

# RUMAH SAKIT HEWAN DI KEBUN BINATANG KASANG KULIM DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS

**Redito Pernandes<sup>1)</sup>, Wahyu Hidayat<sup>2)</sup>, Mira Dharma S<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

<sup>2) 3)</sup>Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya JL. HR. Soebrantas KM 12.5 Pekanbaru Kode Pos 28293

Email: reditofernandes@gmail.com

## ABSTRAK

*In Kasang Kulim zoo there are so many animals less of health attention. The cause of this problem is because there is no Animal Hospital Facilities (AHF) in this zoo. This is the reason why Animal Hospital is needed to fulfill health requirements in this zoo. The purposes of this research are to identify the supporting facilities needed, describing the characteristics of tropical architecture into the design of Animal Hospital, and formulating the concept into the design of Animal Hospital in Kasang Kulim Zoo. The methods of presenting the Animal Hospital design are through concept, zoning, mass order, outdoor planning, mass formation, indoor planning, structure, utility, building facade, and design result. The research approach is applying the principle of tropical architecture. The tropical architecture principles applied are responsive to the environment and combined with the design concept, Garden Hospital. In this design, the building is divided into two building. The first is Animal Hospital building which is intended for pets, and second one is Animal Health Center which is intended for animals in Kasang Kulim Zoo. The combination between the concept and theme will be the characteristic from this design, that is every existed room will get natural lighting and air circulation.*

*Keywords: Animal Hospital, Tropical Architecture, Garden Hospital.*

## 1. PENDAHULUAN

Hewan merupakan makhluk hidup yang selalu ada disekitar kita yang merupakan bagian dari hidup kita. Banyak sekali manusia dan hewan yang saling berkaitan seperti banyak orang yang memelihara hewan untuk dijadikan peliharaan mereka dari rasa menyukai hewan sampai hobi. Di Pekanbaru ada dari pihak tertentu yang merawat dan memelihara hewan sebagai dari rasa peduli mereka terhadap hewan, dan dijadikan sebagai salah satu destinasi wisata yang dapat dikunjungi di perbatasan Kota Pekanbaru. Yaitu di kebun binatang Kasang Kulim Kabupaten Kampar.

Kesehatan bisa dikatakan sebuah kondisi atau pencapaian yang sangat diidamkan oleh setiap makhluk hidup. Kondisi fisik setiap individu dengan individu yang lainnya tidak akan selalu sama, karena kesehatan tiap individu juga akan berbeda.

Dikebun binatang Kasang Kulim banyak hewan yang tidak diperhatikan kondisi fisik maupunpun kesehatannya, dapat dilihat dari

perilaku maupun aktifitas dari hewan-hewan yang di pameran, penyebab dari permasalahan ini ialah karena tidak adanya fasilitas Rumah Sakit Hewan didalam kebun bintang Kasang Kulim. Berdasarkan kondisi tersebut, untuk memfasilitasi kesehatan hewan yang ada kebun binatang Kasang Kulim ini, maka direncanakanlah sebuah Rumah Sakit Hewan sebagai pusat kesehatan hewan di kebun binatang Kasang Kulim dan untuk masyarakat sekitar yang membutuhkan perawatan hewan itu sendiri.

Dengan merespon iklim tropis pada Kota Pekanbaru ini, maka pada perancangan Rumah Sakit Hewan Kasang Kulim ini menerapkan pemecahan masalah untuk mengurangi kelembaban, mengurangi panas matahari yang masuk kedalam. Hal-hal tersebutlah yang melatarbelakangi pemilihan tema Arsitektur Tropis sebagai pendekatan dalam perancangan ini.

Arsitektur tropis menurut Lippsmeier (1980), merupakan suatu rancangan bangunan yang dirancang untuk memecahkan

permasalahan-permasalahan yang terdapat di daerah tropis.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apa saja fasilitas yang ada di dalam Rumah Sakit Hewan?
2. Bagaimana menerapkan Arsitektur Tropis sebagai bagian dari tema yang melingkupi perancangan Rumah Sakit Hewan?
3. Bagaimana merumuskan konsep perancangan Rumah Sakit Hewan dengan tema Arsitektur Tropis?

## 2. METODE PERANCANGAN

### A. Paradigma

Metode perancangan yang digunakan pada perancangan Rumah Sakit Hewan di Kebun Binatang Kasang Kulim ini menggunakan prinsip-prinsip Arsitektur Tropis yang diterapkan dalam tahapan rancangan arsitektural sehingga mampu mengatasi berbagai masalah yang timbul terkait iklim tropis.

### B. Strategi Perancangan

Untuk dapat merancang sebuah Rumah Sakit Hewan yang, maka langkah- langkah yang dilakukan sebagai berikut:

#### 1. Konsep

Konsep merupakan hal yang sangat penting dalam proses perancangan karena konsep merupakan dasar dari penerapan beberapa prinsip desain terhadap perancangan Rumah Sakit Hewan ini. Adapun konsep dari perancangan ini adalah Garden Hospital yang mana penerapan dari konsep ini ialah membuat ruang yang tertutup seolah-olah terbuka dan setiap bagian ruang yang ada mendapatkan pencahayaan alami dan penghawaan alami, penerapan ini akan dipadukan antara beberapa elemen tropis yang ada diantaranya tanggap terhadap iklim, ventilasi silang, bentuk atap, panggung, sun shading dan vegetasi.

#### 2. Penzoningan

Proses selanjutnya yaitu menentukan penzoningan. Pola penzoningan dibagi berdasarkan fungsi dari masing-masing fasilitas yang telah direncanakan. Oleh karena itu zoning dibagi 3 zona, yaitu: zona publik,

zona semi publik dan zona privat. Keadaan fungsi antar masing-masing ruang dan kemudahan dalam pencapaian merupakan hal yang menjadi dasar dalam melakukan penzoningan.

#### 3. Tataan Massa

Tataan massa ditentukan lewat pertimbangan penzoningan yang telah direncanakan dan konsep garden hospital yang diangkat dalam rancangan. Selain itu pemahaman alur kegiatan masing-masing pengguna bangunan dan pendekatan arsitektur tropis yang digunakan dalam perancangan turut menjadi pertimbangan penting dalam menentukan tataan massa.

#### 4. Tataan Ruang Luar

Perancangan tataan ruang luar meliputi perletakan parkir, ME, ruang krematorium, perletakan vegetasi dan elemen-elemen penghias lansekap.

#### 5. Bentukan Massa

Bentukan massa dibuat sesuai dengan prinsip-prinsip arsitektur tropis yang menyesuaikan dengan lingkungan sekitar dan iklim. Dengan memaksimalkan pencahayaan alami, pemanfaatan udara dan juga pemanfaatan air hujan. Beberapa transformasi dari karakteristik *garden hospital* yang menjadi konsep yang diangkat juga akan diterapkan pada bentukan massa.

#### 6. Struktur

Proses selanjutnya adalah penentuan struktur bangunan dengan mempertimbangkan kekuatan bangunan. Struktur yang dipilih adalah dengan menggunakan sistem struktur dengan pola grid dengan menggunakan material beton bertulang yang akan mengakomodasi semua massa dalam perancangan.

#### 7. Tataan Ruang Luar

Tataan ruang dalam tiap bentuk bangunan memiliki fungsi dan luas yang berbeda-beda. Dalam tataan ruang dalam menggunakan unsur garden hospital dan arsitektur tropis sebagai acuan untuk menyusun sirkulasi ruang dalam.

#### 8. Utilitas

Sistem utilitas pada Rumah Sakit Hewan ini tidak berbeda dengan bangunan 2-4

lantaipada umumnya. Yang berbeda hanyalah pemanfaatan penghawaan alami dan cahaya matahari yang melimpah pada daerah iklim tropis.

### 9. Fasad Bangunan

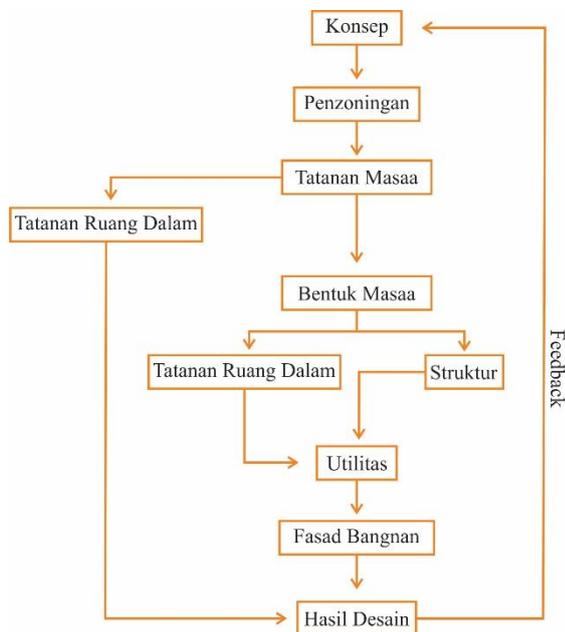
Pemilihan fasad yang digunakan disesuaikan dengan konsep dan pendekatan dalam perancangan. Banyaknya bukaan menjadi prioritas utama dalam perancangan dengan pendekatan Arsitektur Tropis. Udara yang mengalir didalam ruang, masuknya cahaya sebagai penerangan pada siang hari.

### 10. Hasil Desain

Setelah melakukan proses penzoningan, tatanan massa, tatanan ruang luar, vegetasi, bentukan massa, struktur, tatanan ruang dalam, utilitas, dan fasad maka dihasilkanlah desain Rumah Sakit Hewan di Kebun Binatang Kasang Kulim

### C. Bagan Alur

Setelah melakukan langkah- langkah dan strategi perancangan, maka dapat disimpulkan dalam bagan alur perancangan, yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 Bagan Alur

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Ruang

Tabel 1. Hasil Ruang

No.	Nama Ruang	Luas Ruang
1	Pusat Kesehatan Hewan	1085,5
2	Rumah Sakit Hewan	44762,9
3	Penitipan Hewan	284,05
4	Salon Hewan	152,1
5	Pengelola	612,3
6	Cafetaria	758,881
7	Ruang Pendukung	262,925
8	Ruang Luar	3445
<b>Total Keseluruhan Rumah Sakit Hewan Kebun Binatang Kasang Kulim</b>		<b>1025251</b>

### B. Konsep

Konsep dasar perancangan ini yaitu bertujuan untuk mendapatkan identitas dalam desain itu sendiri serta mempermudah dalam proses perancangan. Pada proses perancangan Rumah Sakit Hewan Kasang Kulim ini akan menerapkan konsep “Garden Hospital”.

Kegiatan ini berlangsung dalam sebuah bangunan yang sama dan perlu sebuah penyeimbang untuk kenyamanan antara dua makhluk hidup yang berbeda ini. Tema Arsitektur Tropis akan menghasilkan desain Rumah Sakit Hewan yang mampu merespon iklim tropis tersebut dan memberikan solusi dari permasalahan keseimbangan kenyamanan antara manusia dan hewan sebagai pengguna dari bangunan Rumah Sakit Hewan Kasang Kulim ini. Konsep tersebut diterapkan ke dalam perancangan melalui karakteristik sebagai berikut berikut:

#### 1. View

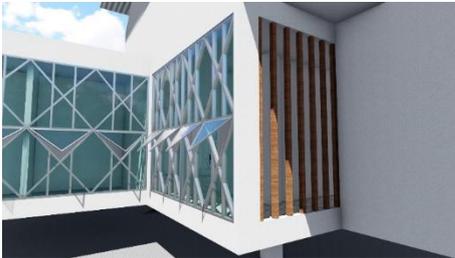
Suasana yang tercipta dengan adanya taman didalam dan diluar bangunan akan menghadirkan susaan harmonis serta sejuk bagi pengguna bangunan ini. Taman ini terutama diperuntukkan bagi para pasien yang datang ke kawasan Rumah Sakit Hewan ini.



Gambar 2 View di Dalam Bangunan dan Luar Bangunan

## 2. Ventilasi Silang

Ventilasi silang yang dimaksud ialah untuk memasukkan udara yang alami dari luar ke dalam bangunan, hal ini berguna untuk menyegarkan udara di dalam bangunan, agar para pasien yang ada di dalam bangunan merasa nyaman bagi pengguna bangunan ini.



Gambar 3 Ventilasi Silang

## 3. Unsur-unsur Alam

Karakter alam diterapkan ke dalam bangunan pada elemen tanaman yaitu tanaman-tanaman yang menjadi hiasan dan peneduh di sekitar kawasan dan di dalam bangunan. Kemudian karakter alam lainnya yang diterapkan adalah elemen air yaitu dengan membuat kolam pada area kawasan.



Gambar 4 Unsur Alam Pada Bangunan



Gambar 5 Unsur Alam di Dalam Bangunan

## 4. Panggung

Panggung pada bangunan diterapkan berguna untuk memasukkan udara dari luar ke dalam bangunan, agar pergerakan udara yang di dalam bangunan tetap terasnyaman dan sejuk bagi pengguna bangunan ini.



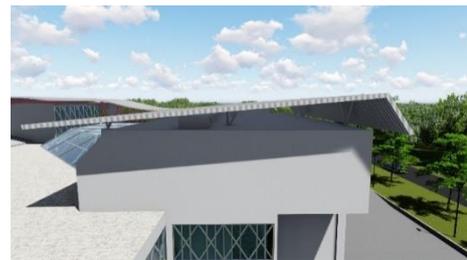
Gambar 6 Bentuk Panggung



Gambar 7 Bentuk Panggung

## 5. Atap Miring

Setiap bangunan pada kawasan Rumah Sakit hewan ini dibuat miring dan juga melengkung, hal ini didasari oleh tingginya curah hujan pada daerah tropis, sehingga air hujan yang jatuh pada atap akan diteruskan melalui talang yang telah disediakan.



Gambar 8 Bentuk Atap Miring Pada Bangunan

## 6. Sun Shading

Sun Shading yang digunakan pada bangunan ini menggunakan vegetasi yang berjenis tanaman rambat. Tanaman ini selain untuk melindungi bangunan dari panas matahari, juga berguna sebagai pembatas view dari luar ke dalam bangunan, serta menyaring udara yang masuk ke dalam bangunan.



Gambar 9 Sun Shading Pada Bangunan



Gambar 10 Sun Shading Pada Bangunan

### 7. Warna

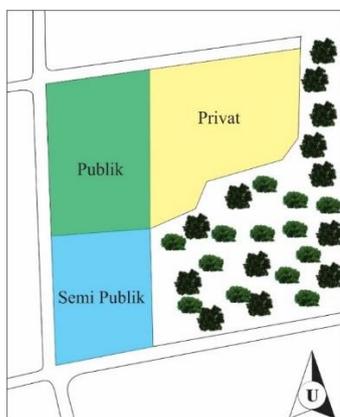
Warna pada setiap bangunan digunakan warna dasar yaitu putih, pemilihan warna ini atas dasar pertimbangan warna putih ialah warna yang lembut dan juga melambangkan kebersihan, sesuai dengan fungsinya yang harus tetap terjaga kebersihannya.



Gambar 11 Warna Bangunan

### C. Penzonangan

Zonasi pada tapak disesuaikan dengan kondisi keadaan disekitar site dan pada kondisi didalam tapak.



Gambar 12 Penzonangan

1. Zona publik sengaja di letakkan bagian Barat pada site, karena merupakan bagian Entrance dan Parkir dari kawasan ini.
2. Zona privat di letakkan pada sisi timur, karena pada sisi timur ini bersebelahan dengan kebun binatang Kasang Kulim, dan untuk memudahkan akses pasien dari kebun binatang serta tempat karantina hewan yang perlu penanganan khusus pada gedung Puskesmas.
3. Zona semi publik diletakkan pada sisi selatan site, agar memudahkan pengunjung untuk mengakses Gedung Rumah Sakit Hewan, serta tempat pemandian dan penitipan hewan akan diletakkan pada zona ini.

### D. Tata letak Massa

Tata letak bangunan ini dipengaruhi oleh tanggapan respon terhadap iklim dan menyesuaikan dengan konsep yang telah ditetapkan, bangunan berbentuk persegi dan persegi panjang, serta menggunakan void, hal ini untuk memaksimalkan pencahayaan alami pada siang hari serta menyediakan ruang untuk taman didalam bangunan ini, sehingga bangunan dapat menghemat penggunaan energi listrik serta terasa nyaman.



Gambar 13 Tata letak Massa

1. Akses Masuk dan Keluar  
Akses masuk kedalam kawasan ini terletak pada sisi barat, dikarenakan pencapaian utama ialah pada Jl. H Usman yang terletak pada sisi barat dan sisi timur site.
2. Rumah Sakit Hewan  
Fasilitas rumah sakit hewan ini terletak pada bagian tengah tapak, serta pada sisi selatan site, alasan perletakan ini karena agar

pengunjung umum mudah mengakses dari kawasan ini.

### 3. Drop Off Gedung RSH

Area drop off RSH ini terletak pada sisi selatan, fasilitas pengelola ini sengaja diletakkan pada bagian selatan agar memudahkan pengguna fasilitas ini.

### 4. Parkir Pengunjung

Fasilitas parkir pengunjung ini sengaja diletak 2 sisi, hal ini didasarkan agra memudahkan pengunjung maupun pengguna dari setiap fasilitas yang ada.

### 5. Parkir Pengelola

Parkir pengelola ini sengaja diletakkan di tengah site agar para pengelola mudah mengakses dari setiap fasilitas.

### 6. Entrance Bangunan Puskesmas

Entrance bangunan ini hanya disediakan untuk manusia, sementara untuk hewan yang dibawa dari kebun binatang dibawa melalui drop off yaitu terletak pada sisi utara bangunan ini.

### 7. Gedung Pusat Kesehatan Hewan

Gedung ini terletak dibagian belakang tepatnya pada sisi barat site, agar gedung ini mudah diakses dari parkir dan dekat dari kebun binatang kasang kulim.

### 8. Krematorium

Gedung ini diletakkan pada bagian belakang dan jauh dari semua fasilitas yang ada.

### 9. Akses Dari Kebun Binatang Kasang Kulim

Perletakan ini dikarenakan agar mudah mengakses atau proses pengantaran hewan sakit dari kebun binatang ke gedung puskesmas.

### 10. Mechanical Engineer

Gedung sengaja dibuat terpisah dari gedung karena alasan kenyamanan.

## E. Tatanan Ruang Luar

Konsep tatanan ruang luar pada ini terdiri dari sirkulasi ruang luar dan vegetasi. Penerapan konsep pada tatanan ruang luar yaitu tersedia area terbuka dan terletak pada bagian tengah site, sehingga view ke arah area terbuka dapat dinikmati dari masing-masing massa bangunan. Kemudian vegetasi yang tersebar pada seluruh site dan pemilihan vegetasi disesuaikan dengan kondisi site.



Gambar 14 Tatanan Ruang Luar



Gambar 15 Tatanan Ruang Luar



Gambar 16 Tatanan Ruang Luar

## F. Sirkulasi Ruang Luar

Sirkulasi kendaraan didalam tapak tidak begitu banyak, sirkulasi masuk ditunjukkan oleh panah warna putih, sedangkan sirkulasi keluar ditunjukkan panah warna merah.



Gambar 17 Sirkulasi Ruang Luar



Gambar 18 Eksisting Parkir

## G. Bentuk Massa

Bentukan massa pada perancangan ini didapat berdasarkan beberapa diantaranya yaitu :

1. Arsitektur Bentuk Ruang dan Tatanan menurut Francis D.K. Ching (1991), disebutkan bahwa bentuk dasar bangunan secara umum ada tiga, yaitu lingkaran, segitiga, empat persegi, dengan berbagai kelebihan dan kekurangan dari berbagai aspek. Massa bangunan cenderung memperhatikan tuntutan fungsi bangunan itu. Bentuk Persegi merupakan bentuk yang paling sering digunakan dalam massa bangunan karena mudah dalam modifikasi dan pengembangan ke dalam bentuk-bentuk baru yang sangat beragam, dan mempunyai kelebihan orientasi yang baik, efisiensi ruang yang baik, dalam permasalahan konstruksi terbilang mudah dan murah serta mempunyai kesan yang baik.
2. Sedangkan pertimbangan arsitektur tropis, yaitu tanggap terhadap matahari, tanggap terhadap hujan, orientasi bangunan, ventilasi silang dan bentuk atap. Dari prinsip-prinsip tersebut didapatkan bentuk massa sebagai berikut:



Gambar 19 Bentuk Massa Bangunan

Bentuk ini juga dapat memaksimalkan pemanfaatan cahaya alami sehingga mampu menghemat energi. Namun untuk menambah nilai estetika dan seni memungkinkan untuk mengkombinasi dari bentuk dasar lainnya di beberapa sudut/bagian bangunan.



Gambar 20 Bentuk Massa Gedung RSH



Gambar 21 Bentuk Massa Gedung Puskesmas

## H. Struktur

### 1. Struktur Pondasi

Bangunan yang ada pada Rumah Sakit Hewan Kasang Kulim ini memiliki jumlah 2 lantai, oleh karena itu pondasi yang digunakan adalah pondasi tapak (footplat).

### 2. Struktur Kolon dan Balok

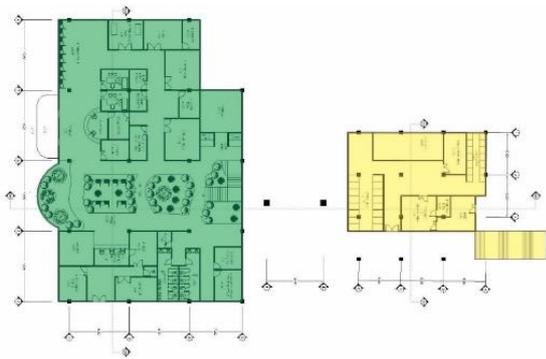
Struktur atas merupakan struktur utama yang bertugas untuk menerima seluruh beban baik itu beban hidup maupun beban lateral yang diterima kemudian diteruskan pada pondasi. Pada perancangan ini sistem struktur atas menggunakan sistem kolom dan balok dengan konstruksi beton bertulang. Dimensi kolom yang digunakan adalah 50x50 cm.

### 3. Struktur Atap

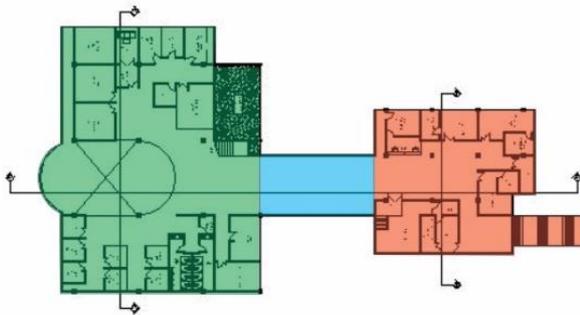
Struktur atap yang digunakan pada perancangan ini adalah rangka atap kuda-kuda baja ringan, dengan bentang maksimal bangunan yakni 18 m pada bangunan fasilitas utama dan bentang 12 m.

## I. Tatanan Ruang Dalam

Ruangan yang ada pada bangunan fasilitas Rumah Sakit Hewan adalah ruang rawat inap, ruang pemeriksaan dan penanganan pasien, ruang grooming dan salon, serta Fasilitas Penitapian Hewan Pets.

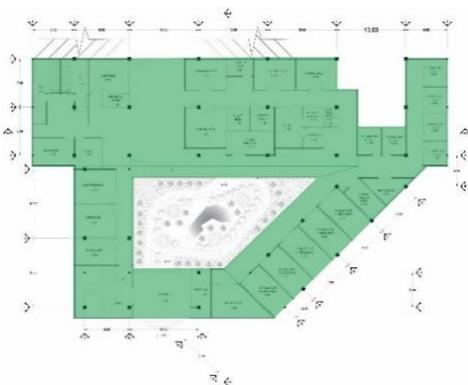


Gambar 22 Denah Lantai 1 Gedung RSH

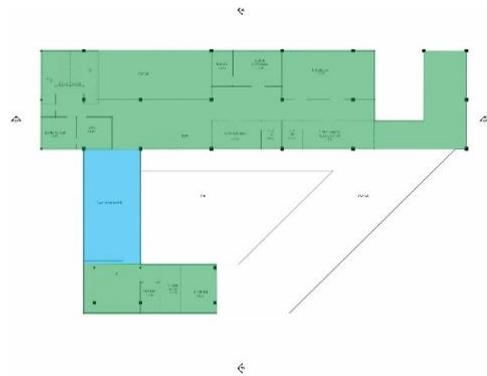


Gambar 23 Denah Lantai 2 Gedung RSH

Ruangan yang ada pada bangunan fasilitas Puskesmas adalah ruang rawat inap, ruang periksa dan penanganan pasien, Penelitian, serta Pengelola.



Gambar 24 Denah Lantai 1 Gedung Puskesmas



Gambar 25 Denah Lantai 2 Gedung Puskesmas

## J. Fasad Bangunan

Perancangan fasad bangunan, disesuaikan dengan prinsip-prinsip arsitektur tropis dan Konsep yang telah ditransformasi pada bentuk massa. Prinsip yang diterapkan pada fasad tersebut meliputi ventilasi silang, atap miring, dan sun shading.



Gambar 26 Fasad Gedung RSH



Gambar 27 Fasad Gedung Puskesmas

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Melalui tahap penelitian perancangan Rumah Sakit Hewan di kebun Binatang Kasang Kulim ini penulis bertujuan untuk memecahkan masalah, yang diantaranya apa saja fasilitas di rumah sakit hewan, bagaimana menerapkan prinsip-prinsip arsitektur tropis sebagai bagian dari tema yang melingkupi perancangan rumah sakit hewan, dan bagaimana merumuskan konsep perancangan rumah sakit hewan dengan tema arsitektur tropis.

- a. Adapun fasilitas yang ada dirumah sakit hewan ialah:
  1. Tempat tunggu klien yang nyaman
  2. Tempat penerimaan pasien dan pembayaran
  3. Ruang pemeriksaan hewan
  4. Tempat penanganan gawat darurat
  5. Laboratorium klinik
  6. Ruang observasi dan rawat inap
  7. Ruang operasi
  8. Ruang nekropsis
  9. Ruang rontgen
  10. Ruang dokter dan tenaga kesehatan hewan lainnya
  11. Dapur, ruang cuci, dan fasilitas keberhasilan lainnya
  12. Peralatan medik veteriner untuk pemeriksaan, tindakan medik
  13. Penerangan yang cukup serta sumber air bersih yang memadai
  14. Ruang penyimpanan, serta penyiapan obat dan pakan hewan.
- b. Ciri dan karakter dari arsitektur tropis yang akan diterapkan ialah:
  1. Orientasi bangunan di daerah tropis biasanya berorientasi menghadap kearah utara-selatan, karena dengan orientasi ke arah utara-selatan dapat menghindari panas matahari langsung dari arah matahari terbit (timur) dan matahari terbenam (barat).
  2. Memaksimalkan penerapan ventilasi silang, hal ini akan mengakibatkan udara yang bergerak menghasilkan penyegaran terbaik, karena dengan penyegaran yang baik terjadi proses penguapan, yang berarti penurunan temperatur pada kulit.
  3. Bangunan tropis khususnya di Indonesia selalu memakai atap pelana, karena atap pelana selain untuk mempermudah mengalirnya air hujan, atap pelana juga dapat mengatasi tekanan angin yang terlalu kencang didaerah tropis
  4. Seperti rumah adat di Indonesia yang kebanyakan menerapkan system rumah panggung, system tersebut dibuat untuk mengatasi masalah suhu panas sehingga dengan rumah panggung itu dapat mengalirkan udara

sehingga ruangan pada rumah-rumah tersebut akan menjadi sejuk

5. Melakukan penanaman pohon lindung disekitar bangunan sebagai upaya menghalangi radiasi matahari langsung pada material keras seperti halnya atap, dinding, halaman parkir dan halaman yang ditutup dengan material keras seperti beton atau aspal akan sangat membantu untuk menurunkan suhu lingkungan.
- c. Konsep garden hospital diterapkan kedalam rancangan Rumah Sakit Hewan ini dengan melakukan pendekatan Arsitektur Tropis kedalam pola perancangan lansekap dan bentukan massa bangunan. Penerapan konsep garden hospital diterapkan melalui karakteristik-karakteristik konsep garden hospital. Karakteristik tersebut yaitu view, warna, dan pencahayaan serta penghawaan alami terhadap ruang-ruang yang ada.

## **B. Saran**

Adapun saran yang diperlukan terhadap perancangan Rumah Sakit Hewan adalah sebagai perancang sebuah fasilitas Rumah Sakit Hewan dimana para pasiennya adalah hewan, tidak melupakan hewan itu adalah makhluk hidup yang selalu ada di setiap tempat dan daerah, bahkan ada yang menganggap hewan adalah sebagai sahabat. Oleh karena itu faktor ini dapat menjadi sebuah pertimbangan yang penting dalam mendesain sebuah fasilitas kesehatan untuk hewan. Selain itu perlunya literatur yang lebih mendalam lagi mengenai arsitektur tropis sehingga kedepannya pengembangan lebih lanjut perancangan sejenis ini dengan penggunaan tema yang sama dapat lebih disempurnakan dalam penerapannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ching, F. D. K. (1991). Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanan. Erlangga, Jakarta
- Lippsmeier, Georg., (2012). Bangunan Tropis Edisi. Erlangga. Jakarta