

## Pemanfaatan Sumber Daya Alam dalam Rancangan Bangunan Tempat Cuci Mobil

Krisnina Dohan Limantara<sup>1\*</sup>, Heristama Anugerah Putra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya, Surabaya, Indonesia

Korespondensi Author: krisnina\_26@yahoo.co.id<sup>1\*</sup>, heristama.putra@ukdc.ac.id<sup>2</sup>

---

**Abstract:** *Currently many buildings have been erected and cause various environmental problems. This is due to inappropriate development or lack of attention to its impact on the surrounding environment, for example, the large use of glass in buildings, maximizing land use without thinking about the importance of reforestation, reduced water catchment areas, and excessive use of energy. These various problems can be solved by saving energy in buildings, correct building orientation, and choosing the right use of building materials. Therefore, the use of natural resources should be considered in depth in development, so as to minimize the use of excess energy in a building. In addition, the architectural design of a building must also consider various factors, such as weather, location, green areas, and so on. In the form of the building not only has an attractive appearance, but also has a function that can benefit all parties, both humans themselves and their surroundings. The research method is carried out by observing and collecting data related to architecture with renewable resources. From the results of the study, it was found that the use of renewable resources was able to reduce the level of energy use in buildings.*

**Keywords:** *architecture, building, energy, environment, recharge*

**Abstrak:** Saat ini banyak bangunan yang telah didirikan dan menyebabkan berbagai masalah lingkungan. Hal ini dikarenakan adanya pembangunan yang kurang tepat atau kurang memperhatikan dampaknya yang ditimbulkan terhadap alam sekitar, contohnya seperti banyaknya pemakaian kaca pada bangunan, memaksimalkan penggunaan lahan untuk bangunan tanpa memikirkan pentingnya keberadaan penghijauan, berkurangnya daerah resapan air, dan penggunaan energi yang berlebihan. Berbagai permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan cara penghematan energi pada bangunan, orientasi bangunan yang benar, serta pemilihan penggunaan material bangunan secara tepat. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber daya alam seharusnya dapat dipikirkan secara mendalam pada pembangunan, sehingga dapat meminimalkan penggunaan energi berlebih dalam suatu bangunan. Selain itu, rancangan arsitektur pada suatu bangunan juga harus mempertimbangkan berbagai faktor, contohnya seperti faktor cuaca, letak, area penghijauan, dan sebagainya. Secara bentuk bangunan bukan hanya memiliki tampilan yang menarik, tetapi juga mempunyai fungsi yang dapat menguntungkan semua pihak, baik manusia itu sendiri maupun sekitarnya. Metode penelitian dilakukan dengan pengamatan dan pengumpulan data terkait arsitektur dengan sumber daya yang dapat diperbaharui. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pemanfaatan sumber daya yang dapat diperbaharui mampu mengurangi tingkat penggunaan energi dalam bangunan.

**Kata Kunci :** arsitektur, Bangunan, energi, lingkungan, resapan

---

### 1. PENDAHULUAN

Sumber daya alam merupakan suatu keadaan lingkungan dan bahan-bahan mentah yang digunakan manusia dalam upaya memenuhi kebutuhan serta meningkatkan kesejahteraan manusia (Isard, 1972). Sumber daya alam yang dimaksud adalah sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Sumber daya alam yang dapat diperbaharui, contohnya seperti tumbuhan, udara,

serta cahaya matahari. Sumber daya alam juga berperan penting dalam pembentukan peradaban manusia, sehingga setiap budaya dan etnis memiliki konsepsi serta pandangan pada dunia tersendiri mengenai penguasaan dan pengelolaan dari sumber daya alam (Hidayat, 2011).

Saat ini, jumlah penduduk terus bertambah sehingga peningkatan pembangunan juga terjadi dimana-mana. Bangunan merupakan struktur buatan, terdiri atas dinding dan atap yang didirikan secara permanen pada suatu tempat (Sari & Parhastuti, 2013). Hampir 80% dari waktu yang kita punya dihabiskan dalam bangunan. Dengan demikian, kualitas lingkungan yang berada di dalam bangunan tersebut, berpengaruh besar pada produktivitas dan kesehatan manusia (Manado & Massie, 2018). Konstruksi bangunan saat ini, kebanyakan menggunakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, menyebabkan terjadi banyak masalah lingkungan. Material bangunan yang tidak dapat diperbaharui, seperti bata yang terbuat dari tanah liat maupun semen yang berbahan utama batu kapur.

Penggunaan bahan konstruksi yang tidak dapat diperbaharui ini, tentu akan sangat merugikan lingkungan bahkan manusia sendiri. Akan tetapi, menghindari penggunaan bata maupun semen menjadi hal yang sulit terwujud, dikarenakan sekalipun terdapat alternatif lain tentu tidak mudah mengaplikasikannya dan memakan biaya yang tidak sedikit. Mengubah kebiasaan dalam proses pembangunan, tentu menjadi tantangan tersendiri.

Hal yang paling mudah untuk mengurangi terjadinya kerusakan lingkungan terutama dalam bidang konstruksi bangunan, adalah memaksimalkan penggunaan sumber daya alam yang akan terus terbaharui, salah satunya seperti cahaya matahari. Penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbaharui secara total, tentu dapat mengurangi banyaknya penggunaan energi pada bangunan. Energi yang digunakan bisa berupa listrik yang dipakai untuk tenaga lampu sebagai penerangan ruangan maupun pendingin ruangan. Dengan penerapan upaya hemat penggunaan listrik tersebut, secara tidak langsung akan mengurangi dampak pemanasan global yang banyak disebabkan dari proses pembakaran energi fosil untuk menghasilkan listrik.

## **2. METODE PENELITIAN**

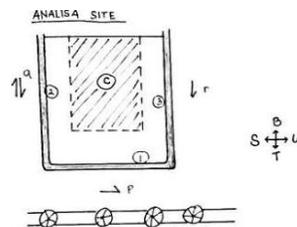
Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu mengambil data primer dan sekunder. Data primer diambil dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena yang berkaitan dengan bangunan serta lingkungan. Penulis juga mengumpulkan dan mengambil data sekunder dari berbagai sumber, baik dari jurnal ilmiah, artikel, maupun mengambil informasi dari media internet.

Pada penelitian ini data primer dilakukan dengan melakukan pengumpulan data dari kajian pustaka. Untuk data sekunder dilakukan studi literatur dengan tujuan untuk memperoleh gambaran tentang definisi, tinjauan pustaka melalui masalah yang diteliti, serta berbagai hal lainnya yang bersangkutan dengan masalah penelitian tersebut. Untuk lokasi perancangan tepat cuci mobil berada pada site yang memiliki 3 akses jalan disekelilingnya dan langsung berhimpitan dengan lahan tetangga pada sisi lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lahan yang digunakan merupakan lahan pada *site c*. Pada *site c* ini, luas secara keseluruhan lahan yang tersedia sebesar 27 x 30m. Namun, lahan yang dapat digunakan untuk bangunan hanya sebesar 15 x 20m hal ini mengacu dari data yang didapatkan secara literatur dari *site* yang didapat, jadi lahan yang tersisa merupakan lahan yang digunakan sebagai Garis Sempadan Bangunan (GSB). Dari lahan yang ada itu, dilakukan berbagai analisa untuk menentukan pilihan terbaik dalam pembangunan tempat cuci mobil tersebut, sehingga akan didapatkan hasil yang maksimal dalam rancangan bangunan.

Berikut merupakan gambar *site c*. Gambar *site* ini dilengkapi pula dengan keterangan mengenai analisa *site*. Analisa *site* tersebut akan menjadi dasar dari pemilihan, dalam meletakkan gerbang masuk utama yang ditentukan dari berbagai faktor seperti yang dijabarkan pada tabel di bawah ini.



Gambar 1. Site eksisting (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Melihat Gambar 1, dijelaskan bahwa angka 1 sebagai simbol dari titik yang dimaksud untuk peletakan gerbang masuk yang mengarah ke Timur. Sama halnya dengan angka 1, angka 2 juga merupakan titik rencana peletakan gerbang masuk yang mengarah ke Selatan dan angka 3 mengarah ke Utara. Sedangkan, huruf p, q, dan r sebagai simbol dari nama jalan.

Tabel 1. Analisis peletakan gerbang masuk tempat cuci mobil

KRITERIA	1	2	3
Mudah dilihat	Mudah dilihat karena letaknya yang menghadap jalan utama.	Cukup sulit dilihat pengunjung dari jalan p apa lagi yang dari jalan r.	Sulit karena letaknya pada jalan satu arah yang bukan jalan utama.
Mudah dicapai	Mudah karena pengunjung yang lewat jalan p & q dapat mencapai pintu masuk tanpa berlewat.	Sulit karena pengunjung dari jalan p dan r harus memutar arah agar dapat menuju jalan q.	Sulit sekali karena jalan r hanya satu arah ke Timur.
Terdapat arus lalu lintas	Cukup mengganggu, bila pengunjung datang dari jalan r karena bisa terjadi lawan arus apabila tidak mau memutar arah. Namun tidak mengganggu pengunjung jalan p & q.	Mengganggu karena pengunjung dari jalan p harus memotong jalan q untuk dapat mencapai pintu masuk tempat cuci mobil.	Mengganggu karena pengunjung dari jalan p dan q sulit mendapat akses menuju jalan r, sehingga sulit untuk mencapai pintunya.
KESIMPULAN	Berdasarkan kriteria di atas, pintu masuk yang terletak pada titik nomor 1 merupakan letak yang paling memenuhi kriteria-kriteria di atas.		

Sumber: (Analisa penulis, 2020)

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat disimpulkan peletakan gerbang masuk utama akan diletakkan pada titik yang ditandai dengan angka 1. Oleh karena gerbang masuk utamanya diletakkan pada titik tersebut, maka pintu masuk utama dari bangunan atau yang biasa disebut sebagai *main entrance* yang akan diletakkan pada sisi yang sama untuk memudahkan konsumen untuk dapat memasuki gedung. Untuk gerbang keluar serta pintu keluar dari bangunan tersebut diletakkan pada titik dengan angka 2 yang mengarah ke jalan q. Bangunan ini menghadap ke Timur. Hal tersebut dikarenakan bangunan ini memiliki gerbang masuk serta *main entrance* yang terletak menghadap ke arah Timur.

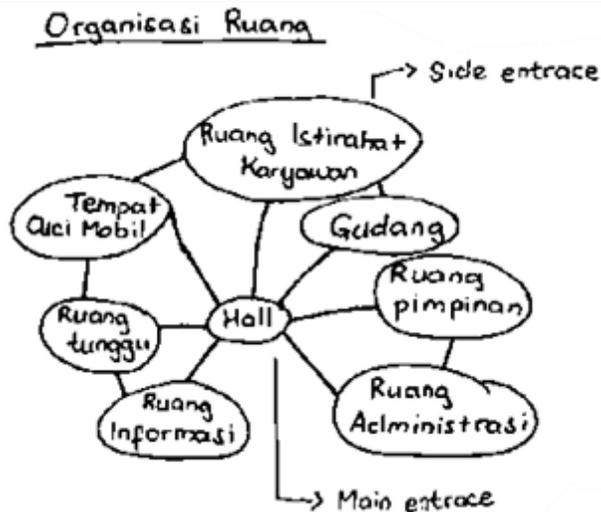
Tabel 2. Analisis bentuk denah

ANALISA BENTUK

KRITERIA	PERSEGI	SEGITIGA	LINGKARAN
Bentuknya unik	Bentuk persegi tidak unik karena bentuk ini telah banyak digunakan.	Bentuknya unik karena jarang digunakan sebagai denah bangunan.	Bentuknya unik, walaupun saat ini telah banyak bangunan bentuk lingkaran.
Penggunaan tempat	Bentuk segi empat dapat digunakan seluruh bagannya, sehingga dapat memaksimalkan penggunaan seluruh bagian ruangan.	Banyak tempat yang tidak dapat digunakan karena sudut bangunan yang menyempit sehingga sulit untuk diletaki perabotan.	Lebih banyak memakan tempat, karena berbentuk lingkaran jadi sulit untuk menghemat tempat.
Kemudahan dikreasikan.	Mudah, karena berbentuk segi empat, sehingga tiap sudutnya dapat dimanfaatkan.	Sulit, karena sudut pada segitiga yang menyempit membuat banyak tempat sulit digunakan.	Mudah, karena bentuk lingkaran yang tampak tidak memiliki sudut menjadi lebih bebas dalam berkreasi.
<b>KESIMPULAN</b>	Bentuk yang dipilih adalah persegi, karena tempat cuci mobil membutuhkan tempat yang luas dan dapat dimanfaatkan semua bagiannya.		

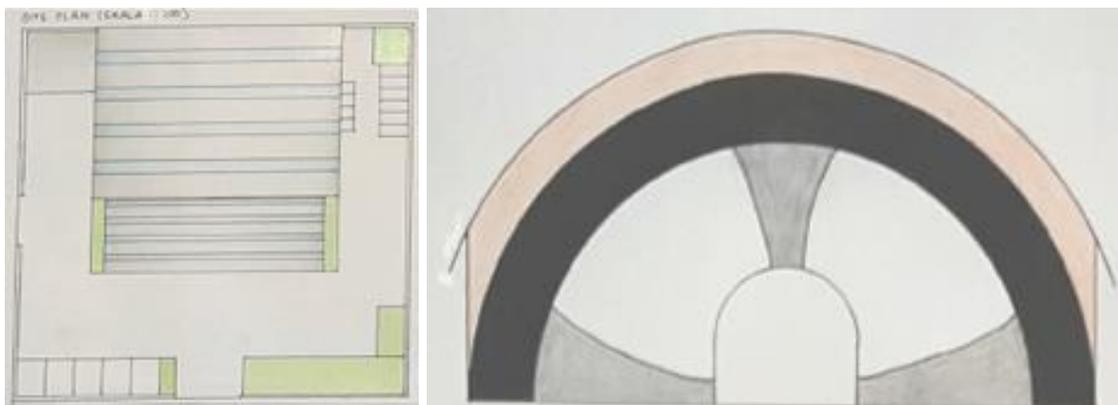
Sumber: (Analisa penulis, 2020)

Tabel 2 di atas merupakan tabel yang berisikan penjelasan mengenai dasar pemilihan bentuk dari denah bangunan tempat cuci mobil ini.



Gambar 2. Bubble Diagram Organisasi Ruang (Sumber: Analisa penulis, 2020)

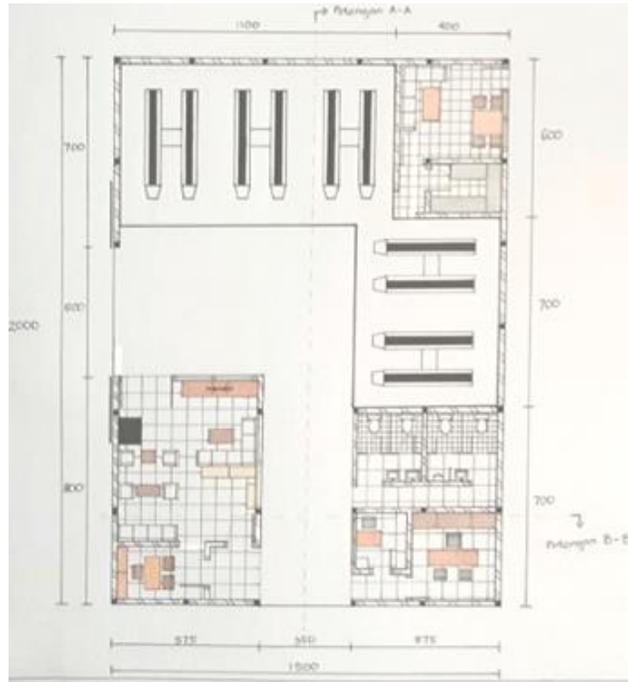
Diagram di atas merupakan organisasi ruang yang ada pada bangunan tempat cuci mobil ini. Secara alur pintu masuk utama akan mengarah pada ruang masuk, di mana ruang ini menjadi penghubung antara semua tempat dalam bangunan tersebut. Kemudian, selain berhubungan dengan *hall*, antar ruangan juga saling berhubungan. Ruang informasi berhubungan dengan ruang tunggu, selain dengan ruang informasi ruang tunggu juga berhubungan dengan tempat cuci mobil. *Side entrance* langsung mengarah ke ruang istirahat karyawan yang berhubungan dengan gudang dan ruang cuci mobil. Ruang pimpinan hanya berhubungan dengan ruang administrasi.



Gambar 3. Siteplan dan tampak depan bangunan (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Untuk bangunan tempat cuci mobil ini, dipilih bangunan bagian depan tampak seperti ban mobil, sehingga bentuk bangunan setengah lingkaran agar bagian bawah bangunan lebar. Memilih bentuk ban mobil karena bangunan ini berfungsi sebagai tempat cuci mobil. Bangunan pertama terdapat ruang tunggu, ruang administrasi, ruang informasi, ruang pimpinan, dan toilet. Kemudian, untuk bangunan pada bagian belakang, diberi tembok baru untuk menambah ketinggian bangunan. Terdapat atap setengah lingkaran yang sama seperti bangunan di depannya hal ini membuat bangunan memiliki ruang yang lebih tinggi karena pada bagian bangunan

tersebut akan digunakan sebagai tempat cuci mobilnya. Terdapat gudang serta tempat untuk istirahat karyawan.

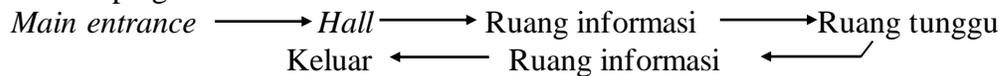


Gambar 4. Denah lantai 1 (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Berdasarkan Gambar 3 di atas, terlihat *main entrance* dari bangunan menghadap ke arah Timur. *Main entrance* digunakan sebagai pintu masuk utama bagi konsumen. Terdapat pula *side entrance* yang menghadap Utara dan berada dekat dengan tempat parkir motor. *Side entrance* akan mengarahkan langsung pada ruang istirahat karyawan karena memang *side entrance* ini dikhususkan sebagai pintu masuk bagi karyawan. Selain itu, terdapat pula pintu yang berfungsi sebagai pintu keluar bagi konsumen, pintu tersebut menghadap Selatan.

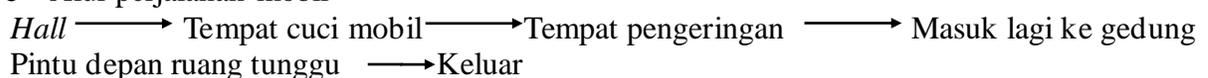
Pergerakan dari konsumen hingga karyawan dalam bangunan tersebut dapat dijabarkan. Berikut ini merupakan alur pergerakan dari konsumen, perjalanan mobil, serta alur karyawan yang terjadi di dalam bangunan.

- o Alur pergerakan konsumen



Konsumen pertama kali masuk melalui *main entrance*. Setelah masuk, konsumen akan meletakkan mobil pada *hall* dan masuk ke bagian ruang informasi terlebih dahulu untuk menentukan apa yang akan dilakukan pada mobilnya. Kemudian pelanggan akan diarahkan ke ruang tunggu untuk menunggu mobilnya selesai. Sesuai mobilnya siap, pelanggan kembali lagi ke ruang informasi untuk membayar. Setelah itu, pelanggan bisa mengambil mobilnya dan keluar melalui pintu besar di sebelah kiri bangunan.

- o Alur perjalanan mobil



Mobil yang datang untuk pertama kalinya menunggu dulu di *hall* terlebih dahulu. Kemudian, dibawa oleh karyawan ke tempat cuci. Selesai dilakukan pencucian, mobil akan dibawa ke luar menuju ke tempat pengeringan. Setelah dikeringkan, mobil akan dibawa masuk ke gedung dan diparkir pada depan pintu ruang tunggu agar pemilik dapat mengambilnya dan keluar. Apabila tempat cuci mobil sedang penuh, antrian mobil akan diletakkan pada tempat parkir mobil. Sehingga tidak akan terjadi kemacetan di dalam bangunan.

o Alur karyawan

Parkir motor → *Side entrance* → Ruang istirahat → Tempat masing-masing  
Istirahat karyawan → *Side entrance* → Keluar

Karyawan disediakan parkir motor yang diletakkan pada sisi pojok kanan bangunan. Diposisikan di dekat *side entrance* agar karyawan yang datang bisa langsung masuk menuju ke ruang istirahat. Pada ruang istirahat digunakan untuk meletakkan barang-barang, kemudian menuju ke tempat kerja. Misalnya pada bagian administrasi atau informasi ataupun di tempat cuci mobil. Kemudian, pada saat jam istirahat mereka dapat berkumpul kembali di tempat istirahat karyawan dan pada waktu keluar atau pulang bisa lewat *side entrance* itu.

Tempat pengeringan mobil diletakkan di luar bangunan yaitu pada daerah GSB.

1. GSB sendiri merupakan garis batas yang membetasi bangunan serta lahan satu dengan lahan yang lain.
2. GSB menjadi daerah yang memberi jarak bangunan dengan area sekitarnya. Penentuan daerah GSB diatur oleh peraturan daerah setempat.
3. Daerah GSB merupakan kawasan yang dilarang untuk digunakan sebagai lahan bedirinya bangunan.

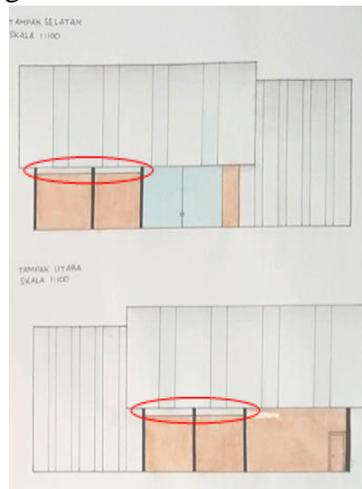
Pada daerah GSB di *site C* ini, selain digunakan untuk tempat pengeringan mobil juga difungsikan sebagai tempat parkir mobil atau bisa juga sebagai tempat antri mobil yang akan dicuci serta sebagai tempat parkir kendaraan roda dua. Parkir motor diletakkan pada sebelah Utara bangunan dan diposisikan dekat dengan *side entrance*, karena dimaksudkan parkir tersebut digunakan oleh pekerja atau karyawan tempat cuci mobil. Pekerja/karyawan dapat masuk ke gedung melalui *side entrance* yang mengarah langsung ke tempat istirahat karyawan. Daerah GSB ini bisa digunakan sebagai tempat parkir serta tempat pengeringan karena kedua tempat tersebut bukan merupakan bangunan.

Pada beberapa titik di kawasan GSB juga diberi taman-taman kecil sebagai daerah hijau dalam satu area itu. Daerah hijau tersebut berguna untuk mempercantik tampilan bangunan serta mengisi kekosongan pada area GSB. Taman-taman kecil itu, juga dimaksudkan untuk menyaring udara kotor yang ada, baik itu dari luar maupun dari aktivitas dalam bangunan. Mengalokasikan 30-40% dari luas lahan untuk digunakan sebagai ruang terbuka hijau mampu mengurangi polusi udara secara signifikan (Wibowo, 2017).

Daerah hijau juga berkontribusi dalam terciptanya oksigen, sehingga memberi udara segar dan kesan asri pada bangunan. Daerah hijau tersebut bisa ditumbuhi rerumputan atau berbagai jenis tanaman yang lain. Area lansekap berupa vegetasi (*softscape*) yang bebas melalui struktur bangunan maupun struktur sederhana bangunan taman (*hardscape*) di atas permukaan tanah atau

pada bawah tanah (Surjana & Ardiansyah, 2013). Pergeseran perubahan penggunaan lahan dari ruang terbuka hijau menjadi kawasan terbangun seperti pada daerah perkotaan akan besar pengaruhnya terhadap lingkungan, terutama terhadap tata air di kota yang bersangkutan maupun daerah sekelilingnya (Pontoh & Sudrajat, 2009).

Gambar di bawah menunjukkan tampak dari bangunan pada sisi Selatan dan Utara. Bagian yang diberi tanda lingkaran merah itu merupakan celah pada tembok. Celah tersebut ditujukan sebagai jalan keluar masuknya udara pada bangunan atau bisa dikatakan sebagai ventilasi. Celah tersebut berfungsi sebagai penghawaan untuk bagian dalam bangunan. Selain celah pada dua sisi bangunan tersebut, udara dapat bebas keluar masuk lewat pintu besar berwarna biru. Pintu biru digunakan untuk keluarnya mobil yang telah selesai dibersihkan, artinya pintu tersebut akan selalu terbuka selama bangunan digunakan. Melalui berbagai lubang pada bangunan, manusia yang berada dalamnya dapat memperoleh udara penghawaan alami tanpa memerlukan tenaga tambahan, misalnya dari listrik untuk menyalakan kipas angin maupun *exhaust fan* untuk membuang udara panas dalam ruangan.



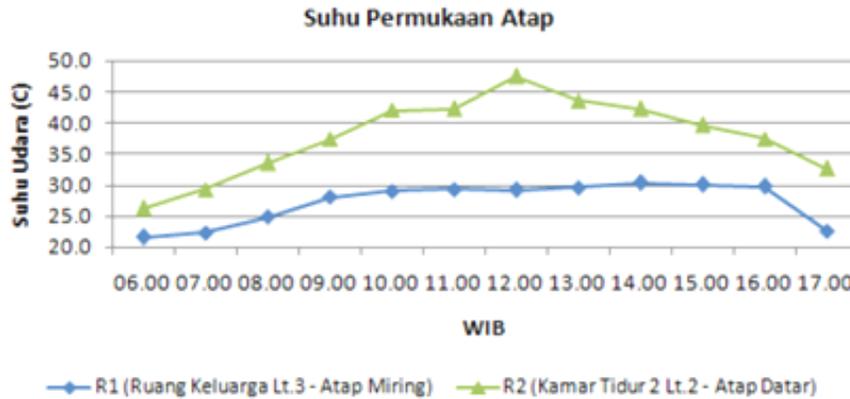
Gambar 5. Tampak samping bangunan (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Atap bangunan menggunakan bahan UPVC (*Unplasticized Polyvinyl Chloride*). Pemilihan material penutup atap dengan bahan UPVC, sebab material ini memiliki kelebihan yang menguntungkan serta menunjang pemanfaatan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Berikut merupakan kelebihan material penutup atap UPVC :

- Bahan yang memiliki kemampuan paling baik dalam menghalau panas matahari
- Kuat, kokoh, dan tahan lama
- Mampu meredam suara terutama pada saat hujan
- Ramah lingkungan

Bangunan ini, menggunakan atap dengan gaya semi transparan. Menggunakan atap semi transparan dimaksudkan agar bangunan dapat menerima cahaya dari matahari secara merata pada tiap bagian bangunan. Bangunan tersebut mendapat pencahayaan alami dari matahari. Kemudian, dalam penataannya atap yang transparan dibuat dengan bentukan yang cukup lebar, sehingga cahaya yang masuk akan cukup dan tidak membuat bagian dalam bangunan terasa panas karena mendapat cahaya berlebih dari matahari. (Pada bagian atap yang transparan seharusnya berwarna

putih kekuningan. Pemberian warna biru yang samar dengan maksud sebagai pembeda antara yang transparan dengan yang tidak. Sedangkan, bagian yang tidak transparan berwarna putih tulang.)



Gambar 6. Grafik hasil pengukuran suhu pada permukaan atap (Sumber : Kholiq & Hidayat, 2016)

Bentuk atap juga mempengaruhi suhu dalam ruangan. Bentuk atap datar akan membuat suhu ruangan lebih tinggi dibanding dengan atap berbentuk, contohnya seperti atap limasan, pelana, maupun lingkaran. Hal tersebut dapat terjadi, karena atap datar menyerap panas yang berasal dari radiasi matahari lebih besar dibanding bentuk atap lain. Atap datar pada umumnya menggunakan beton yang lebih tebal dibanding material atap lainnya. Atap datar juga memiliki rongga atap yang lebih rendah dibanding atap berbentuk. Rongga atap datar kurang lebih sekitar 60cm, sedangkan rongga atap miring memiliki ketinggian lebih dari 2 meter (Kholiq & Hidayat, 2016). Sehingga hawa panas dari permukaan atap tidak akan langsung terpapar ke dalam ruangan. Dapat disimpulkan, perubahan suhu dalam suatu ruangan dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya ventilasi (apakah ventilasi yang ada telah memenuhi syarat), jumlah manusia dalam satu ruangan, bahan serta struktur bangunan, dan ketinggian plafon dari lantai (Ariyani & Kusumaningrum, 2016).



Gambar 7. Tampak atas bagian depan (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Selanjutnya, untuk atap bangunan bagian depan, yang berbentuk setengah lingkaran ini, pada sisi kanan dan kiri diberi area hijau dengan maksud menjadi daerah resapan air pada saat turun hujan. Area hijau tersebut, selain berfungsi untuk memberi nuansa yang lebih alami serta mempercantik tampilan bangunan, juga dapat berguna untuk menampung air hujan. Air hujan yang turun akan langsung diserap oleh tanah. Sedangkan untuk bangunan yang bagian belakang, air hujan tidak akan langsung diserap oleh tanah akan tetapi dialirkan menggunakan talang air

dengan pipa yang diarahkan menuju ke sumur resapan



Gambar 8. Denah utilitas (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Utilitas berikut merupakan keterangan gambar di atas :

- Garis biru menunjukkan alur air bersih
- Garis hijau menunjukkan alur air kotor dan air hujan
- Garis merah menunjukkan alur jalannya kotoran.

Alur pergerakan baik air bersih, air kotor dan air hujan dijelaskan sebagai berikut :

a) Aliran air bersih

Air bersih dialirkan dari PDAM pertama masuk ke meteran, kemudian dialirkan lagi menuju ke tandon bawah. Dari tandon bawah, air didistribusikan melalui pipa tempat atau area yang membutuhkan air bersih, seperti wastafel dan urinoir serta ke tempat cuci mobil.

b) Aliran air kotor

Air kotor itu biasanya berasal dari wastafel, urinoir, dan tempat cuci mobil. Air kotor dari tempat-tempat tersebut dialirkan menuju ke bak kontrol. Bak kontrol yang satu dengan yang lain berjarak 5m. Tiap bak kontrol saling berhubungan dan dihubungkan dengan pipa. Setelah air kotor masuk ke bak kontrol, selanjutnya air tersebut dialirkan kembali menuju sumur resapan sebagai tempat pembuangan akhir.

c) Aliran air hujan

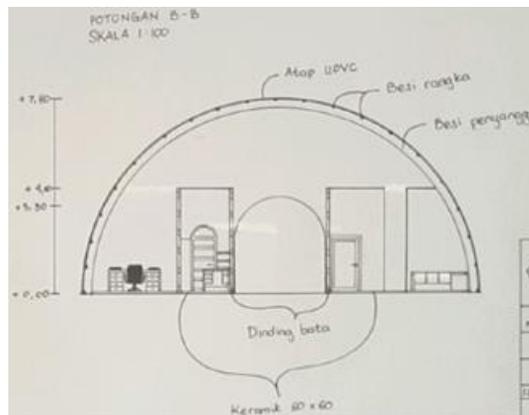
Untuk air hujan pada bangunan pertama yang turun langsung mengalir masuk ke tanah, karena pada sisi kanan dan kiri bangunan diberi daerah untuk resapan air hujan. Sedang, pada bangunan yang besar yang terletak di belakangnya diberi talang air. Talang air tersebut diletakan pada sisi kanan dan kiri atap, karena bentuk atap yang melengkung otomatis air akan turun pada sisi-sisi bangunan. Jadi, air hujan yang turun ditampung terlebih dahulu pada talang air, kemudian dapat dibuang langsung menuju ke sumur resapan tanpa melewati

septikteng.

d) Aliran untuk kotoran

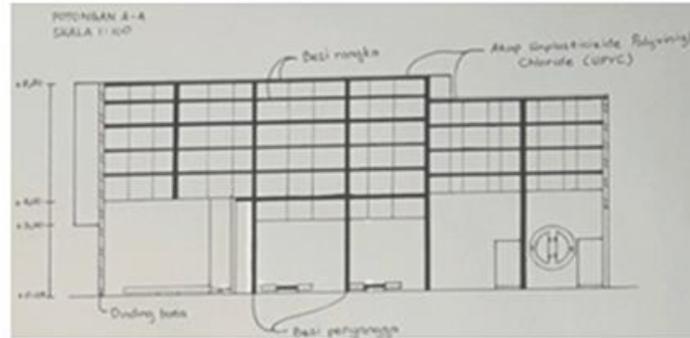
Aliran pipa untuk kotoran berasal dari kloset dengan membuat dibuat pipa yang langsung mengarah ke septikteng. Dibuat demikian dalam upaya untuk menghindari kemungkinan pipa tersumbat bila pada pipa terdapat sudut yang ekstrim. Pipa untuk kotoran tidak boleh dibuat berbelok, hal tersebut sebaiknya dihindari. Namun bila memang diharuskan berbelok, kemiringan pada pipa minimal sebesar 2% dan maksimal hingga 3% dari panjang pipa yang digunakan. Artinya, bila panjang pipa 8 meter, maka dikali dengan standar kemiringan yang diijinkan. Contoh, 2,5% standar kemiringannya akan dikalikan dengan panjang pipa, maka akan ditemukan hasil sebesar 0,2m. Dapat disimpulkan, kemiringan pada ujung sisi buangan saluran datar adalah 20cm. terdapat perbedaan ketinggian sebesar 2cm. Septikteng sendiri merupakan bak kedap air yang memiliki fungsi sebagai tempat penampungan limbah kotoran manusia, seperti tinja dan urin. Kotoran dari kloset yang telah dibawa ke septikteng dialirkan kembali menuju ke sumur resapan. Setelah dari sumur resapan kotoran akan dibuang ke saluran kota.

Tandon bawah diletakkan dekat dengan area yang membutuhkan air, seperti pada toilet dan tempat cuci mobil. diposisikan berdekatan supaya menghemat pengeluaran biaya pipa. Selain karena faktor kedekatan, penempatan tandon bawah tanah pada sisi kanan bangunan (dilihat dari *siteplan*) juga didasari daerah itu jarang diawasi konsumen. Sehingga dirasa menjadi tempat yang paling cocok, sebab tidak akan mengganggu aktivitas serta menghambat pergerakan konsumen yang terjadi dalam bangunan.



Gambar 9. Potongan B-B (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Gambar di atas merupakan potongan bangunan tempat cuci mobil. Potongan ini diambil bila dilihat dari *site plan*, potongan ini diambil secara vertikal pada bangunan pertama. Bangunan yang terletak di depan berbentuk setengah lingkaran langsung menempel ke tanah. Pada gambar potongan ini nampak terlihat bagian-bagian seperti material penutup atap yang digunakan, kerangka atap, serta material lain yang dipakai dalam bangunan tersebut, seperti penggunaan keramik dengan ukuran 60 x 60cm sebagai material penutup lantai maupun dinding yang berasal dari batu bata. Selain dapat melihat material yang digunakan pada bangunan, gambar potongan juga menyajikan keterangan mengenai notasi ketinggian bangunan.



Gambar 10. Potongan A-A (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Sama seperti gambar yang sebelumnya, gambar di atas merupakan potongan dari tempat cuci mobil. Namun, bila dilihat pada *site plan* diambil secara vertikal. Sehingga bangunan yang berada di depan maupun yang di belakang dapat terpotong semua dan terlihat material maupun kerangka bangunan. Pada gambar tersebut dapat dilihat material penutup atap yang digunakan berbahan UPVC dengan pertimbangan seperti yang telah dijelaskan. Dalam gambar juga tampak kerangka atap yang menggunakan kerangka besi, sehingga atap dapat membentuk setengah lingkaran baik pada bangunan yang pertama maupun yang kedua. Dilengkapi pula dengan notasi untuk menampilkan keterangan mengenai tinggi bangunan.



Gambar 11. Detail Jendela dan Detail Potongan Jendela (Sumber: Analisa penulis, 2020)

Terdapat gambar detail jendela sebagai elemen arsitektural yang dibahas. Detail yang diambil merupakan detail jendela yang berada pada bangunan pertama, tepatnya pada ruang administrasi yang menghadap ke *hall*. Pada gambar potongan detail jendela, dapat dilihat bahwa jendela terdiri dari kusen, daun jendela, serta kaca polos yang memiliki ukuran tebal 6mm. Selain terlihat struktur jendela tersebut, gambar detail potongan juga menampilkan angka atau ukuran asli dari jendela itu.

#### 4. KESIMPULAN

Hal paling mudah untuk mengurangi terjadinya kerusakan lingkungan akibat pembangunan yang terus dilakukan manusia, adalah dengan meminimalkan penggunaan energi pada bangunan. Energi yang selama ini menjadi kebutuhan bagi manusia merupakan listrik. Oleh karena itu, mengurangi penggunaan energi listrik dapat dilakukan dengan membangun bangunan dengan

memanfaatkan Sumber Daya Alam (SDA) yang dapat diperbaharui. SDA yang dapat diperbaharui merupakan sumber daya yang tidak akan pernah habis. Berdasarkan pembahasan di atas, bangunan tempat cuci mobil ini didirikan dengan mengandalkan sumber daya alam untuk menunjang aktivitas di dalamnya. Diantaranya:

- a. Penggunaan matahari untuk pencahayaan dalam gedung. Penggunaan cahaya matahari ini ditunjang dengan pemilihan material penutup atap dalam upaya tetap menjaga kenyamanan pengguna bangunan.
- b. Penggunaan yang dimaksimalkan, bukan hanya sekedar untuk memperindah tampilan arsitektural bangunan atau untuk memenuhi peraturan yang ditetapkan pemerintah. Tetapi ruang terbuka hijau digunakan sebagai daerah resapan air hujan dan menjaga kebersihan udara pada bangunan.
- c. Ventilasi pada bangunan berfungsi sebagai tempat pertukaran udara. Udara yang berada di dalam bangunan dapat memiliki jalan keluar masuk agar terjadi pergantian udara.

Oleh karena itu, penggunaan sebuah material bangunan bukan suatu hal yang rumit, demi menjaga kelangsungan kehidupan yang tidak merugikan manusia dengan alam. Mengurangi penggunaan listrik dan air adalah contoh, untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang lebih parah. Saat ini, telah ada atap panel surya untuk mengubah energi menjadi listrik. Selain itu, ada berbagai alternatif lain yang dapat digunakan dalam upaya pengurangan penggunaan energi dalam bangunan. Hal tersebut didukung oleh perkembangan teknologi saat ini yang terus menciptakan berbagai inovasi dalam berbagai bidang termasuk bidang pembangunan. Sehingga tidak perlu lagi menggunakan energi listrik yang berasal dari hasil pembakaran fosil yang kemudian menyebabkan pemanasan global bagi dunia dan akhirnya hanya akan merugikan manusia sendiri.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, F., & Kusumaningrum, R. (2016). *Hubungan Jenis Atap dengan Suhu dan Kelembapan Kamar Tidur di Desa Karangmangu RW 01 Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas Tahun 2015*. 35(September), 198–201.
- Hidayat. (2011). Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Kelembagaan Lokal. *Citra Lekha*, 0(1), 19–31.
- Isard, W. (1972). *Ecologic-economic analysis for regional development*.
- Kholiq, A., & Hidayat, M. S. (2016). Pengaruh Bentuk Atap Terhadap Karakteristik Thermal Pada Rumah Tinggal Tiga Lantai. *Vitruvian: Jurnal Arsitektur, Bangunan, Dan Lingkungan*, 5(3), 265317.
- Manado, K. D. I., & Massie, F. Y. (2018). *Penerapan Konsep Green Building Pada Industri Jasa*. 6(8), 553–558.
- Pontoh, N. K., & Sudrajat, D. J. (2009). Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Limpasan Air Permukaan. *Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 16(3), 44–56.
- Sari, D. Y., & Parhastuti, D. M. (2013). Bangunan Masa Depan Indonesia yang Bersinergi dengan Lingkungan. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 6(2), 1–14. <https://doi.org/10.32315/jlbi.6.2.95>
- Surjana, T. S., & Ardiansyah, A. (2013). Perancangan Arsitektur Ramah Lingkungan :

Pencapaian Rating Greenship GBCI. *Jurnal Arsitektur Universitas Bandar Lampung*, 2(3), 1–14.

Wibowo, A. P. (2017). Kriteria Rumah Ramah Lingkungan (Eco-Friendly House). *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(1), 1–10.