

REST AREA DI JALAN LINTAS PEKANBARU-DUMAI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU

Hendika Yurnas Winata, Wahyu Hidayat dan Ratna Amanati.

Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Dosen Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru Kode Pos 28293
email:hendika71winata@gmail.com

ABSTRACT

Cross street is a path Pekanbaru-Dumai in Riau Province's economy to the level of traffic density is high enough. This resulted in increased levels of accident-prone. So necessary to have a public facilities such as rest area equipped with facilities to make it easier for drivers and passengers in motor vehicles are traveling. To respond to the emergence of environmental issues that lead to global warming then encourage green architecture to be a movement in the field of architecture and the built environment to respond to the impact of environmental conditions that occur at this time. Then the existing problems, namely how to design a building that is able to accommodate the rest area needs road users in highway Pekanbaru-Dumai and applying green architecture design strategy according to Allison G. Kwok into the rest area building design. The concept is appointed for building the rest area are earth friendly is the development of the principles of green architecture. The method used is the strategy in the design of green architecture that is envelope, lighting, cooling, energy production, water and waste. So that can be a container for road users who are traveling as well as to reduce environmental damage due to global warming.

Keywords: Rest Area, Earth Friendly, Green Architecture

1. PENDAHULUAN

Prasarana jalan raya merupakan urat nadi kelancaran lalu lintas darat. Lancarnya arus lalu lintas akan sangat menunjang perkembangan ekonomi suatu daerah. Apabila prasarana jalan di ibaratkan sebagai urat nadi, prasarana angkutan umum adalah ibarat darah yang mengalir melalui urat nadi tersebut. Jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan yang signifikan, seiring dengan perkembangan kegiatan ekonomi dan pesatnya pertumbuhan penduduk.

Untuk mengimbangi laju pertumbuhan kendaraan bermotor, tingkat rawan kecelakaan di jalan raya dan kebutuhan atas efisiensi waktu selama di perjalanan maka diperlukan adanya suatu fasilitas umum

di jalan raya berupa *rest area* atau lebih dikenal dengan tempat peristirahatan yang dilengkapi fasilitas-fasilitas untuk mempermudah para pengendara dan penumpang kendaraan bermotor yang sedang melakukan perjalanan.

Seiring dengan perkembangan zaman, menanggapi dengan munculnya isu lingkungan yang bermuara pada pemanasan global (*global warming*) maka mendorong timbulnya arsitektur bangunan hijau untuk menjadi sebuah gerakan khusus di bidang arsitektur bangunan dan lingkungan binaan untuk merespon dampak dari kondisi lingkungan yang terjadi dalam beberapa dekade ini.

Faktor pemicu pemanasan global ini disebabkan oleh semakin menurunnya daya dukung lingkungan akibat

pencemaran/polusi dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebih. Pemenuhan kebutuhan untuk pembangunan dalam kerangka pertumbuhan ekonomi sering dilakukan tanpa mengindahkan kondisi lingkungan. Begitu pula dengan sisa-sisa proses/kegiatan dalam setiap bangunan yang tidak dikelola dengan benar akan dapat mencemari lingkungan sekitar yang tentunya berdampak buruk terhadap kehidupan. Berkurangnya lahan produktif serta menyempitnya ruang terbuka hijau sebagai area resapan air juga menjadi faktor pendorong munculnya Arsitektur Hijau (*Green Architecture*).

Menurut Menteri Negara Lingkungan Hidup, Rachmat Witoelar, (2015) dalam pertemuan nasional lingkungan hidup dalam perencanaan pembangunan nasional di Jakarta, saat ini Indonesia dinobatkan sebagai urutan ke-10 sebagai penyumbang pemanasan global dunia. Kontribusi pemanasan global di Indonesia 5 % dari total pemanasan global sedunia. Kontribusi pemanasan global Indonesia berasal dari efek rumah kaca dan emisi sampah. Indonesia menyumbangkan andil pemanasan global cukup besar karena lingkungan yang rusak. Disamping faktor industri dan transportasi, ternyata bangunan juga berperan dalam menyumbang efek pemanasan global ini dengan porsi lebih besar daripada industri dan transportasi dalam mengkonsumsi energi fosil. Bangunan mengkonsumsi setidaknya 32% dari sumber daya alam di bumi dan menghasilkan 40% sampah dan 40% pencemaran udara (Roaf, 2005).

Menanggapi hal ini, pemerintah Indonesia membentuk Undang-Undang tentang Konservasi Energi melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2015 untuk membentuk paradigma dan pola pikir tentang aspek berkelanjutan dalam setiap tahap penyelenggaraan bangunan gedung. Berdasarkan undang-undang Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2015, *rest area*

tergolong kepada fungsi bangunan komersil yang berpotensi mengonsumsi energi, air dan sumber daya lainnya dengan jumlah sangat besar maka konsep arsitektur hijau sangat penting didalam suatu perancangan *rest area* agar memiliki potensi dalam penghematan energi (*conserving energy*) atau sumber daya alam lainnya. Dengan konsep arsitektur hijau, bangunan *rest area* diharapkan mampu menahan laju pemanasan global dengan membenahi iklim mikro dan mampu berintegrasi dengan alam tanpa merusak lingkungan.

Untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan para pengguna jalan raya dan menanggapi isu yang berkembang saat ini tentang pemanasan global maka perlu dibangun sebuah bangunan publik yaitu berupa *rest area* dengan pendekatan arsitektur hijau.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah yang akan dibahas pada perancangan *Rest Area* di Jalan Lintas Pekanbaru-Dumai adalah:

1. Bagaimana perancangan bangunan yang mampu mawadahi kebutuhan para pengguna jalan dan penumpang kendaraan bermotor pada *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai?
2. Bagaimana penerapan ketentuan-ketentuan dari bangunan Arsitektur Hijau dan bagaimana perancangan *Rest Area* yang memenuhi kriteria dari Arsitektur Hijau ?
3. Bagaimana penerapan konsep "*earth friendly*" pada hasil perancangan *rest area* dengan prinsip arsitektur hijau?

Adapun penulisan ini bertujuan sebagai berikut:

1. Merancang bangunan yang mampu mawadahi kebutuhan para pengguna jalan dan penumpang kendaraan bermotor pada *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai.
2. Menerapkan ketentuan-ketentuan bangunan Arsitektur Hijau dan

- menghasilkan bangunan *Rest Area* dengan prinsip-prinsip Arsitektur Hijau.
3. Menerapkan konsep desain *Rest Area* dengan pendekatan Arsitektur Hijau.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Rest Area*

Pada awalnya *Rest Area* dibangun sebagai bagian dari sistem jalur lalu lintas antar kota atau yang lebih dikenal dengan *Safety Rest Areas (SRAs)* berupa taman pinggir jalan yang menyediakan fasilitas kenyamanan untuk para pengguna jalan. Semula pada umumnya *Rest Area* terdiri dari fasilitas toilet, tempat makan dan taman yang digunakan sebagai tempat piknik. Namun diawal sejarah perkembangannya, estetika desain pada *Rest Area* menuju ke tradisi arsitektur yang berada dipinggir jalan jalur lalu lintas antar kota yang telah mendominasi pada jalan raya di Amerika pada dekade tersebut dan *Rest Area* muncul sebagai ekspresi unik dari desain arsitektur modern.

Dalam kamus bahasa Inggris – Indonesia *Rest* adalah istirahat (selain sisa), sedangkan *Area* adalah daerah atau wilayah, jadi dapat disimpulkan *Rest Area* adalah sebuah kawasan peristirahatan yang bersifat sementara. Secara umum, *Rest Area* dapat disimpulkan sebagai tempat beristirahat sejenak untuk melepaskan kelelahan, kejenuhan, ataupun ke toilet selama dalam perjalanan jarak jauh. Tempat istirahat ini banyak ditemukan di jalan tol ataupun di jalan nasional dimana para pengemudi atau pengguna jalan beristirahat. Di jalan arteri primer juga banyak ditemukan restoran yang berfungsi sebagai tempat istirahat. Restoran-restoran ini banyak digunakan oleh pengemudi atau pengguna jalan antar kota untuk beristirahat (Neufert, 1978).

Standar perawatan dan fasilitas istirahat masing-masing daerah berbeda-beda. Pada umumnya memiliki tempat parkir yang dialokasikan untuk bus, traktor-truk trailer, dan rekreasi kendaraan. Pemerintah juga banyak mengalokasikan

Rest Area terletak ditempat sepi atau jauh dari keramaian yaitu jauh dari tempat makan, pom bensin dan fasilitas umumnya. Sehingga banyak tempat istirahat yang jauh dari keramaian memiliki reputasi yang kurang aman dari kejahatan, terutama pada malam hari serta fasilitas umum yang kurang memadai.

B. Arsitektur Hijau (*Green Architecture*)

Secara umum *Arsitektur Hijau* adalah suatu gaya arsitektur yang menghadirkan pandangan dan konsep-konsep tentang pentingnya menghadirkan kondisi lingkungan yang sehat dan nyaman didalam perencanaan suatu bangunan tersebut. *Arsitektur Hijau* menjadi ciri dari sebuah arsitektur yang didalam perencanaan arsitekturnya memiliki kepedulian terhadap lingkungan hidup dan telah berfluktuasi/berkembang dari sebuah simpatik dan harmonisasi terhadap lingkungan hidup, berintegrasi untuk menjadikan lingkungan hidup sebagai untuk dieksploitasi. Namun, eksploitasi tetap dengan keselarasan, harmonisasi dan adanya hubungan yang saling menguntungkan dari alam terhadap manusia dalam sebuah bangunan.

Selain itu *Arsitektur Hijau (Green Architecture)* adalah sebuah proses perancangan dengan mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik, meningkatkan kenyamanan manusia dengan efisiensi dan pengurangan penggunaan sumber pengelolaan sampah efektif dalam tatanan arsitektur (Futurarch, 2009).

Arsitektur hijau juga merupakan suatu rancangan lingkungan binaan, kawasan, dan bangunan yang komprehensif. Rancangan harus memenuhi kriteria hemat dalam menggunakan sumber daya alam, minim menimbulkan dampak negative, serta mampu meningkatkan kualitas hidup manusia. Konsep arsitektur ini lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan, memiliki tingkat keselarasan yang tinggi antara strukturnya dengan lingkungan, dan

penggunaan sistem utilitas yang sangat baik. Arsitektur hijau dipercaya sebagai desain yang baik dan bertanggung jawab, dan diharapkan digunakan di masa kini dan masa yang akan datang. *Green Building* yaitu meningkatkan efisiensi di mana bangunan dan sitenya menggunakan energi, air, dan material, serta mengurangi pengaruh bangunan pada kesehatan manusia dan lingkungannya, melalui desain yang lebih baik (Karyono, 2010).

Bangunan hijau (*green building*) juga disebut sebagai *sustainable building* atau *environmental building*. Konsep *Green Building* bisa membawa kepada keuntungan termasuk mengurangi biaya operasional dengan cara meningkatkan produktivitas dan menggunakan energi dan air yang lebih sedikit, meningkatkan kesehatan dengan cara meningkatkan kualitas udara dalam ruangan, dan mengurangi pengaruh lingkungan. *Green building* merupakan komponen yang esensial dari konsep yang berhubungan dengan *sustainable design*, *sustainable development* dan *sustainability* secara umum.

3. METODE PERANCANGAN

A. Paradigma

Paradigma yang digunakan sebagai metode perancangan pada *Rest Area* ini adalah paham yang dikemukakan oleh Alison G. Kwok, 2011 yaitu berkaitan dengan pelingkup ruang (*envelope*), berkaitan dengan pencahayaan (*lighting*), berkaitan dengan pendinginan (*cooling*), berkaitan dengan produksi energi (*energy production*), berkaitan dengan air dan sampah (*water and waste*). Prinsip dan strategi arsitektur hijau tersebut mengacu kepada masalah penghawaan bangunan dengan menciptakan iklim mikro untuk mencapai kenyamanan termal pada bangunan dan meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia serta memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien.

Pada dasarnya arsitektur hijau lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan sekitar berdasarkan prinsip arsitektur hijau yang dikemukakan oleh Brenda dan Robert Vale, (1991) yaitu konservasi energi (*conserving energy*), bekerja sama dengan iklim (*working with climate*), meminimalisasikan sumber-sumber daya baru (*minimizing new resources*), menghargai pemakai (*respect for users*), menghargai site (*respect for site*), holistik (*holistic*).

B. Strategi Perancangan

Prosedur perancangan *Rest Area* di Jalan Lintas Pekanbaru-Dumai terdiri dari:

1) Konsep

Adapun konsep perancangan pada *rest area* ini adalah "*Earth Friendly*". Konsep *earth friendly* ini merupakan salah satu interpretasi dari arsitektur hijau yang artinya ramah lingkungan. Konsep ini terbentuk dari prinsip dasar arsitektur hijau yaitu melihat kondisi lingkungan dan menggunakan alam sebagai basis desain, strategi desain dalam pemanfaatan energi yang berasal dari sumber daya alam, menahan laju pemanasan global (perbaikan lingkungan) untuk menghasilkan suatu bangunan yang terintegrasi dengan alam tanpa merusak lingkungan.

2) Penzoningan

- a. Zona Kendaraan
- b. Zona Waktu
- c. Zona Komersil
- d. Zona Relaksasi
- e. Zona Pengelola dan Utilitas

3) Perletakan Massa

Untuk perletakan massa pada fungsi bangunan komersil dirancang secara multi fungsi agar lebih efisien dalam merancang pola sirkulasi. Perletakan massa pada *rest area* ini berbasis pada metode yang ditentukan berdasarkan fungsi bangunan.

4) Lansekap

Lansekap dirancang dengan konsep efektif dalam sistem pola sirkulasi agar

lebih efisien untuk fungsional bangunan dan sistem penataan vegetasi sebagai jantung dari *rest area* ini. Dalam perancangan lansekap dirancang berdasarkan prinsip dasar arsitektur hijau oleh Brenda dan Robert Valle, (1991) yaitu menghargai site (*respect for site*).

5) **Bentukan Massa**

Setelah perletakan bangunan pada tapak ditentukan, maka bentukan massa dirancang dengan konsep modern yang menerapkan penggunaan teknologi yang mendukung dalam strategi desain arsitektur hijau yang berdasar pada *earth friendly* atau ramah lingkungan. Bentuk massa pada kawasan *rest area* terutama pada bangunan komersil yaitu dengan menggabungkan beberapa elemen atau bidang dimana bentuk dapat diperkuat atau dilemahkan oleh bidang yang berbeda sehingga tercipta tampilan bangunan yang dinamis dan impresif.

6) **Tata Ruang Luar**

Selain berfungsi sebagai tempat peristirahatan, area taman yang dilengkapi dengan gazebo dan waduk buatan dirancang untuk menciptakan lingkungan hijau untuk siklus perputaran udara dan menambah debit air dalam tanah. Pengolahan ruang luar juga bertujuan memberi kesan atraktif bagi pengunjung sehingga mencapai tingkat kenyamanan pada saat beristirahat tidak hanya didapati di dalam ruangan, tetapi juga pada ruang luarnya.

7) **Struktur Bangunan**

Pada umumnya struktur yang digunakan pada perancangan *rest area* biasanya cukup sederhana yang terdiri dari *sub-structure* yaitu berupa pondasi. Pondasi tentunya mengikuti kondisi tanah yang ada pada area site. Untuk bangunan SPBU khususnya tempat pengisian bahan bakar menggunakan pondasi tiang pancang bored pile sedangkan pada bangunan lainnya menggunakan pondasi

setempat. Untuk bagian kolom bangunan menggunakan profil baja WF dan rangka atap baja H beam. Dalam hal ini, menggunakan material baja lebih mendukung prinsip dari arsitektur hijau daripada menggunakan material kayu. Hal ini bertujuan untuk pelestarian lingkungan akibat penebangan hutan untuk mengambil material kayu tersebut. Selain itu, material baja cukup kuat sebagai struktur bangunan dan dapat diolah kembali.

8) **Utilitas Bangunan**

Sistem utilitas pada kawasan *rest area* ini mengarah kepada konsep *earth friendly* yaitu ramah lingkungan dan hemat energi. Adapun beberapa sistem yang berada dalam sistem utilitas bangunan antara lain :

a. Sumber Air Bersih

Terdiri dari sumur bor dan *water harvesting*.

b. Air Limbah

Terdiri dari *Black Water* dan *Gray Water*.

c. Sistem Pembuangan Sampah

Sistem pembuangan sampah dilakukan dengan cara memisahkan antara sampah organik dan anorganik.

d. Sistem Penghawaan Bangunan

Melalui sistem penciptaan iklim mikro melalui vegetasi khususnya vegetasi jenis peneduh.

e. Sistem Elektrikal

Teknologi *photovoltaic* digunakan sebagai cadangan energi listrik di sekitar kawasan *rest area*.

f. Sistem Pencegah Kebakaran

Pada bangunan komersil menggunakan *fire alarm protection* dan proses pencegahan kebakaran menggunakan *portable extinguisher*, *fire hydrant* dan *sprinkler*. Pada area SPBU, memiliki sistem pencegahan kebakaran tersendiri yang terdapat pada area *safety* yang terdiri dari *portable extinguisher* dan *fire*

hydrant dengan kapasitas yang lebih besar.

9) Fasad Bangunan

Pemilihan material pada fasad bangunan *rest area* ini dipilih berdasarkan konsep “*earth friendly*” yang menerapkan penggunaan material yang ramah lingkungan namun tetap berada diposisi modern dengan bentukan dinamis dan impresif. Selain itu, konsep fasad bangunan diterjemahkan melalui bidang masif dan transparan sesuai dengan fungsi bangunan. Pada area yang memerlukan cahaya lebih maka material yang dominan digunakan berupa kaca sedangkan pada area yang memerlukan ruang tertutup, selain mempertimbangkan arah pergerakan sinar matahari, bangunan menggunakan double envelopes atau pelingkup ruang yang lebih dikenal dengan kulit bangunan. Salah satu alternatif untuk fungsi ruang yang tidak memerlukan cahaya terlalu besar maka penerapan *sun shading* dan vegetasi dapat berfungsi sebagai peredam kapasitas cahaya yang masuk ke dalam ruangan.

10) Sirkulasi

Pola sirkulasi dirancang untuk mempertimbangkan kenyamanan dalam pencapaian dari ruang luar menuju bangunan. Sistem akses menuju kawasan *rest area* dirancang memiliki jalur masuk dan keluar dengan sistem sirkulasi 2 arah dan 2 lajur tanpa median jalan. Selain itu, sirkulasi pada kawasan *rest area* ini dirancang pedestrian untuk memudahkan akses para pengguna dalam pencapaian dari luar menuju ke dalam bangunan.

11) Vegetasi

Vegetasi yang digunakan pada tapak terdiri dari:

a. Vegetasi Pengarah

Vegetasi pengarah ini terdapat pada jalur sirkulasi masuk dan keluar tapak sebagai pengarah sirkulasi

lainnya menuju antar fungsi bangunan. Jenis vegetasi yang digunakan sebagai fungsi pengarah adalah jenis palem.

b. Vegetasi Peneduh

Vegetasi peneduh akan berperan sebagai peneduh dari paparan sinar matahari pada fungsi ruang tertentu seperti area peristirahatan gazebo. Selain itu vegetasi peneduh berfungsi menciptakan iklim mikro untuk mengatur suhu dalam ruangan agar lebih efisien dalam penggunaan energi terutama dalam sistem penghawaan ruangan. Jenis vegetasi yang digunakan sebagai peneduh adalah kiara payung, tanjung dan sebagainya.

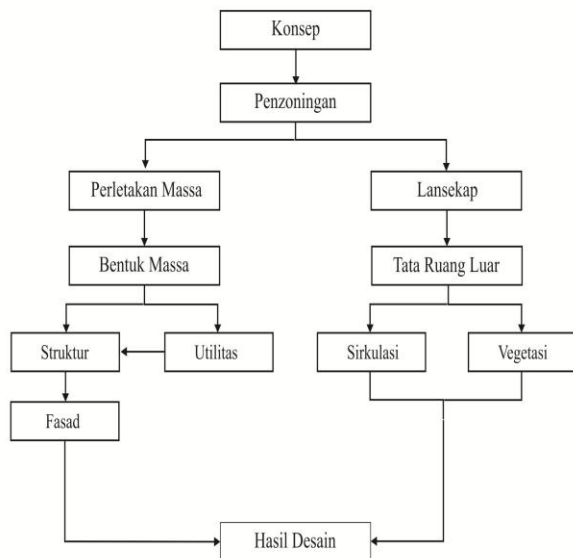
c. Vegetasi Peredam Kebisingan

Vegetasi peredam kebisingan berperan sebagai penghalang tingkat kebisingan yang ada di luar bangunan menuju dalam bangunan. Jenis vegetasi ini dibutuhkan pada area mushalla untuk menghalangi kebisingan di luar ruangan sehingga tidak mengganggu kegiatan pengunjung untuk beribadah. Jenis vegetasi ini berupa oleander, kiara payung, tanjung, teh-tehan pangkas dan lain-lain.

d. Vegetasi Penyerap Polusi Udara

Vegetasi ini berfungsi mereduksi polusi udara atau memfilterisasi udara yang kotor menjadi udara yang bersih dari luar menuju ke dalam bangunan. Vegetasi ini terdapat pada fungsi bangunan komersil seperti *drugstore*, minimarket, kafe, *foodcourt*, restoran, mushalla dan kantor pengelola. Adapun jenis vegetasi ini yaitu, angsana, akasia daun besar, oleander, bougenvil dan teh-tehan pangkas.

C. Bagan Alur



Gambar 1. Bagan Alur Perancangan
Sumber: Hasil Pengembangan Desain,(2015)

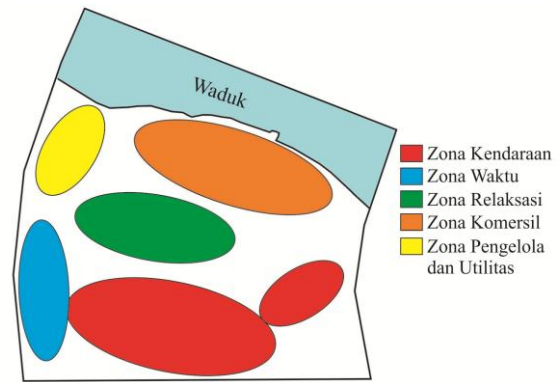
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep Desain

Konsep perancangan pada *rest area* ini adalah “*Earth Friendly*”. Konsep *earth friendly* ini merupakan salah satu interpretasi dari arsitektur hijau yang artinya ramah lingkungan. Konsep “*earth friendly*” terbentuk dari prinsip dasar arsitektur hijau yaitu konservasi energi (*conserving energy*), bekerja sama dengan iklim (*working with climate*), meminimalisasikan sumber-sumber daya baru (*minimizing new resources*), menghargai pemakai (*respect for users*), menghargai site (*respect for site*) dan holistik (*holism*).

B. Penzoningan

Penzoningan pada kawasan *rest area* bertujuan untuk mengelompokkan kegiatan dari fungsi bangunan yang terdapat dalam suatu *rest area*. Penzoningan juga dirancang untuk mempermudah perletakan massa agar sesuai dengan jenis fasilitas yang terdapat dalam *rest area*.



Gambar 2. Zoning Tapak berdasarkan Konsep
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

1) Zona Kendaraan

Zona kendaraan merupakan zona yang diakses oleh kendaraan dengan keperluan seperti pengisian bahan bakar dan servis kendaraan bermotor. Zona ini diletakkan di area terdepan *rest area* karena zona ini merupakan lalu lintas kendaraan pengunjung terutama jenis kendaraan berat (truk) yang ingin melakukan pengisian bahan bakar kendaraan. Hal ini bertujuan untuk menekan tingkat polusi udara dari kendaraan disekitar kawasan *rest area*. Zona ini terdiri dari SPBU dan bengkel siaga.

2) Zona Waktu

Zona yang diakses dalam durasi waktu yang tidak begitu lama untuk mengunjungi *rest area*. Zona waktu juga diletakkan pada area depan site, mengingat akan kebutuhan pengguna (*users*) yang ingin memenuhi kebutuhannya tapi tidak untuk beristirahat terlalu lama di *rest area* ini. Zona ini terdiri dari ATM center, minimarket, drugstore dan toilet umum.

3) Zona Komersil

Zona yang diakses oleh pengunjung untuk keperluan makan, minum dan memenuhi kebutuhan relaksasi. Untuk mencapai tingkat kenyamanan bagi pengunjung zona Komersil diletakkan di area belakang site karena fungsi dari bangunan pada zona komersil merupakan salah satu fungsi tempat peristirahatan dan memenuhi

kebutuhan pengunjung. Zona ini harus jauh dari lalu lintas kendaraan berat yang menyebabkan polusi udara mengingat zona ini terdiri dari restoran, kafe dan *foodcourt*. Meskipun udara yang kotor sampai ke zona ini, zona ini dikelilingi vegetasi penyerap polusi udara untuk menjaga kadar oksigen pada udara sehingga udara yang masuk ke bangunan tetap bersih.

4) Zona Relaksasi

Zona yang diakses oleh pengunjung untuk memenuhi kebutuhan beristirahat dan keperluan beribadah. Untuk mencapai tingkat kenyamanan pengguna zona ini diletakkan ditengah kawasan *rest area* dengan dikelilingi area hijau/ taman dan dilengkapi dengan gazebo sebagai tempat peristirahatan sejenak bagi para pengguna jalan lintas Pekanbaru-Dumai. Selain itu, zona ini diletakkan ditengah area agar mudah dalam pencapaian karena zona ini terdiri dari mushalla dan gazebo sebagai salah satu fasilitas utama pada *rest area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai.

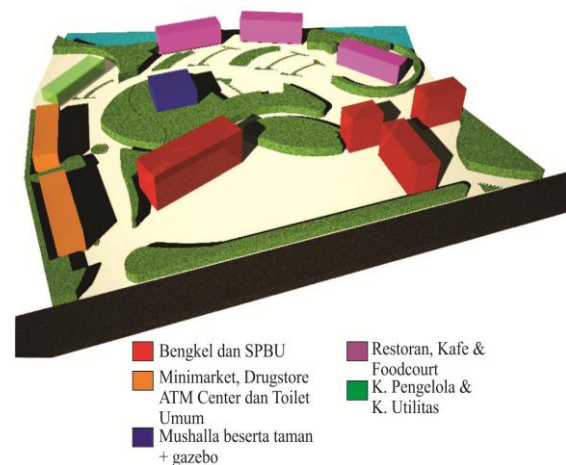
5) Zona Pengelola dan Utilitas

Zona yang hanya bisa diakses oleh pengunjung dengan keperluan tertentu misalnya, pengelola dan karyawan. Selain itu, zona ini juga dapat diakses oleh pengunjung yang mempunyai kepentingan dengan pihak pengelola atau karyawan. Zona ini diletakkan dibelakang area karena fungsi dari bangunan yang membutuhkan tingkat keprivasian. Zona ini terdiri dari kantor pengelola dan kantor utilitas yaitu ruang peralatan teknis, ruang keamanan, gudang dan ruang teknis.

C. Perletakan Massa

Perletakan massa dirancang secara majemuk karena *rest area* terdiri dari beberapa bangunan (*multi building*) yang setiap bangunan memiliki fungsi tersendiri. Dirancang secara majemuk agar lebih efisien dalam merancang pola sirkulasi dan pencapaian dari luar ke

dalam bangunan. Perletakan massa dirancang berdasarkan penzoningan yang disesuaikan dengan fungsi bangunan tersebut.



Gambar 3. Perletakan Massa

Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

Adapun pertimbangan dari perletakan massa bangunan pada *rest area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai dengan perletakan majemuk tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perletakan massa bangunan tanggap terhadap orientasi matahari agar dapat memaksimalkan pencahayaan alami pada bangunan.
2. Perletakan massa bangunan berdasarkan fungsi bangunan dan pencapaian menuju bangunan.
3. Perletakan massa mempertimbangkan polusi udara yang disebabkan oleh sirkulasi kendaraan.
4. Setiap perletakan massa bangunan dirancang area hijau sebagai pengatur suhu terhadap bangunan yang memberikan kenyamanan termal terhadap bangunan dan mengoptimalkan penggunaan energi pendingin ruangan.

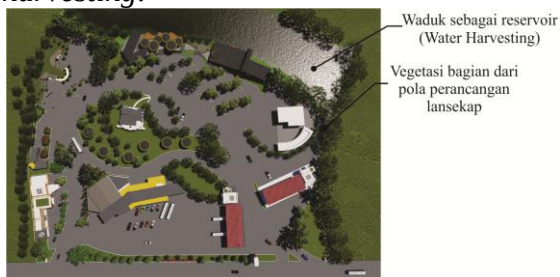


Gambar 4. Pertimbangan Perletakan Massa

Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

D. Lansekap

Lansekap dirancang dengan konsep efektif dalam sistem pola sirkulasi agar lebih efisien untuk fungsional bangunan dan sistem penataan vegetasi sebagai jantung *rest area* yaitu pengatur suhu disekitar site dengan menciptakan iklim mikro dan penyerap polusi udara yang disebabkan oleh kendaraan yang melintas di jalan lintas Pekanbaru-Dumai dan kendaraan yang masuk ke kawasan *rest area* ini. Untuk perancangan lansekap disesuaikan dengan konsep dasar perancangan yaitu “*earth friendly*” yaitu ramah terhadap lingkungan dengan menggunakan salah satu dari prinsip arsitektur hijau yaitu menghargai site (*respect for site*) dengan seminimal mungkin merubah tapak, misalnya dengan mempertahankan kontur tanah. Kondisi tanah pada tapak yang akan dirancang relatif datar, dengan sedikit kemiringan pada area belakang tapak. Pada posisi belakang area akan dirancang waduk buatan sebagai sumber air cadangan pada kawasan *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai ini dengan sistem *water harvesting*.



Gambar 5. Perancangan Lansekap
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

Selain itu, strategi dalam pola perancangan lansekap pada *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai ini yaitu menyediakan area hijau dengan berbagai jenis vegetasi disekitar tapak sebagai salah satu strategi menciptakan iklim mikro untuk mengatur suhu, baik itu untuk lingkungan disekitar site maupun untuk bangunan *rest area* itu sendiri.

E. Bentuk Massa

Bentukan massa adalah eksplorasi dari beberapa alternatif sesuai perletakan massa yang telah ditentukan. Bentuk massa ini dilakukan untuk mendapatkan bentuk massa yang sesuai dengan penerapan konsep “*earth friendly*” yang berbasis dengan prinsip arsitektur hijau dan strategi desain dalam arsitektur hijau. Adapun pertimbangan bentuk massa pada perancangan “*Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai” ini adalah sebagai berikut :

- 1) Berkonsep modern yang menerapkan penggunaan teknologi yang mendukung dalam strategi desain arsitektur hijau yaitu *double envelopes*.
- 2) Menggunakan *sun shading* untuk mengurangi intensitas cahaya yang berlebih masuk kedalam bangunan.
- 3) Pada atap terdapat *green roof* sebagai peredam suhu panas dari luar menuju dalam ruangan.



Gambar 6. Bentuk Massa ATM Center, Minimarket dan Drugstore
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

Bentukan massa pada kawasan *rest area* terutama pada bangunan komersil yaitu dengan menggabungkan elemen atau bidang dimana bentuk dapat diperkuat atau dilemahkan oleh bidang yang berbeda sehingga tercipta tampilan bangunan yang dinamis dan impresif. Fasad bangunan yang masif juga dirancang dengan bukaan sehingga strategi desain dalam arsitektur hijau yaitu penghawaan alami diaplikasikan kedalam bentuk massa. Bentuk yang dinamis dan impresif dituangkan kedalam bentuk fasad bangunan sebagai objek visual bagi para pengunjung.



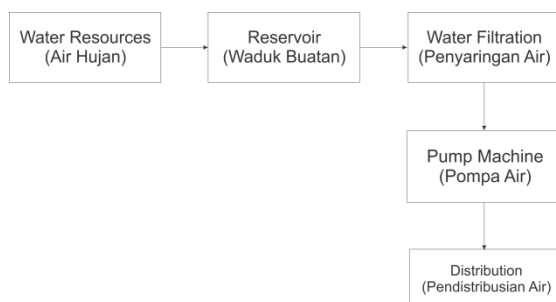
Gambar 7. Bentuk Massa (Dinamis dan Impresif) pada fungsi bangunan
 Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

F. Utilitas

Untuk mendukung konsep “*esrth friendly*” ada beberapa macam utilitas yang dapat menunjang prinsip dari arsitektur hijau pada bangunan maupun tapak antara lain :

1) Water Harvesting

Sumber air berasal dari air hujan, air hujan ditampung dengan *reservoir* berupa waduk buatan pada site. Sumber air bersih dari sistem *water harvesting* ini dapat berfungsi sebagai sumber air cadangan untuk mengakomodasi keperluan air disekitar site dan bangunan seperti kebutuhan air pada toilet dan penyiraman vegetasi pada site.



Gambar 8. Skema Water Harvesting
 Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

2) Air Limbah

a. Black Water

Black water dari toilet harus disalurkan ke septic tank untuk diendapkan dan diurai oleh bakteri. Septic tank yang digunakan adalah septic tank *bio-hitech*. Kemudian hasil dari *black water* yang diendapkan dan diuraikan terlebih dahulu di olah kembali menjadi pupuk untuk penyuburan tanah dan vegetasi di sekitar *rest area*.



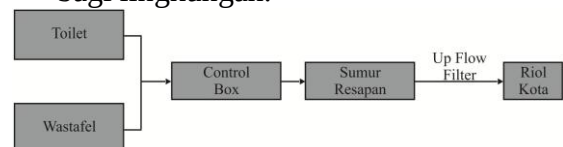
Gambar 9. Skema Black Water
 Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)



Gambar 10. Septic Tank Biotech
 Sumber: www.septictankbiotechsystem.com (2015)

b. Gray Water

Grey water yang berasal dari dalam toilet atau kamar mandi dan air bekas mencuci piring pada *wastafel* dialirkan kedalam bak control dan kemudian ke dalam bak penampungan. Sebelum dialirkan menuju riol kota, air terlebih dahulu di filter agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan.

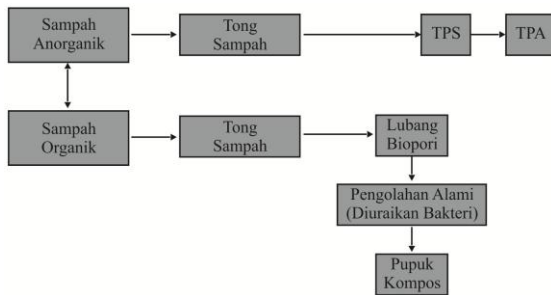


Gambar 11. Skema Gray Water
 Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

3) Sistem Pembuangan Sampah

Untuk sistem pembuangan sampah pada *rest area* ini dilakukan dengan cara memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Sampah organik di olah kembali menjadi pupuk untuk menyuburkan tanah sedangkan

anorganik dibuang ke tempat pembuang akhir.



Gambar 12. Sistem Pengolahan Sampah
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

4) Sistem Penghawaan Bangunan

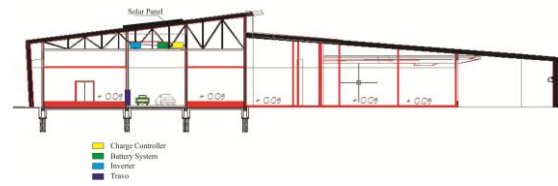
Sistem penghawaan pada bangunan *rest area* terbagi atas 2 yaitu penghawaan alami dan penghawaan buatan. Sistem penghawaan buatan menggunakan *air conditioner* (AC) split sedangkan penghawaan buatan dengan merancang bukaan pada bangunan dan menciptakan iklim mikro melalui vegetasi khususnya vegetasi berjenis peneduh pada kawasan *rest area* sebagai pengatur suhu terhadap bangunan. Pengaturan teknologi AC pada bangunan yang semula untuk mendinginkan ruangan butuh suhu sekitar $16 - 20^{\circ}\text{C}$, dengan merancang iklim mikro melalui vegetasi peneduh untuk mengatur suhu ruangan dingin bisa diatas 20°C .



Gambar 13. Vegetasi Sebagai Pengatur Suhu
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

5) Sistem Elektrikal

Untuk sistem elektrikal pada bangunan *rest area* bersumber dari PLN dan dibantu dengan tenaga listrik alternatif seperti *generator unit* untuk kondisi tertentu. Selain itu, teknologi *photovoltaic* juga digunakan sebagai cadangan energi listrik di sekitar kawasan *rest area*.



Gambar 14. Potongan Skematik Utilitas Photovoltaic

Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

6) Sistem Pencegah Kebakaran

Sistem pencegah kebakaran menjadi hal prioritas pada bangunan *rest area*. Pada bangunan komersil menggunakan *fire alarm protection* dan proses pencegahan kebakaran menggunakan *portable extinguisher*, *fire hydrant* dan *sprinkler*.

Pada area SPBU, memiliki sistem pencegahan kebakaran tersendiri yang terdapat pada area *safety* yang terdiri dari *portable extinguisher* dan *fire hydrant* dengan kapasitas yang lebih besar.

G. Sirkulasi

Pola sirkulasi dirancang untuk mempertimbangkan kenyamanan dalam pencapaian dari ruang luar menuju bangunan. Sistem akses menuju kawasan *rest area* dirancang memiliki jalur masuk dan keluar dengan sistem sirkulasi 2 arah dan 2 lajur tanpa median jalan. Selain itu, sirkulasi pada kawasan *rest area* ini dirancang pedestrian untuk memudahkan akses para pengguna dalam pencapaian dari luar menuju ke dalam bangunan.

Untuk area parkir kendaraan berada pada setiap fungsi bangunan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pencapaian menuju bangunan. Parkir kendaraan dirancang terpisah antara kendaraan roda dua, kendaraan roda empat dan kendaraan berat.



Gambar 15. Jalur Sirkulasi dan Parkir
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

H. Vegetasi

1) Vegetasi Pengarah

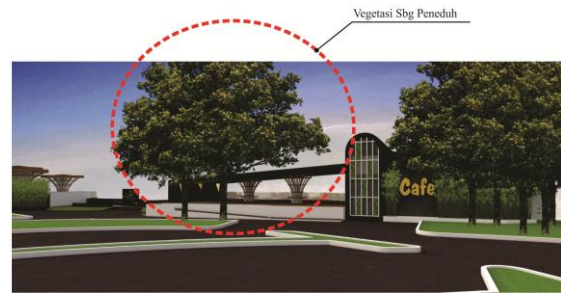
Vegetasi pengarah ini terdapat pada jalur sirkulasi masuk dan keluar tapak sebagai pengarah sirkulasi lainnya menuju antar fungsi bangunan. Jenis vegetasi yang digunakan sebagai fungsi pengarah adalah jenis palem.



Gambar 16. Vegetasi Sebagai Pengarah
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

2) Vegetasi Peneduh

Vegetasi peneduh akan berperan sebagai peneduh dari paparan sinar matahari pada fungsi ruang tertentu seperti area peristirahatan gazebo. Selain itu vegetasi peneduh berfungsi menciptakan iklim mikro untuk mengatur suhu dalam ruangan agar lebih efisien dalam penggunaan energi terutama dalam sistem penghawaan ruangan. Jenis vegetasi yang digunakan sebagai peneduh adalah kiara payung, tanjung dan sebagainya.



Gambar 17. Vegetasi Sebagai Peneduh
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

3) Peredam Kebisingan

Vegetasi peredam kebisingan berperan sebagai penghalang tingkat kebisingan yang ada di luar bangunan menuju dalam bangunan. Jenis vegetasi ini dibutuhkan pada area mushalla untuk menghalangi kebisingan di luar ruangan sehingga tidak mengganggu kegiatan pengunjung untuk beribadah. Jenis vegetasi ini berupa oleander, kiara payung, tanjung, teh-tehan pangkas dan lain-lain.



Gambar 18. Vegetasi Sebagai Peredam Kebisingan
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

4) Penyerap Polusi Udara

Vegetasi ini berfungsi mereduksi polusi udara atau memfilterisasi udara yang kotor menjadi udara yang bersih dari luar menuju ke dalam bangunan. Vegetasi ini terdapat pada fungsi bangunan komersil seperti *drugstore*, minimarket, kafe, *foodcourt*, restoran, mushalla dan kantor pengelola. Adapun jenis vegetasi ini yaitu, angkana, akasia daun besar, oleander, bougenvil dan teh-tehan pangkas.



Gambar 19. Vegetasi Sebagai Penyerap Polusi Udara

Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2015)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil perancangan *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai dengan Pendekatan Arsitektur Hijau, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Kebutuhan para pengguna jalan dan penumpang kendaraan bermotor pada rest area di jalan lintas Pekanbaru-Dumai yaitu :
 - a. Pengisian bahan bakar kendaraan (SPBU)
 - b. Makan, minum dan istirahat sejenak (Restoran, Kafe, dan Foodcourt)
 - c. Beribadah (Mushalla)
 - d. Istirahat dan relaksasi (Taman dan Gazebo)
 - e. Service kendaraan pribadi (Bengkel siaga)
 - f. Membeli keperluan untuk perjalanan dan keperluan perbankan (*Drugstore*, Minimarket dan ATM Center)
 - g. Buang air besar / kecil (Toilet Umum)
- 2) Penerapan ketentuan-ketentuan arsitektur hijau pada fungsi bangunan rest area antara lain :
 - a. **Envelope (berkaitan dengan pelingkup ruang)**
Pelingkup ruang atau kulit bangunan terdapat pada fungsi bangunan ATM center, minimarket, *drugstore*, restoran, foodcourt, kafe, kantor pengelola SPBU, toilet umum, kantor pengelola rest area dan bengkel siaga.
 - b. **Lighting (berkaitan dengan pencahayaan)**

Selain menggunakan pencahayaan buatan, fungsi pada bangunan rest area juga mengutamakan pencahayaan alami pada siang hari untuk meminimalisir penggunaan energi listrik dengan memaksimalkan bukaan-bukaan. Untuk sistem pencahayaan alami terdapat pada setiap fungsi bangunan pada rest area.

c. **Cooling (berkaitan dengan pendinginan)**

Selain *cross ventilation*, penempatan vegetasi disetiap fungsi bangunan dapat membantu dalam proses termal bangunan untuk mendinginkan suhu ruangan sehingga dapat mengurangi tingginya pemakaian energi listrik untuk mendinginkan suhu ruangan dengan pendingin ruangan buatan. Jenis vegetasi yang digunakan yaitu jenis vegetasi peneduh. Terdapat pada setiap fungsi bangunan rest area di jalan lintas Pekanbaru-Dumai.

d. **Energy production (berkaitan dengan produksi energi)**

Fungsi bangunan yang menggunakan energi listrik cukup besar pada *rest area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai ini adalah *drugstore*, minimarket, atm center dan bengkel siaga. Selain menggunakan sumber energi listrik dari PLN, fungsi bangunan ini juga menerapkan sistem *photovoltaic* sebagai sumber energi listrik cadangan.

e. **Water and waste (berkaitan dengan air dan sampah)**

Penerapan *water harvesting* pada site rest area berupa waduk buatan berfungsi sebagai sumber air cadangan selain menggunakan air tanah. Untuk pengolahan sampah pada rest area ini sampah dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu sampah organik dan anorganik. Untuk sampah organik diolah kembali menjadi pupuk kompos

sebagai penyubur tanah dan vegetasi disekitar site.

- 3) Penerapan konsep *earth friendly* berdasarkan pada prinsip-prinsip arsitektur hijau yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu pada bangunan dan tapak untuk mencapai keseimbangan antara ruang dalam bangunan dan ruang luar. Sehingga rest area ini terintegrasi dengan alam sekaligus menjawab isu lingkungan yang berkembang saat ini melalui aplikasi strategi perancangan arsitektur hijau kedalam fungsi bangunan.

- 4) Dengan mempertimbangkan fungsi dari rest area ini maka rest di jalan lintas Pekanbaru-Dumai ini terdiri dari beberapa jenis fasilitas :

- a. Fasilitas Utama

Terdiri dari SPBU, bengkel, mushalla, dan toilet umum terletak dibagian depan kawasan rest area karena fungsi bangunan ini menjadi kebutuhan utama bagi pengendara jalan lintas Pekanbaru-Dumai sehingga pencapaian terhadap bangunan dirancang berdekatan dengan ruas jalan lintas Pekanbaru-Dumai.

- b. Fasilitas Kuliner

Terdiri dari restoran, kafe dan foodcourt. Terletak dibagian belakang site karena fungsi bangunan yang bersifat semipublic untuk melayani kebutuhan pengendara jalan yang harus bersih dari udara kotor yang disebabkan oleh kendaraan.

- c. Fasilitas Pendukung

Terdiri dari ATM Center, minimarket, *drugstore*. Terletak dibagian depan kawasan rest area karena fungsi bangunan diakses oleh pengendara jalan lintas Pekanbaru-Dumai dengan intensitas waktu yang tidak begitu lama sehingga untuk pencapaian menuju bangunan bisa lebih efisien sedangkan fasilitas pendukung lainnya seperti kantor pengelola,

kantor utilitas dan taman dengan gazebo terletak dibagian tengah site dan belakang. Hal ini dikarenakan fasilitas ini tergolong kepada fungsi semi publik yang membutuhkan keprivasian dan tingkat kenyamanan terhadap pengguna (*users*).

B. Saran

Dari hasil perancangan *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai dengan pendekatan arsitektur hijau, maka penulis dapat mengutarakan saran sebagai berikut:

- 1) *Rest Area* di jalan lintas Pekanbaru-Dumai yang dirancang dapat melayani segala kebutuhan para pengendara di jalan lintas Pekanbaru-Dumai. Perancangan *rest area* ini menitikberatkan pada fungsi-fungsi bangunan yang menunjang fungsi *rest area* ini secara keseluruhan yaitu sebagai tempat peristirahatan sejenak selama didalam perjalanan.
- 2) Perancangan arsitektur hijau pada terhadap rest area sebaiknya diterapkan pada area SPBU secara maksimal sampai tahap mengaplikasikan arsitektur hijau pada wadah penyimpanan bahan bakar kendaraan yang memenuhi standarisasi SPBU di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Allison G.Kwok, AIA & Walter T. Grondzik, PE, 2007. *The Green Studio Handbook Environmental strategies for schematic design*, Oregon : Architectural Engineer, University of Oregon.
- Ashihara Yoshinobu, 1974. *Merencana Ruang Luar* (Terjemahan), Surabaya : Fakultas Teknik Arsitektur, ITS.
- Brenda & Vale R, 1991. *Green Architecture. Design For Sustainable Future*. London : Thames & Hudson.
- Chandra, Agustina, 2012. *Tugas Akhir. Rest Area di Mantingan Kabupaten Ngawi*, Surakarta : Universitas Muhammadiyah.

- Ching, Francis DK, 1999. *Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Jakarta: Erlangga.
- De Chiara, Joseph, 1990. *Arsitektur : Standar Perencanaan Tapak*. Jakarta : Erlangga.
- Dinas Pariwisata dan Kebudayaan, 2004. *Standarisasi Tentang Toilet Umum*, Jakarta: Kementerian Pariwisata dan Kebudayaan RI.
- Ditjen Perhubungan Darat, 2005. *Buku Petunjuk Tata Cara Berlalu Lintas*, Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.
- Dornbush Associates, 2011. *Final Task 5 Report Strategic Recommendations: Safety Rest Area Masterplan; Prepared for The California Department of Transportation*. Dornbush Associates.
- Endar Sugiarto & Sri Sulartiningrum, 1996. *Pengantar Akomodasi dan Restoran*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Futurarch 2008, Volume 3 Halaman 2.Paradigma Arsitektur Hijau. Green lebih sekedar hijau.
- Hakim, Rustam, 1987. *Unsur Perancangan Dalam Arsitektur Lansekap*. Jakarta : Bina Aksara.
- Hawkes, D. 1980. *Bangunan Bentuk dan Penggunaan Energi. Arsitektur Energi*. London: Longmans.
- Jhonaton, Davids. *Building The Future with Intention*. <http://greenbuilding//.com>. 12 November 2014. Pkl 14:25 WIB.
- Integrated Road Management System, 1999. *Kondisi Jalur Lintas Timur Sumatera*, Jakarta : Kementerian Perhubungan RI.
- Karyono, Tri Harsono, 2010. *Green Architecture. Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Neufert, Ernst, 1999, *Data Arsitek Jilid 1 Edisi 2*. Jakarta : Erlangga
- Nugraha, Mestika, 2012. Tesis. *Penerapan Arsitektur Perilaku Pada Perancangan Rest Area*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Nugroho Cahyo, Agung, 2011. *Jurnal. Sertifikasi Arsitektur Bangunan Hijau Menuju Bangunan yang Ramah Lingkungan*, Bandar Lampung : Universitas Bandar Lampung.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau dikawasan Perkotaan
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.06/PRT/M/2007
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 02/PRT/M/2015
- Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2007 tentang Penataan dan Pembinaan Pasar Tradisional, Pusat Perbelanjaan dan Toko Modern.
- Pusat Litbang Prasarana Transportasi, 2003. *Laporan Penelitian. Pengembangan Metode Analisis Resiko Investasi Jalan Tol*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Soekresno, 2000. *Pengertian dan Klasifikasi Restoran*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiono, Dendy, 1998. *Kamur Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Tirtoputro, Herdyanto, 2013. *Tugas Akhir. Rest Area di Temon Kulonprogo Pendekatan Arsitektur Organik*, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Undang – Undang No 14 Tahun 1992. Mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 Mengenai Lalu Lintas Angkutan Jalan.
- Undang – Undang No. 26 Tahun 2007 Mengenai Penataan Ruang.

W.A, Marsum, 2005. *Pengertian dan Klasifikasi Restoran*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

www.alpensteel.com

www.pertamina.com

www.septictankbiotechsystem.com

Zulfery, 2004. Jurnal. *Analisis Investasi Pembangunan Jalan Tol Pekanbaru – Dumai*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.