN PONDOK PESANTREN AGROWISATA WALI (WAKAF AGRO LEMAH IRENG) DI BOYOLALI DENGAN PENDEKATAN *SUSTAINABLE ARCHITECTURE***

## **Abstrak**

Dalam menjalani kehidupan di dunia ini, kita membutuhkan pegangan dan landasan yang kokoh dalam kehidupan ini agar memiliki pondasi yang kuat dalam menjalani kehidupan baik di dunia atau akhirat nanti. Pendidikan merupakan awal tumbuhnya peradaban manusia untuk mengetahui dan memahami segala sesuatu yang ada di dunia ini, maka pendidikan agama memiliki peran yang begitu signifikan dalam membentuk manusia yang berilmu, religius, dan bertakwa kepada Allah SWT. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah serta dipercaya dapat mendorong perekonomian negeri. Tetapi kualitas sumber daya alam tersebut juga dipengaruhi oleh perilaku manusia, pada saat ini masih terdapat beberapa perilaku manusia menyebabkan penurunan kualitas sumber daya alam tersebut. Maka perancangan bangunan ini akan memfokuskan pada bangunan pondok pesantren yang digunakan sebagai pusat pembelajaran pendidikan agama Islam yang dapat memelihara kualitas alam dan memiliki kemandirian pangan bagi pondok pesantren tersebut. Pada perancangan pondok pesantren ini menggunakan pendekatan *sustainable architecture* dengan pendekatan tersebut diharapkan dapat memelihara alam dengan baik. Dan untuk kemandirian pangannya menggunakan metode kegiatan agrowisata yang memanfaatkan pertanian dan peternakan yang dikelola oleh pondok pesantren sebagai objek wisatanya, masyarakat disekitarnya juga diajak berkontribusi dalam kegiatan agrowisata dengan membuat track wisata yang nantinya destinasinya dimiliki oleh masyarakat itu sendiri

**Kata Kunci :** *Pondok Pesantren, Agrowisata, Sustainable Architecture*

## **Abstract**

*In living life in this world, we need a solid grip and foundation in this life so that we have a strong foundation in living a good life in this world or the hereafter. Education is the beginning of the growth of human civilization to know and understand everything that exists in this world, so religious education has a very significant role in forming knowledgeable, religious, and pious people to Allah SWT. As an agricultural country, Indonesia has abundant natural resources and is believed to be able to boost the country's economy. But the quality of these natural resources is also influenced by human behavior, at this time there are still some human behaviors that cause a decrease in the quality of these natural resources. So the design of this building will focus on Islamic boarding schools that are used as learning centers for Islamic religious education that can maintain natural quality and have food independence for these Islamic boarding schools. In the design of this Islamic boarding school using a sustainable architecture approach with this approach it is expected to be able to maintain nature well. And for food self-sufficiency using agro-tourism activity methods that utilize agriculture and animal*

*husbandry managed by Islamic boarding schools as tourist objects, the surrounding community is also invited to contribute to agro-tourism activities by creating tourist tracks whose destinations will later be owned by the community itself.*

**Keywords :** *Islamic Boarding Schools, Agrotourism, Sustainable Architecture*

## **1. PENDAHULUAN**

Banyaknya masyarakat yang beragama Islam di Kabupaten Boyolali memberikan pengaruh yang besar tentang perkembangan pondok pesantren. hal ini dibuktikan dengan banyaknya pondok pesantren di Kabupaten Boyolali. Namun mengacu pada selain pendidikan, pondok pesantren di Boyolali ini masih terdapat hal-hal yang menjadi kekurangan pondok pesantren tersebut, seperti masih sedikitnya pondok pesantren yang memiliki ketahanan kemandirian pangan, hal tersebut yang masih perlu dikembangkan lagi. Di Kabupaten Boyolali terdapat salah satu yayasan yang bergerak di bidang sosial terutama pendidikan, keagamaan, dan pembinaan ekonomi santri dan masyarakat. Yayasan tersebut bernama WALI (Wakaf Agro Lemah Ireng) Yayasan tersebut mengemban amanah beberapa bidang tanah wakaf yang berlokasi di Desa Gumukrejo, Kecamatan Sambi, Kabupaten Boyolali, dan tanah wakaf tersebut seterusnya akan dijadikan sebagai basis pendirian pesantren dimana para santri tidak dipungut biaya.

Di Kabupaten Boyolali mempunyai potensi agro yang besar. Potensi agro di Kabupaten ini didukung oleh berbagai faktor seperti kondisi geografis, iklim, dan memiliki sumber daya manusi yang terampil dalam bidang pertanian. Menurut Kepala DKP Kabupaten Boyolali, Bambang Purwadi 2017 dalam (jatengprov.go.id, 2017): (Jateng, 2017) Kabupaten Boyolali terdapat beberapa potensi agro yang cukup besar, yaitu pertanian padi dan jagung, Sayuran dan buah-buahan dan Peternakan. Dengan adanya berbagai potensi agro yang ada di Kabupaten Boyolali, diharapkan sektor pertanian dapat menjadi penggerak utama dalam perekonomian daerah ini.

Pendekatan *Sustainable* merupakan suatu pendekatan yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan antara kebutuhan manusia dengan keseimbangan lingkungan agar dapat terus berlangsung untuk jangka panjang.

Pengertian *Sustainable architecture*, seperti yang dikembangkan oleh *World Commission on Environmental Development* (WCED) pada tahun 1987, adalah pembangunan yang berusaha untuk memenuhi tuntutan sekarang tanpa membahayakan kemampuan generasi yang akan datang untuk memenuhi kebutuhannya. Sedangkan dalam bukunya Opcit tahun 2007, Sudharta P. Hadi menyebutkan konsep keberlanjutan sebagai konsep pembangunan yang menyeimbangkan manfaat pembangunan dengan pengelolaan lingkungan.

Pendekatan ini cocok diterapkan dalam pengembangan Pondok Pesantren Agrowisata dengan tujuan agar kegiatan agrowisata yang dilakukan tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, namun juga menjaga keberlanjutan lingkungan dan keberdayaan sosial.

## **2. METODE**

### **2.1 Pengumpulan data**

#### **a. Studi Literatur**

Studi literatur dimaksudkan untuk memperkuat data-data yang diperoleh, berdasarkan teori-teori yang diperoleh dari beberapa referensi terkait pondok pesantren dan Sekolah Menengah Kejuruan.

#### **b. Observasi**

Mengadakan observasi langsung dilapangan seperti data-data site, kondisi lingkungan sekitar, dan kondisi masyarakat di wilayah Desa Gumukrejo, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali.

#### **c. Studi Komparasi**

Penulis melakukan studi banding terhadap objek sejenis untuk mendapatkan referensi dan penalaran/gambaran terhadap desain perancangan dari Pondok Pesantren Modern Ikhwan Gontor Darussalam Ponorogo, SMK Negeri 1 Salam Magelang, Plantera Fruit Paradise Kendal dan Port Marianne School France.

### **2.2 Analisis**

Menganalisis data fisik dan non fisik untuk disajikan dalam pertimbangan mendesain sesuai standar dan literatur Pengolahan data dan Pengolahan konsep.

### **2.3 Konsep Perancangan dan Perencanaan**

Membuat konsep/dasar perencanaan dengan menggunakan metode diskriptif untuk memperjelas dan memperkuat yang satu dengan yang lain dan diwujudkan dalam sebuah konsep perencanaan dan perancangan bangunan.

**a. Data Fisik**

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu wilayah dengan kontur alam yang beragam, mulai dari daerah daratan rendah sampai daerah daratan tinggi ada di kabupaten ini. Didalamnya terdapat berbagai jenis kekayaan alam yang potensial untuk dikembangkan. Salah satunya adalah potensi agro, Potensi agro di Kabupaten ini didukung oleh berbagai faktor seperti kondisi geografis, iklim, dan memiliki sumber daya manusi yang terampil dalam bidang pertanian.

**b. Kondisi Topografi**

Kontur tanah di daerah Kabupaten Boyolali termasuk golongan kontur yang tinggi dikarenakan wilayahnya berada di area kaki Gunung Merapi dan Gunung Merbabu. Rata –rata ketinggian wilayah di Kabupaten Boyolali berada di atas permukaan laut yakni sebesar 362,5m, adapun wilayah terendah di Kabupaten Boyolali berada di Kecamatan Juwangi yang hanya 66 m dan wilayah tertinggi berada di Kecamatan Selo yang mencapai 1.564 m diatas permukaan laut.

**c. Dasar Pertimbangan Lokasi**

Yayasan Pondok Pesantren Wakaf Agro Lemah Ireng (selanjutnya disingkat WALI) didirikan pada tanggal 21 April 2021 di Kabupaten Boyolali. Sesuai Akta Yayasan, lembaga ini bergerak di bidang sosial terutama pendidikan, keagamaan, dan pembinaan ekonomi santri dan masyarakat. WALI mengemban amanah beberapa bidang tanah wakaf yang seterusnya akan dijadikan sebagai basis pendirian pesantren dimana para santri tidak dipungut biaya. Lahan wakaf tersebut berada di Desa Gumukrejo Kecamatan Sambu Kabupaten Boyolali. Pada lahan ini sekarang sudah terdapat peternakan kambing dan kolam ikan yang nantinya akan dijadikan sebagai agrowisata dan bahan kemandirian pangan bagi pondok pesantren itu sendiri.

**d. Gagasan Perancangan**

Pondok Pesantren Agrowisata ini menggabungkan 2 jenis bangunan yaitu pondok pesantren yang dijadikan sebagai area pembelajaran dan Area agrowisata,

dengan menerapkan pendekatan Sustainable Architecture. Gambaran desain pada perancangan pondok pesantren agrowisata ini yaitu:

Tabel 2.1 Gambaran Desain

DESAIN	KETERANGAN
<b>Pondok Pesantren</b>	<p>Sebuah bangunan yang memiliki fungsi sebagai pusat Pendidikan Agama Islam dengan jenjang Pendidikan Sekolah menengah Kejuruan (SMK)</p> <p>Memberikan kenyamanan sekolah dengan menciptakan bangunan dinamis</p> <p>Bangunan ini akan diwujudkan dalam bentuk fisik massa bangunan dengan beberapa ruang utama sebagai area untuk pembelajaran murid</p> <p>Jenjang pendidikan Sekolah Menengah kejuruan memiliki jurusan yang berhubungan dengan agro, yaitu: Agribisnis perikanan air tawar, Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian, Agribisnis Ternak Pangan</p> <p>Memiliki fasilitas untuk menunjang kebutuhan Pendidikan pondok pesantren</p>
<b>Agrowisata</b>	<p>Destinasi wisata berbasis pertanian dan peternakan</p> <p>Terdapat area terbuka hijau luas yang dapat digunakan sebagai area berkumpul dan ruang luar serbaguna</p> <p>Mengoptimalkan potensi Agro yang ada pada area tapak</p> <p>Menyediakan beberapa paket wisata agro</p> <p>Menyediakan <i>digital center</i> sebagai titik kumpul dan antara pengelola agrowisata dan</p>

---

	masyarakat, ruang tersebut juga digunakan sebagai lab promosi hasil agrowisata.
--	---

---

<b>Pendekatan Sustainable Architecture</b>	<p>Perencanaan bangunan agar memiliki hubungan yang baik dengan masyarakat disekitarnya.</p> <p>Mengoptimalkan penggunaan material lokal hasil olahan yang mudah diperoleh, seperti bambu dan papan kayu daur ulang</p> <p>Pemanfaatan limbah kotoan ternak sebagai biogas dan pupuk organic dan menampung air hujan dan dimanfaatkan kembali.</p> <p>Tidak menggunakan material yang berbahaya bagi kesehatan pengguna seperti material yang mengandung timbal, asbestos, merkuri dan formaldehid</p> <p>Menggunakan teknologi grease trap yaitu teknologi yang dapat menyaring lemak. Teknologi tersebut di pasang di pinggir dapur</p> <p>Berkolaborasi dengan masyarakat sekitar dalam paket wisata, yang mana nanti paket wisata tersebut berada di pertanian dan peternakan yang dimiliki masyarakat.</p>
--	---

---

Sumber: Analisis Penulis, 2023

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dipaparkan mengenai pemilihan site lokasi dan beberapa konsep “Perancangan Pondok Pesantren Agrowisata WALI ( Wakaf Agro Lemah Ireng) DI Boyolali Dengan Pendekatan *Sustainable Architecture*”.

#### 3.1 Lokasi dan Data Site

Site yang terpilih untuk dijadikan lokasi Perancangan Pondok Pesantren Agrowisata WALI (Wakaf Agro Lemah Ireng) DI Boyolali Dengan Pendekatan

*Sustainable Architecture* Lokasi site terletak di Desa Gumukrejo, Kecamatan Sambi, Kabupaten Boyolali dengan luas :  $\pm 5,5$  site merupakan tanah wakaf yang dimiliki oleh yayasan WALI. Site tersebut berada di jalan penghubung antar Kecamatan dengan lebar jalan  $\pm 7$ m dengan lajur 2 arah.



Gambar 3.1 Data Eksisting

*Sumber: Dokumentari Penulis, 2023*



Gambar 3.2 Jalan Desa Gumukrejo dan Desa Saminan

*Sumber: Survei, 2023*



Gambar 3.3 Kebun Tebu dan Jalan Sambi-Simo

*Sumber: Survey, 2023*

Batas Utara : Jalan Desa Gumukrejo

Batas Timur : Desa Saminan

Batas Selatan : Kebun Tebu Desa Kepoh

Batas Barat : Jalan Sambi-Simo

### 3.2 Analisa dan Konsep Ruang

Tabel 3.1 Total Besaran Ruang

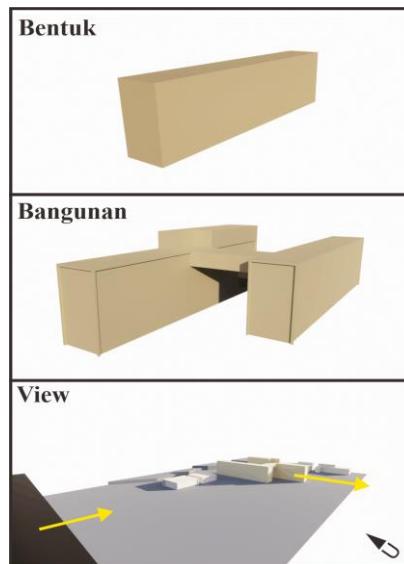
JENIS ZONA	TOTAL (m <sup>2</sup> )
Fasilitas masjid + 40% flow	961,8 m2
Asrama santri+ 30% flow	6711 m2
Asrama Pengawas + 30% flow	116,7 m2
Gedung Sekolah + 30% flow	4.754 m2
Pengelola Agrowisata + 30% flow	290,9 m2
Area Agrowisata + 30% flow	1880,2m2
Penunjang dan Servis + 30% flow	683,8 m2
Area Parkir + 100% flow	2110 m2
Digital Center + 30% flow	395,46 m2
<b>TOTAL KESELURUHAN</b>	<b>17.861,2 m2</b>

Sumber: Analisis Penulis, 2023

### 3.3 Konsep Massa Bangunan

Konsep massa ini berfokus pada konsep desain bagian bangunan pondok pesantren sebagai bangunan utama yang berada di kawasan ini. Menggunakan pendekatan gubahan massa untuk memperoleh bentuk yang mendukung dengan memperhatikan aspek parameter pondok pesantren, parameter agrowisata dan parameter *sustainable architecture*. Berikut merupakan konsep bentuk dengan pendekatan gubahan massa:





Gambar 3.4 Konsep Gubahan Massa Pondok Pesantren

*Sumber: Analisis Penulis, 2023*

a. Bentuk

Pada kawasan pondok pesantren agrowisata ini menerapkan konsep zonasi radial yang dimana nanti bangunan pondok pesantren akan menjadi pusat kawasan dan menjadi ide bentuk terhadap layout bangunan tersebut.

b. Bangunan

Bentuk massa bangunan akan menerapkan konsep pendekatan *sustainable architecture* untuk bertujuan untuk menerapkan bangunan yang memiliki manfaat dan kebaikan untuk disekitar kawasan.

c. View

Memiliki dua view bangunan, view pertama bangunan menghadap ke arah *in and out gate* agar dapat menampilkan visualisasi yang baik bagi pengunjung dan view kedua mengarah ke Selatan untuk mendapatkan view kebun tebu dan meminimalisirkan intensitas panas cahaya matahari masuk ke dalam bangunan.

### 3.4 Konsep Pendekatan *Sustainable Architecture*

Pada perancangan pondok pesantren agrowisata ini terdapat beberapa penerapan *sustainable architecture*.

- Penerapan pertama berada pada bagian fasad bangunan eksterior yang menggunakan material dominan bambu dan kayu, material tersebut digunakan

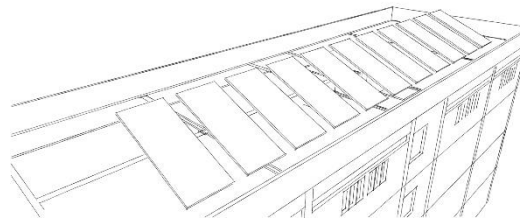
pada *secondary skin*. Kelebihan dalam penggunaan *secondary skin* ini adalah dapat mengurangi panas yang berlebih dari matahari dan memberikan visual bangunan yang menarik.



Gambar 3.5 Contoh *Secondary Skin* Menggunakan Bambu

*Sumber: Penulis, 2023*

- Selanjutnya penerapan kedua *sustainable architecture* berupa penggunaan panel surya sebagai penghemat kebutuhan energi bangunan.

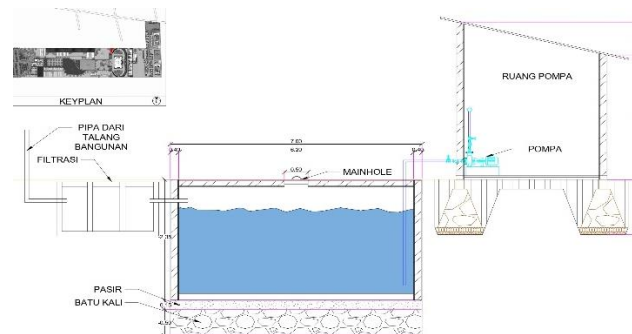


Gambar 3.6 Penggunaan Panel Surya

*Sumber: Penulis, 2023*

- Penerapan manajemen energi di kawasan pondok pesantren agrowisata ini adalah penggunaan cahaya alami dengan maksimal yang berasal dari bukaan pada ruangan, penggunaan cahaya alami tersebut bertujuan agar mengurangi konsumsi energi listrik, bukaan tersebut juga bertujuan agar ruangan memiliki sirkulasi penghawaan yang baik. Untuk pencahayaan buatan dalam ruangan menggunakan lampu dengan penggunaan listrik sebesar 30% lebih hemat dari besar penggunaan listrik yang tertulis dalam SNI 03 6197-2011.
- Penerapan *sustainable architecture* yang ketiga pada bagian manajemen air, dengan memanfaatkan air hujan dan air buangan yang difungsikan untuk menyirami tanaman pada area agrowisata. Manajemen air hujan tersebut menggunakan sistem *rainwater harvesting* dan *grey water*, dalam sistem ini air hujan mengalir dari atap bangunan lalu menuju ke filter lalu ditampung pada

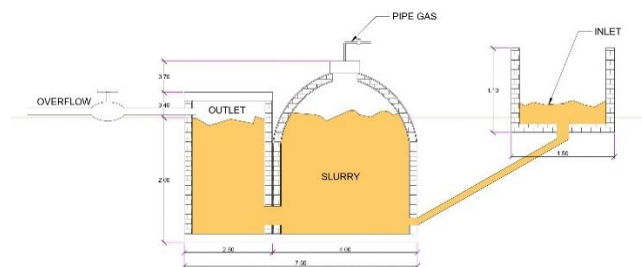
*ground tank* dan disalurkan ke area pertanian dan peternakan, air tampungan tersebut juga digunakan sebagai *flushing* toilet dan cuci baju.



Gambar 3.7 Sistem *Rainwater Harvesting*

Sumber: Penulis, 2023

- Konsep penerapan *sustainable architecture* yang ke empat pada bagian pemanfaatan limbah dari kotoran ternak dan sampah dapur, kotoran dan sampah tersebut dikumpulkan di satu tempat dan diolah kembali sebagai biogas dan pupuk organik.



Gambar 3.8 Sistem Pengelolaan Limbah Ternak

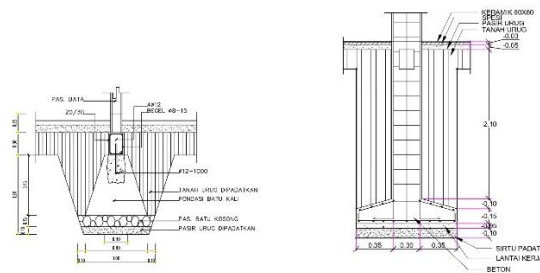
Sumber: Penulis, 2023

### 3.5 Konsep Struktur dan Utilitas

#### a. Struktur

Pada perancangan pondok pesantren agrowisata ini menggunakan sistem struktur rangka dengan menggunakan pondasi beton, kolom beton bertulang dan balok beton bertulang. Penggunaan material beton karena bahan-bahannya mudah didapatkan. Untuk pondasi beton tersebut menggunakan jenis pondasi beton *footplat*, penggunaan jenis pondasi tersebut sebagai penopang utama dasar

bangunan jika nanti terjadi bencana gempa bumi.

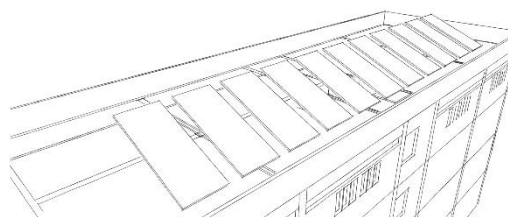


Gambar 3.9 Ilustrasi Pondasi *Footplat*

*Sumber: Penulis, 2023*

### b. Panel Surya

Panel surya merupakan teknologi yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Untuk sistem yang diterapkan pada panel surya ini menggunakan sistem on grid, yaitu sistem yang bekerja secara langsung dengan listrik yang dihasilkan oleh jaringan PLN. Kelebihan sistem ini adalah lebih terjangkau dari sistem lainnya. Panel surya ini dapat diletakkan di area yang tidak memiliki objek penghalang, dengan begitu cahaya matahari dapat terjangkau oleh panel dengan maksimal. Peletakan panel surya bisa berada di daerah atap bangunan.



Gambar 3.10 Panel Surya Berada di Bagian Atap Bangunan

*Sumber: Penulis, 2023*

### c. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan pada bangunan menggunakan lampu dengan penggunaan listrik sebesar 30% lebih hemat dari besar penggunaan listrik yang tertulis dalam SNI 03 6197-2011. Jenis lampu tersebut adalah lampu LED. Lampu tersebut juga memiliki sensor cahaya, sensor tersebut dapat menghidupkan dan mematikan lampu dengan otomatis ketika pergantian siang dan malam



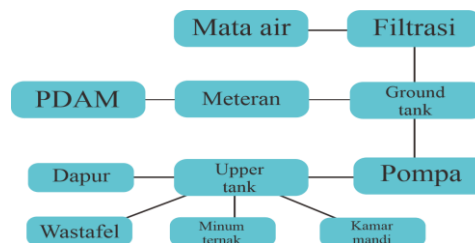
Gambar 3.11 Lampu Sensor LED Hemat Energi

*Sumber: Penulis, 2023*

#### d. Sanitasi

- Air Bersih

Pada kawasan pondok pesantren ini penggunaan air bersih berasal dari PDAM dan sebagian dari sumber mata air yang berada di Desa Gumukrejo. Penyaluran air bersih dari PDAM atau mata air akan dimulai dengan memompa air menuju ke upper tank, kemudian disalurkan menuju bangunan yang membutuhkan.



Gambar 3.12 Ilustrasi Urutan Penggunaan Air Bersih

*Sumber: Analisis Penulis, 2023*

- *Black Water*

*Black water* merupakan limbah cair yang berasal dari kloset, limbah tersebut termasuk dalam kategori limbah organik yang dapat terurai tetapi juga harus diolah sesuai ketentuan yang berlaku.



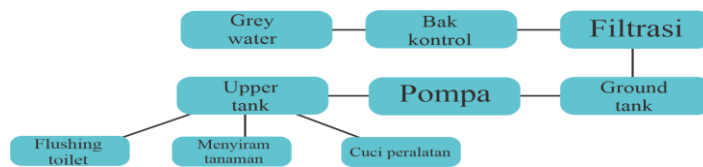
Gambar 3.13 Ilustrasi Urutan *Black Water*

*Sumber: Analisis Penulis, 2023*

- *Grey Water*

*Grey water* merupakan air hasil buangan dari wastafel, tempat wudhu, saluran

kamar mandi dan saluran tempat cuci piring. Untuk air yang berasal dari tempat cuci piring akan disaring terlebih dahulu pada bak penampung lemak, selanjutnya akan dikumpulkan dalam satu penampungan yang akan difiltrasi kembali dan menjadi air bersih yang dapat digunakan kembali sebagai flushing toilet dan menyiram tanaman. Untuk media filter *grey water* berupa ijuk, kerikil, arang dan pasir, dengan media tersebut polutan yang berada dalam air dapat hilang.

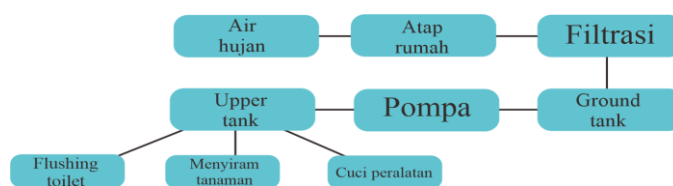


Gambar 3.14 Ilustrasi Urutan *Grey Water*

Sumber: Analisis Penulis, 2023

- *Rain Water Harvesting*

*Rainwater Harvesting* merupakan sistem pengolahan air hujan. Untuk sistem ini masih sama dengan *grey water* hanya berbeda pada asal sumber air. Air hujan yang mengenai atap bangunan akan disalurkan menuju ke filtrasi dan selanjutnya menuju ke ground tank. Penggunaan air ini juga masih mirip dengan *grey water* seperti flushing toilet, menyiram tanaman dan air untuk cuci peralatan non konsumsi.



Gambar 3.15 Ilustrasi Urutan *Rain Water harvesting*

Sumber: Analisis Penulis, 2023

## DAFTAR PUSTAKA

- Jahan, N. (2015). Sustainable Architecture: A Holistic Approach. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology* .
- jateng, D. K. (2017, Desember 26). *jatengprov.go.id*. Retrieved from Pemerintah Provinsi Jawa Tengah: <https://jatengprov.go.id/beritadaerah/surplus-7-dari-10-komoditi-pangan-boyolali/>
- Nurisjah. (2001). Pengembangan Kawasan Agro Wisata(Agroiturism). *Buletin Tanaman dan Lanskap Indonesia*.
- Pamulardi, B. (2006). Pengembangan Agrowisata Berwawasan Lingkungan. *core.ac.id*.
- Prasetyo, D. A. (2019). Sustainable Architecture dalam Pembangunan Kawasan. *urnal Arsitektur Dan Perencanaan*.

- Sassi, P. (2006). *Strategies for Sustainable Architecture*. Taylor & Francis, Oxford.
- Situmeang, D. E. (2022). Memastikan kualitas Pendidikan Yang Inklusif dan Adil Mempromosikan Kesempatan Belajar Seumur Hidup Untuk Semua. *ResearchGate*.
- Tasidin, M. S. (2017). *Pondok Pesantren Modern Dengan konsep Green Building Di Kabupaten Gowa*. Makassar: Universitas Hasanudin.