

RUMAH SAKIT KELAS C DENGAN KONSEP ARSITEKTUR SADAR ENERGI DI KECAMATAN PONTIANAK UTARA KOTA PONTIANAK

Budi Wijaya

Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Indonesia
budi_qwerty@yahoo.com

ABSTRAK

Kesehatan merupakan hal mendasar bagi manusia. Rumah sakit merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan. Di Kota Pontianak, tren pertumbuhan rumah sakit belum diikuti oleh pemerataan fasilitas kesehatan karena Kecamatan Pontianak Utara merupakan satu - satunya kecamatan yang belum memiliki rumah sakit. Secara geografis Kecamatan Pontianak Utara juga terpisah dari kecamatan lain di Kota Pontianak dan menurut data Bappeda Kota Pontianak (2013) persentase jumlah keluarga miskin tertinggi berada pada Kecamatan Pontianak Utara (28.09%). Perancangan bangunan rumah sakit kelas C dengan konsep arsitektur sadar energi bertujuan untuk mewadahi kebutuhan fasilitas kesehatan di Kecamatan Pontianak utara dan sekitarnya. Adapun metode perancangan yang digunakan adalah pengumpulan data, analisa, sintesis, dan tahap rancangan. Hasil dari perancangan bangunan rumah sakit berupa 2 massa yaitu massa utama dan massa pendukung. Orientasi dan perletakan bangunan serta zona ruang diatur menyesuaikan kondisi iklim sehingga cahaya dan penghawaan alami dapat dimanfaatkan secara maksimal dengan menggunakan bidang jendela yang dominan pada fasad area utara dan selatan. Pentingnya aplikasi arsitektur sadar energi pada bangunan rumah sakit melalui pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami diharapkan dapat menekan biaya operasional rumah sakit sehingga dapat meminimalisir biaya pengobatan masyarakat di Kecamatan Pontianak Utara.

Kata kunci : Kecamatan Pontianak Utara, Rumah Sakit Umum Kelas C, Arsitektur Sadar Energi

ABSTRACT

Health is a fundamental aspect to people. Hospital is one of health service facilities. In Pontianak, hospital growth trend has not yet followed by the equal distribution of health facility. North Pontianak District is the only district that has not yet had a hospital. Geographically, North Pontianak District is also separated from other districts in Pontianak with the highest percentage of poor family (Regional Planning Board of Pontianak City, 2013). The designing of C - Class General Hospital with energy aware architecture is aimed to accommodate the need of health facility in North Pontianak District. The design methods that are used in this writing are data collection, analysis, synthesis, and design stages. Design result comes in two masses which are main mass and supporting mass. The building orientation and layout are arranged to adjust climate condition so lights and natural air can be utilized maximally by using dominant window frame in north and south facade. The importance of energy aware architecture application in hospital building is expected to be able to hold down the hospital operational expenses in order to minimize medical expenses of people in North Pontianak District.

Keywords: North Pontianak District, C - Class General Hospital, Energy Aware Architecture

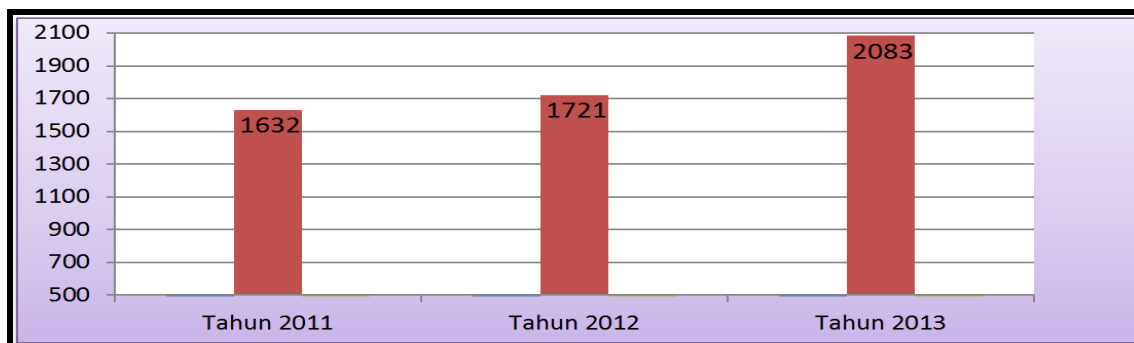
1. Pendahuluan

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Undang Undang Republik Indonesia No. 36 Tahun 2009). Aktivitas fungsional orang sehat memungkinkan seseorang untuk hidup produktif secara sosial maupun ekonomis sehingga kesehatan merupakan modal utama untuk menjalankan rutinitas.

Tumbuhnya tingkat kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan mulai dapat kita rasakan. Adapun kesadaran hidup sehat itu terwujud dari kampanye – kampanye kesehatan yang sering dilakukan oleh masyarakat, pemerintah dan swasta. Kampanye kesehatan yang dilakukan dapat kita

rasakan secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung seperti jalan sehat, sepeda santai dan lainnya. Sedangkan secara tidak langsung seperti berita kesehatan di media cetak dan media elektronik. Selain melakukan kampanye kesehatan, pemerintah maupun pihak swasta juga menyediakan fasilitas pelayanan kesehatan. Salah satu fasilitas pelayanan kesehatan adalah rumah sakit.

Di Indonesia, perkembangan rumah sakit cukup signifikan, Gambar 1 memperlihatkan bahwa pertumbuhan rumah sakit dari tahun 2011 - 2013 di Indonesia cukup pesat. Hal ini membuktikan bahwa pemerintah maupun pihak swasta serius dalam merealisasikan penyediaan fasilitas pelayanan kesehatan di seluruh Indonesia, salah satunya adalah Kota Pontianak.



Sumber: Departemen Kesehatan¹

Gambar 1: Jumlah rumah sakit teregistrasi per 1 januari

Perkembangan rumah sakit juga terjadi di Kota Pontianak. Akan tetapi, tren pembangunan rumah sakit di Kota Pontianak ternyata tidak diikuti dengan pemerataan rumah sakit. Tabel 1 memperlihatkan bahwa sampai saat ini Kecamatan Pontianak Utara masih belum memiliki rumah sakit. Pembangunan bangunan rumah sakit yang tidak merata ini tentunya berdampak pada pelayanan kesehatan di Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak.

Tabel 1: Jumlah Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kota Pontianak, 2012

Kecamatan	RSU	Rumah Sakit Bersalin	Puskesmas	Puskesmas Pembantu	Posyandu	Klinik/ Balai Kesehatan	Polindes	Sarana penunjang
1. Pontianak Selatan	2	1	2	2	29	4	-	5
2. Pontianak Tenggara	1	2	2	2	16	4	-	-
3. Pontianak Timur	1	-	6	6	52	1	-	-
4. Pontianak Barat	1	-	4	4	45	1	-	-
5. Pontianak Kota	2	-	4	4	43	3	-	5
6. Pontianak Utara	-	-	5	5	68	2	-	-
Jumlah Tahun 2012	7	3	23	12	253	15	-	10

Sumber: BPS Kota Pontianak, 2013

Secara geografis, Kecamatan Pontianak Utara terpisah dari kecamatan lainnya yang ada di Kota Pontianak. Adapun akses menuju Kecamatan Pontianak Selatan, Pontianak Tenggara, Pontianak Barat, Pontianak Timur, Pontianak Kota hanya bisa melalui jalan tol, pelabuhan *ferry* dan memutar melewati Kabupaten Pontianak dan Kabupaten Kubu Raya. Hal ini tentunya menyusahakan warga Kecamatan Pontianak Utara untuk mengakses rumah sakit yang ada di kecamatan lain di Kota Pontianak.

Secara demografi, jumlah penduduk di Kecamatan Pontianak Utara sebanyak 116.855 jiwa. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan tempat tidur yang ada di 4 kecamatan tersebut adalah lebih dari 120 TT. Ini didasari oleh standar WHO (*World Health Organization*) yang menyatakan bahwa rasio ideal jumlah tempat tidur rumah sakit terhadap jumlah penduduk adalah 1 tempat tidur (TT) untuk 1000 orang². Rumah sakit kelas C adalah rumah sakit yang cocok didirikan di Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak karena kebutuhan tempat tidurnya yang berada pada kisaran 100 – 199 TT. Hal ini juga dikarenakan letak rumah sakit kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak merupakan rumah sakit terdekat yang dapat diakses dari 3 kecamatan berbeda di luar Kota Pontianak.

Pentingnya menyelenggarakan rumah sakit kelas C di Kecamatan Pontianak Utara juga harus mempertimbangkan aspek sosial ekonomi masyarakat disekitar kawasan perancangan rumah sakit.

¹ http://202.70.136.52/rsonline/data_list.php - diakses tanggal 15 Februari 2014. "Data Rumah Sakit Online". Departemen Kesehatan.

² http://buk.kemkes.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=386:sinergi-rs-pemerintah-dan-swasta-atasi-disparitas-fasyankes-di-sulawesi-selatan&catid=1:latest-news - diakses tanggal 16 Februari 2014. "Sinergi RS Pemerintah dan Swasta Atasi Disparitas Fasyankes di Sulawesi Selatan".

Menurut data Bappeda Kota Pontianak (2013)³, Kecamatan Pontianak Utara merupakan kecamatan dengan tingkat persentase keluarga miskin tertinggi. Hal ini mendasari pemikiran bahwa untuk mengajak masyarakat berobat ke rumah sakit, biaya operasional rumah sakit haruslah dibuat seminim mungkin, sehingga masyarakat dapat berobat dengan biaya yang lebih rendah. Penghematan biaya operasional rumah sakit merupakan solusi efektif untuk menekan biaya yang dikeluarkan rumah sakit sehingga dapat digunakan untuk meminimalisir biaya berobat pasien.

Maka, perlu desain rumah sakit dengan konsep arsitektur sadar energi di Kecamatan Pontianak Utara. Aplikasi arsitektur sadar energi dengan memanfaatkan potensi iklim melalui pencahayaan dan penghawaan alami yang maksimal dengan mengatur arah bukaan, warna fasad, orientasi bangunan, perletakan bangunan dan zonasi ruang yang tepat sehingga dapat meminimalisir biaya operasional bangunan rumah sakit. Konsep arsitektur sadar energi pada bangunan rumah sakit diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk masyarakat di Kecamatan Pontianak Utara dan sekitarnya.

2. Rumah Sakit Kelas C

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 340/MENKES/PER/III/2010 tentang Klasifikasi Rumah Sakit, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 340/MENKES/PER/III/2010 tentang Klasifikasi Rumah Sakit Rumah Sakit Kelas C adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 pelayanan medik spesialis dasar dan 4 pelayanan spesialis penunjang medik.

Fungsi

Untuk memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan, maka rumah sakit harus mempunyai fungsi pelayanan penunjang medis dan non medis, asuhan keperawatan, pelayanan kesehatan masyarakat dan rujukan, pendidikan, penelitian dan pengembangan, serta menyelenggarakan administrasi umum dan keuangan. Rumah sakit setidaknya memiliki 5 fungsi (Aditama, 2004) yaitu:

- Harus memiliki pelayanan rawat inap dengan fasilitas diagnostik dan terapeutik. Berbagai jenis spesialisasi, baik bedah maupun non bedah, harus tersedia. Pelayanan rawat inap ini meliputi pelayanan keperawatan, gizi, farmasi, laboratorium, radiologi dan berbagai pelayanan diagnostik serta terapeutik lainnya.
- Rumah sakit harus memiliki fasilitas rawat jalan.
- Rumah sakit perlu melakukan penelitian dibidang kedokteran dan kesehatan, karena keberadaan pasien di rumah sakit merupakan modal dasar untuk penelitian.
- Rumah sakit memiliki tugas untuk melakukan pendidikan dan latihan.
- Rumah sakit mempunyai tanggung jawab untuk program pencegahan penyakit dan penyuluhan kesehatan bagi populasi sekitarnya.

Komponen

Rumah sakit memiliki beberapa komponen yang terdiri dari pasien, penunggu, dan pengunjung pasien, staf medik dan non medik (Marlina, 2008 dalam Hatmoko, dkk, 2010)

- Pasien
Secara umum pasien dapat dibagi kedalam dua karakter, yaitu pasien sehat, dan pasien sakit, termasuk pasien yang menginap di rumah sakit.
- Penunggu pasien
Penunggu pasien adalah keluarga ataupun kerabat yang menemani pasien ketika menjalani perawatan di rumah sakit.
- Pengunjung pasien
Pengunjung pasien adalah pihak dari keluarga maupun kerabat pasien yang mengunjungi pasien rawat inap.
- Staf atau petugas medik
Staf atau petugas medik adalah orang yang melaksanakan pelayanan medik dirumah sakit yaitu dokter, perawat dan bagian rekam medis.
- Staf atau petugas non medik
Staf atau petugas non medik yang melaksanakan aktivitas pelayanan non medik antara lain kepala atau pimpinan rumah sakit, bagian administrasi, bagian servis.

Zonasi

Efisiensi ruang sirkulasi dan sterilitas rumah sakit merupakan dua hal prioritas dalam rumah sakit untuk mendukung kegiatan pelayanan yang ada di dalam rumah sakit. Penataan ruang – ruang dan sirkulasi melalui zonasi makro hingga detail diharapkan dapat memenuhi kaidah pemisahan zona publik – privat pada rumah sakit sebagai suatu usaha dalam menjaga sterilitas ruang. Secara garis besar, menurut Hatmoko, dkk (2010) terdapat 4 zona makro rumah di dalam rumah sakit, yaitu:

³ <http://bappeda.pontianakkota.go.id/index.php/perekonomianmenu> - diakses tanggal 16 Februari 2014.
"Gambaran Umum Perekonomian Kota Pontianak".

- **Zona publik**
Harus dapat diakses publik secara cepat dan langsung dengan lingkungan luar. Dalam area ini berlangsung aktivitas pelayanan rumah sakit kepada publik. Beberapa pelayanan yang terletak pada area publik adalah IGD, rawat jalan dan farmasi serta mudah mencapai rekam medik dan pemulasaran jenazah.
- **Zona semi publik**
Menerima limpahan beban kerja dari zona publik tetapi tidak langsung berhubungan dengan lingkungan luar. Selain itu, membutuhkan akses khusus untuk mendukung pelayanan medik sentral dan diagnostik seperti laboratorium, radiologi dan rehabilitasi medik.
- **Zona privat**
Menyediakan perawatan dan pengelolaan pasien berupa pelayanan rawat inap dan pelayanan medik yang membutuhkan privasi yang tinggi seperti gedung operasi, bersalin, ICU dan ICCU.
- **Zona servis**
Menyediakan dukungan bagi aktivitas rumah sakit, seperti dapur, *laundry*, ISPRS, IPAL genset dan *incinerator*. Fasilitas ini terletak di wilayah yang jauh dari lalu lintas ormal tetapi mudah diakses dengan akses servis khusus untuk perawatan.

Tata Sirkulasi

Tata sirkulasi rumah sakit terbagi menjadi dua bagian, yaitu sirkulasi internal dan sirkulasi eksternal. Menurut Hatmoko, dkk (2010) tata sirkulasi memiliki beberapa prinsip khusus yang perlu diperhatikan antara lain:

- **Prinsip tata sirkulasi internal rumah sakit**
Sirkulasi umum, yaitu sirkulasi yang digunakan oleh pengunjung umum dengan berbagai keperluan di dalam rumah sakit. Dengan karakter yang tidak jauh berbeda, maka pergerakan kantor dan administrasi dikelompokkan kedalam sirkulasi umum juga. **Sirkulasi medik**, yaitu sirkulasi yang digunakan oleh staf medik rumah sakit dalam melaksanakan tugas - tugas pelayanan kesehatan. **Sirkulasi barang dan servis**, yaitu sirkulasi yang digunakan untuk distribusi mobilisasi barang atau logistik dan fungsi - fungsi pemeliharaan rumah sakit.
- **Prinsip tata sirkulasi eksternal rumah sakit**
Sirkulasi gawat darurat, yaitu akses langsung menuju IGD. Karakter sirkulasi cepat dan bebas hambatan. **Sirkulasi umum**, yaitu sirkulasi oleh pengunjung umum dari luar menuju ke dalam poliklinik, pusat diagnostik atau kunjungan ke rawat inap. **Sirkulasi staf**, yaitu akses karyawan medik maupun non medik menuju zona aktivitas. **Sirkulasi barang dan servis** terdiri dari *drop off* bahan di instalasi gizi, IPAL dan *incinerator*, sirkulasi kendaraan pemadam kebakaran.

3. Arsitektur Sadar Energi

Menurut Satwiko (2005), energi adalah kemampuan untuk mengerjakan sesuatu. Energi dapat ditemukan dalam beragam bentuk seperti energi kimia, energi listrik, energi cahaya, energi panas, dan lainnya. Dari ketersediaannya, energi dapat dibagi menjadi energi terbarui (*renewable*) dan tak terbarui (*non – renewable*). Perencanaan bangunan yang tanggap terhadap energi dibagi menjadi 3 yaitu perencanaan secara makro, perencanaan secara *messo* dan perencanaan secara mikro.

Perencanaan Makro

Secara makro, salah satu yang mendorong manusia berpikir tentang energi adalah pemanfaatan iklim sehingga peran energi sangat luas. Adapun dasar – dasar kebutuhan energi yang perlu dipertimbangkan menurut Satwiko (2005) antara lain adalah:

- Pembukaan dan penyiapan lahan
 - Transportasi material bangunan
 - Konstruksi (pembangunan)
 - Operasional bangunan
Operasional bangunan terdiri dari penerangan (ruang dalam dan ruang luar), ventilasi (sistem penyejuk udara dan *fan*), penyediaan air (minum, sanitasi, mandi, penyiraman), transportasi (transportasi bangunan)
 - Perawatan berkala
Melakukan pembersihan, penggantian elemen bangunan dan pengecatan
- Dalam perencanaannya, energi untuk kegiatan biaya operasional dan perawatan merupakan hal utama karena lebih dirasakan dan diusahakan penghematannya. Masing – masing bangunan, sesuai aktivitas didalamnya memiliki komposisi alokasi energi yang berbeda – beda. Pada umumnya, energi untuk keperluan penyejuk udara mengambil porsi terbanyak dalam penggunaan energi kemudian disusul energi untuk penerangan dan keperluan rumah tangga lainnya.
- Dalam konteks iklim tropis di Indonesia, konsep rancangan bangunan dan lingkungan menurut Satwiko (2005) perlu diarahkan untuk:
- Meminimalkan energi yang diperlukan untuk memperoleh kenyamanan termal.
 - Meminimalkan energi yang diperlukan untuk memperoleh penerangan yang sehat dan indah.
 - Meminimalkan energi yang diperlukan untuk pengadaan air.
 - Meminimalkan energi yang diperlukan untuk transportasi vertikal.
 - Meminimalkan energi yang diperlukan untuk merawat dan mengganti peralatan.
 - Meminimalkan energi yang diperlukan untuk merawat elemen bangunan.

Adapun strategi yang paling baik adalah dengan memaksimalkan potensi positif dan meminimalkan dampak potensi negatif yang ada di lahan. Hal itu dapat berarti mengolah total setiap elemen desain, baik langsung pada bangunan maupun lingkungan.

Perencanaan *Messo*

Perencanaan *messo* merupakan pertimbangan energi lebih lanjut terutama dalam aplikasi terhadap bangunan secara langsung. Menurut Satwiko (2005) ada beberapa pertimbangan yang lebih rinci yang harus diperhatikan antara lain:

- Lokasi daerah
Lingkungan dapat mengandung potensi energi seperti aliran sungai, intensitas matahari, dan lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbaru.
- Lahan
Lahan yang luas akan memberikan keleluasaan untuk menempatkan bangunan di tengah, sehingga semua sisi memperoleh akses langsung ke ruang luar untuk memperoleh udara dan cahaya, selain itu potensi lahan yang ada juga dapat dimanfaatkan seperti ketinggian air tanah, sehingga dapat memanfaatkan sumber air.
- Massa bangunan
Untuk iklim tropis lembab, massa satu ruang tersebar akan lebih tepat untuk penghawaan alami daripada massa besar tunggal. Penataan bangunan yang orientasinya mengarah ke selatan atau utara (sumbu panjang sejajar sumbu barat - timur) dapat mengurangi luas dinding yang terpapar oleh panasnya matahari pagi dan sore sehingga dapat mengurangi beban penghawaan buatan. Massa bangunan yang semakin tinggi bangunan membuat penggunaan energi untuk transportasi vertikal, menaikkan air dan sistem ventilasi semakin besar.
- Organisasi ruang
Ruang perlu dikelompokkan sesuai dengan kedekatan aktivitas dan potensi menjadi penghalang panas bagi ruang yang memerlukan kenyamanan.
- Elemen bangunan
Penggunaan atap miring lebih cocok di daerah tropis. Untuk material atap sebaiknya merupakan gabungan antara seng mengilat dan isolator dibawahnya. Penggunaan dinding ringan dan memiliki banyak bukaan. Bukaan ini akan membantu kelancaran sirkulasi udara, sebaliknya jika menggunakan penghawaan udara dinding harus tertutup. Dinding juga harus terlindung dari sinar matahari. Pemilihan pelapis lantai yang tepat akan membantu mengurangi panas dalam ruangan yang diserap oleh pelapis, sehingga suhu dalam ruangan tidak terlalu panas dan tidak memerlukan penyejuk ruangan.
- Struktur
Menggunakan struktur bangunan yang ringan dan bahan - bahan seperti aluminium sangat boros energi listrik pada saat pembuatannya, tetapi cukup rendah dalam biaya perawatannya.
- Utilitas
Menggunakan kran air yang dapat menutup secara otomatis untuk menghinari potensi pemborosan air dan menampung air hujan. Sedangkan untuk transportasi vertikal, tangga harus didesain sedemikian rupa sehingga pengunjung lebih tertarik untuk memakai tangga daripada lift.

Perencanaan Mikro

Perencanaan mikro merupakan perencanaan detail komponen bangunan yang diperlukan supaya tidak salah dalam penerapan arsitektur sadar energi. Menurut Satwiko (2005) ada beberapa pertimbangan merinci yang digunakan sebagai pertimbangan akan bangunan tanggap energi antara lain:

- Penghawaan Alami
Usahkan seluruh permukaan bangunan harus terlindung dari sinar matahari secara langsung dan dinding - dinding bangunan dapat dibayangi oleh pepohonan. Pemanfaatan penghawaan alami dapat dilakukan juga dengan merancang bangunan yang berdiri sendiri dan tidak menempel dengan bangunan lain sehingga akses angin leluasa masuk ke dalam bangunan, denah dalam bangunan tidak rumit supaya udara bisa bebas keluar masuk dengan ventilasi.
- Penghawaan Buatan
Penggunaan AC sesuai kebutuhan ruangan dan diletakkan sedemikian rupa sehingga hembusan udaranya merata. Meminimalkan sumber panas di dalam ruangan supaya pasokan udara dari luar dapat diminimalkan dan melakukan perawatan berkala supaya mesin selalu bekerja dengan prima.
- Pencahayaan Alami
Usahkan penerangan alami masuk dari seluruh sudut bangunan, dan dari banyak arah sehingga tidak menyebabkan silau yang akan mendorong orang untuk menutup jendela. Menggunakan material dengan warna - warna terang pada langit - langit dan dinding. Sementara untuk lantai tidak menggunakan warna yang terlalu terang supaya tidak menyebabkan silau.
- Pencahayaan Buatan
Penggunaan lampu sesuai dengan kebutuhan iluminasi dan menggunakan lampu hemat energi. Melakukan pembersihan lampu dan tudungnya secara berkala, karena debu akan mengurangi efisiensi lampu.

4. Lokasi Perancangan

Menurut Bappeda Kota Pontianak (2003), Kecamatan Pontianak Utara memiliki koefisien lantai bangunan (KLB) 1,2 – 2,4 dan koefisien dasar bangunan (KDB) adalah 40% - 60%. Penetapan lokasi perancangan rumah sakit di Kecamatan Pontianak Utara dipertimbangkan berdasarkan beberapa parameter perletakan rumah sakit. Adapun persyaratan pemilihan lokasi rumah sakit menurut Hatmoko, dkk (2010) antara lain:

- Dekat dengan area permukiman
- Dekat dengan gate kawasan
- Tidak Berdekatan dengan pabrik industri
- Tidak berdekatan dengan bongkar muat barang
- Ketersediaan infrastruktur
- Aksebilitas jalur transportasi

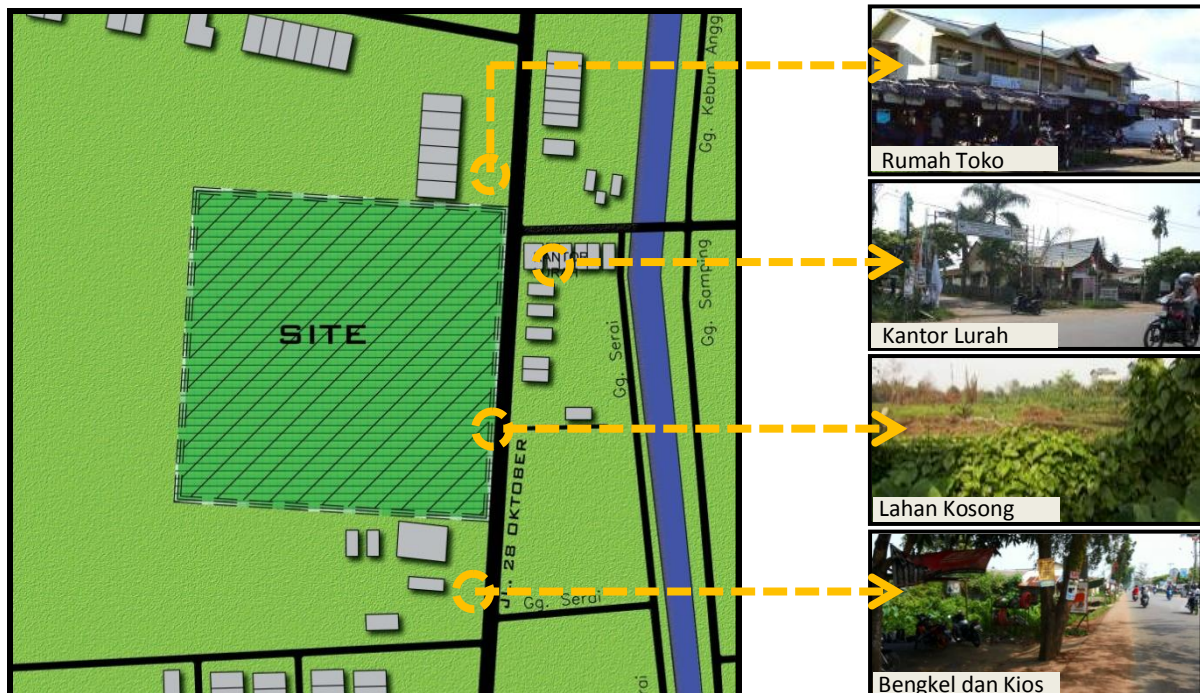
Lokasi perancangan rumah sakit umum kelas C terletak pada lahan kosong berukuran ± 13.340m² (115m x 116m) yang berada pada Jalan 28 Oktober, Kelurahan Siantan Hulu, Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak (Lihat Gambar 2). Adapun batas lokasi perancangan antara lain:

- Bagian Utara : Ruko dan perumahan penduduk
- Bagian Selatan : Toko bahan bangunan dan perumahan penduduk
- Bagian Timur : Kantor Lurah Siantan Hulu dan ruko
- Bagian Barat : Lahan kosong



Sumber: Google Earth⁴

Gambar 2: Lokasi perancangan rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



Sumber: Penulis, 2014

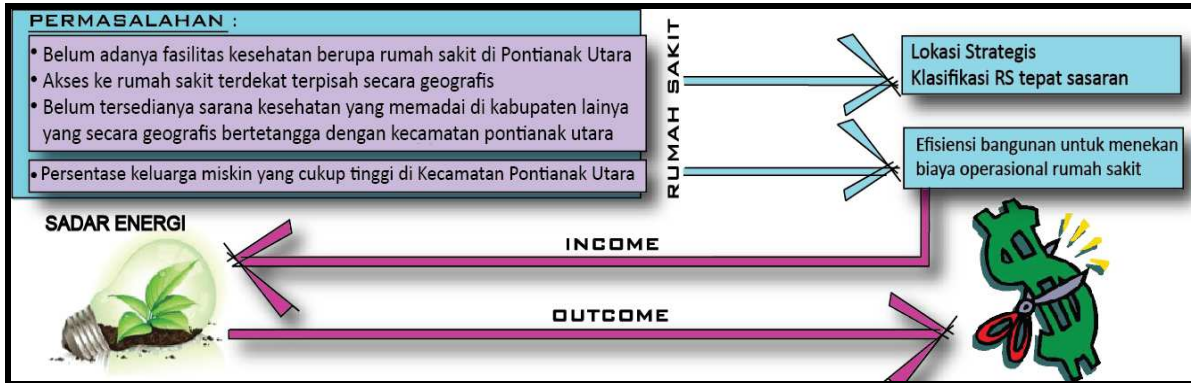
Gambar 3: Lingkungan sekitar perancangan rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

⁴ Google Earth - diakses tanggal 1 Februari 2014

5. Hasil dan Pembahasan

Konsep Makro Perancangan Rumah Sakit

Rumah sakit sadar energi merupakan konsep yang digunakan pada perancangan Rumah Sakit Kelas C di Kecamatan Pontianak Utara. Pertimbangan utama penggunaan konsep bangunan sadar energi pada rumah sakit karena kondisi perekonomian masyarakat yang tergolong dalam masyarakat berpenghasilan rendah. Efisiensi penggunaan energi pada bangunan bertujuan untuk menekan biaya operasional rumah sakit sehingga hasil yang diharapkan adalah biaya rumah sakit yang dapat lebih murah.

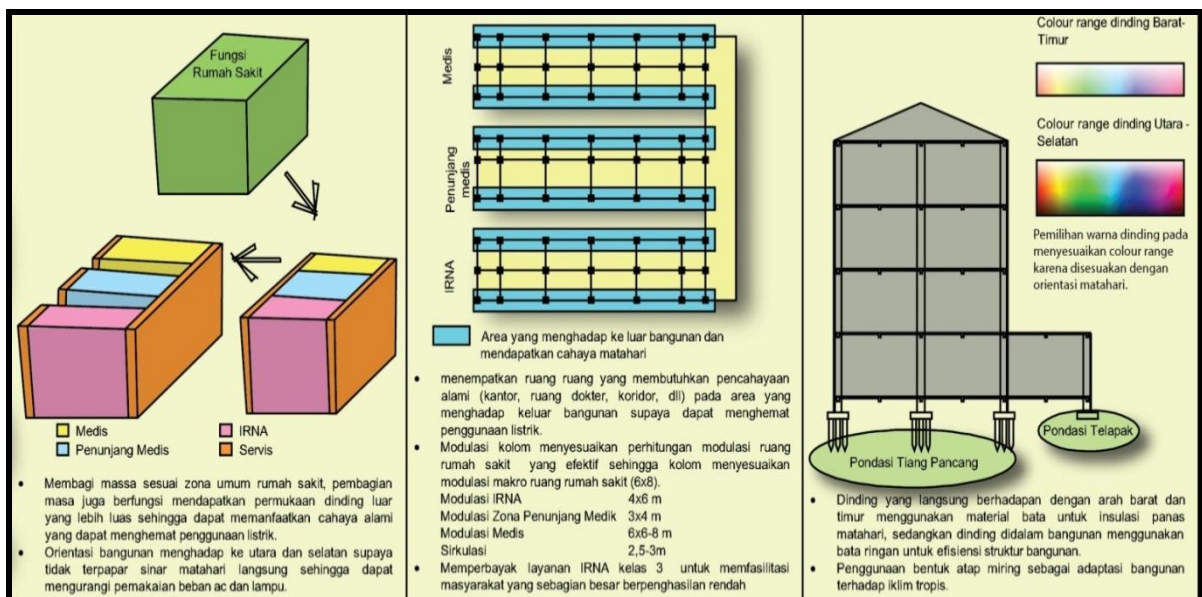


Sumber: Penulis, 2014

Gambar 4: Analisis konsep makro rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Bangunan sadar energi merupakan solusi dari analisis kebutuhan fasilitas kesehatan yang berada di Kecamatan Pontianak Utara. Aplikasi bangunan sadar energi diterapkan dengan membagi bangunan menjadi beberapa zona makro sesuai dengan zonasi fungsi utama tujuan orang menuju rumah sakit yaitu zona medis (Instalasi Gawat Darurat, Instalasi Bedah Sentral, ICU, ICCU, VK, Perinatologi), zona penunjang medis (Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Farmasi, Instalasi Laboratorium, Instalasi Radiologi, Instalasi Rehabilitasi Medik, Instalasi Hemodialisa, Instalasi Endoskopi, *Medical Check-Up*), zona rawat inap. Zona medis, zona penunjang medis, zona rawat inap dan kemudian didukung oleh zona servis (Instalasi *Laundry*, Instalasi Gizi, CSSD, ISPRS, Instalasi Pemulasaraan Jenazah, IPAL, dan Kesekretariatan Rumah Sakit). Penerapan bangunan utama dengan zona makro dimaksudkan supaya bangunan mendapat cahaya dan penghawaan alami yang maksimal.

Perletakan bangunan diatur supaya orientasi bangunan dapat dilihat dari segala arah terutama dari sirkulasi utama di kawasan perencanaan. Perletakan dan orientasi bangunan juga di atur supaya bangunan mendapatkan pencahayaan dan penghawaan alami yang optimal. Selain itu, pengaturan warna bangunan, jenis material dinding dan atap juga perlu diperhatikan supaya bangunan tidak terlalu banyak menyerap panas dari sinar matahari pada siang dan sore hari. Sedangkan struktur pondasi bangunan menyesuaikan kondisi tanah setempat. Adapun konsep makro rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 5.



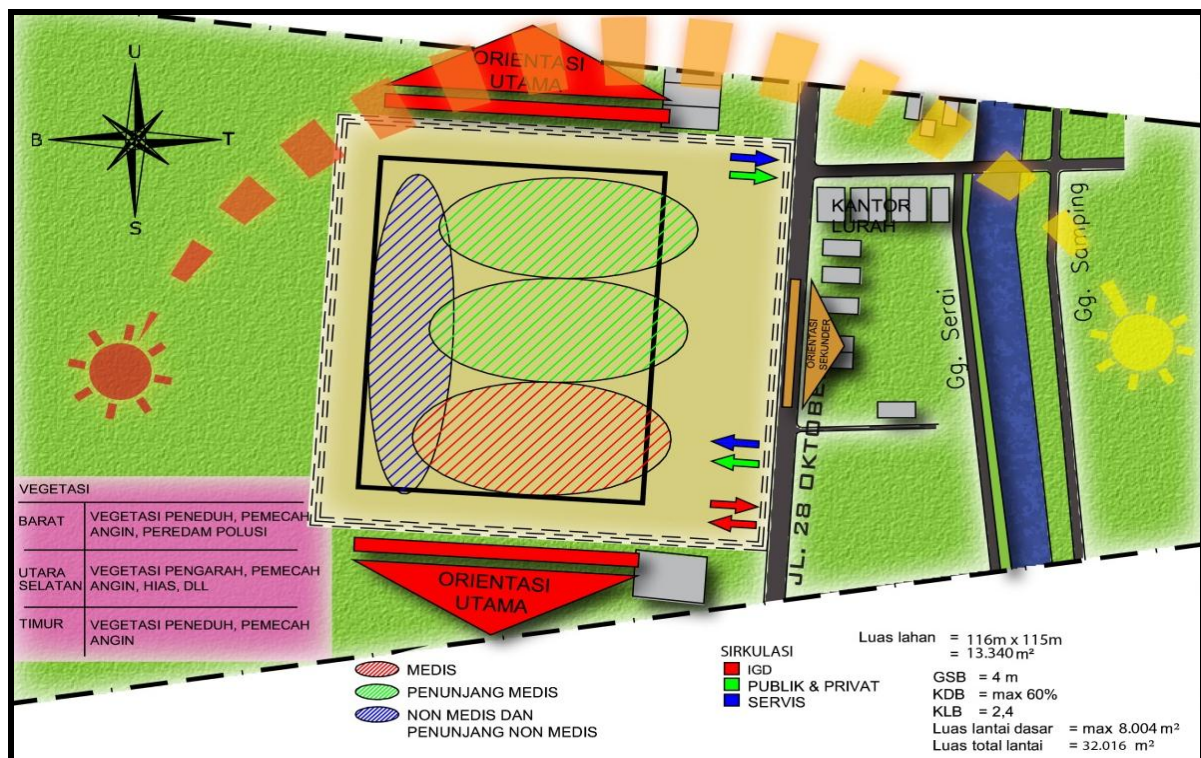
Sumber: Penulis, 2014

Gambar 5: Konsep makro rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep Eskternal

Konsep eksternal (lihat Gambar 6) merupakan kumpulan hasil analisis dari perletakan, zonasi, sirkulasi vegetasi, zonasi. Adapun konsep tapak yang direncanakan antara lain:

- Perletakan bangunan tidak diletakkan di tepi *site*, melainkan diletakkan di tengah *site* untuk memberi keleluasaan pergerakan udara di dalam *site* sehingga dapat memaksimalkan penghawaan alami secara optimal.
- Orientasi utama menghadap ke arah utara dan selatan dimana potensi *view* paling utama berasal dari sirkulasi utama di kawasan perencanaan. Sedangkan orientasi sekunder terletak pada area timur atau area yang menghadap jalan utama. Selain potensi *view*, orientasi bangunan juga mempertimbangkan pemanfaatan pencahayaan alami yang maksimal.
- Jalur sirkulasi masuk keluar kendaraan dibagi menjadi 2 yaitu jalur sirkulasi kendaraan yang menuju IGD dan jalur sirkulasi publik (servis, pengunjung, kantor).
- Vegetasi
Perencanaan vegetasi terdiri dari vegetasi peneduh yang ditempatkan pada tepi-tepi *site* dan area parkir, pengarah yang ditempatkan disepanjang jalan masuk *site* dan pemecah angin yang ditempatkan merata di *site*.
- Zonasi rumah sakit diatur menjadi 4 zona yaitu zona medis, zona penunjang medis, zona rawat inap dan zona servis. Zona medis, penunjang medis dan rawat inap berada pada area depan *site* hal ini dilakukan agar pengunjung lebih mudah mengakses ke tiga zona yang merupakan tujuan utama pengunjung ke rumah sakit. Sedangkan zona servis ditempatkan dibelakang untuk membantu ketiga zona supaya dapat berjalan optimal.



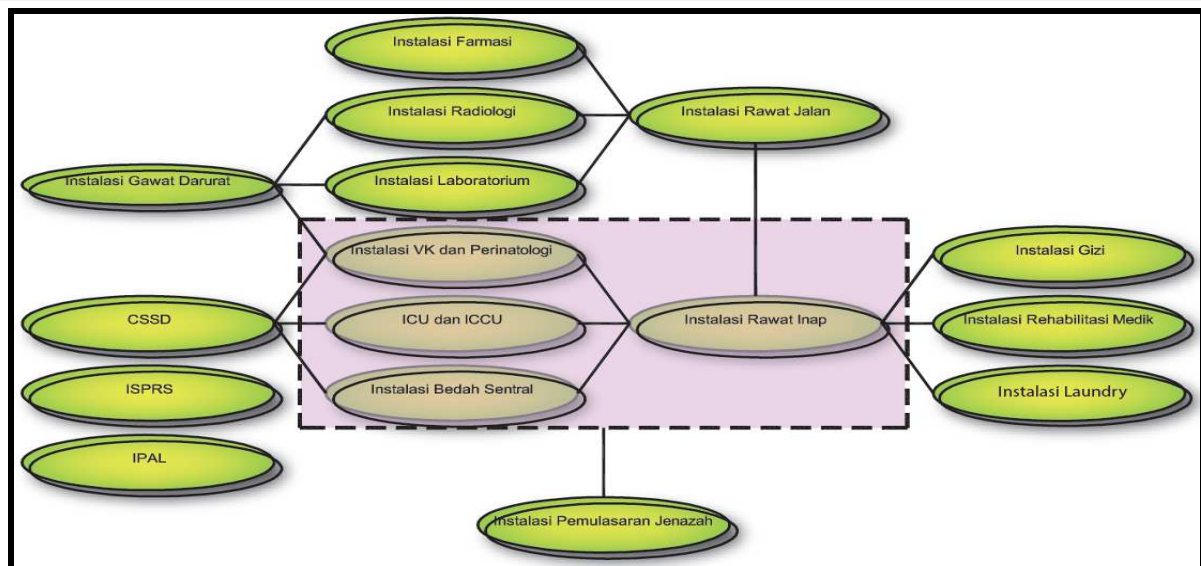
Sumber: Penulis, 2014

Gambar 6: Konsep tapak rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep Internal

Secara garis besar, Gambar 7 memperlihatkan konsep internal hubungan ruang instalasi perencanaan rumah sakit yang mencakup zona makro antar instalasi rumah sakit. Zona makro rumah sakit terdiri dari Instalasi Gawat Darurat, ICU, ICCU, VK, Perinatologi, Instalasi Bedah Sentral, Instalasi Radiologi, Instalasi Farmasi, Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Rawat Inap, Instalasi Gizi, Instalasi Rehabilitasi Medik, Instalasi *Laundry*, Instalasi Pemulasaraan Jenazah, IPAL, CSSD, ISPRS.

Instalasi Gawat Darurat (IGD) berhubungan langsung dengan zona medis sentral (instalasi bedah sentral, ICU, ICCU, VK, perinatologi) serta berhubungan langsung dengan beberapa penunjang medis yaitu instalasi radiologi dan laboratorium. Instalasi medis sentral juga berhubungan langsung dengan instalasi area CSSD agar mudah memobilisasi alat - alat medis bekas pakai dari instalasi medis. Instalasi rawat inap berhubungan langsung dengan instalasi gizi, instalasi rehabilitasi medik dan instalasi *laundry* untuk menunjang kegiatan rawat inap. Instalasi medis harus dapat mengakses instalasi pemulasaraan. Sedangkan non medis ISPRS dan IPAL merupakan area servis yang letaknya dapat terpisah dari zona lainnya.



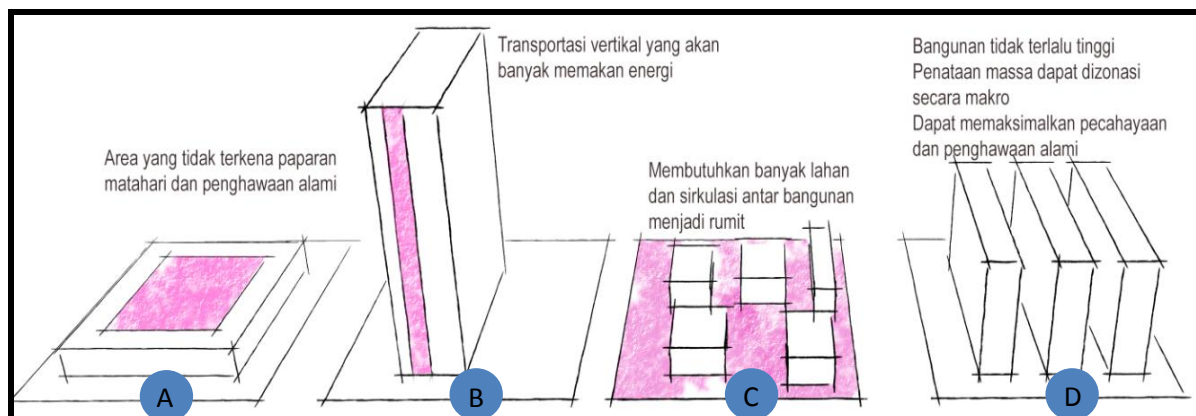
Sumber: Penulis, 2014

Gambar 7: Konsep hubungan ruang antar instalasi rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep Bentuk

Bentuk massa bangunan harus mampu mengakomodasi fungsi utama rumah sakit baik internal maupun eksternal dengan konsep sadar energi. Adapun analisis bentuk rumah sakit kelas C di Kecamatan Pontianak Utara antara lain:

- Massa tunggal berlantai rendah dan luas tidak efektif karena bangunan rumah sakit umumnya memiliki denah yang rumit sehingga akan banyak ruangan terutama di area tengah yang tidak dapat memanfaatkan cahaya alami dan penghawaan alami (Lihat Gambar 8 bagian A).
- Massa tunggal dengan bangunan yang tinggi tidak efektif karena akan menghabiskan banyak energi untuk transportasi vertikal (Lihat Gambar 8 bagian B).
- Multi massa berlantai rendah dan luas efektif karena dapat memanfaatkan pencahayaan alami dan penghawaan secara maksimal karena massa - massa bangunan yang berdiri sendiri, namun kurang efektif karena akan menggunakan lahan yang cukup luas dan sirkulasi yang akan lebih panjang (Lihat Gambar 8 bagian C).
- Multi massa berlantai sedang dan tidak luas efektif karena dapat memanfaatkan pencahayaan alami dan penghawaan alami secara maksimal karena bentuk yang tidak terlalu luas sehingga cahaya dan udara masih bisa masuk ke dalam bangunan dengan maksimal. Selain itu juga, bangunan berlantai sedang juga tidak akan menghabiskan energi yang terlalu besar untuk sirkulasi vertikal dan tidak membutuhkan lahan yang luas. (Lihat Gambar 8 bagian D).

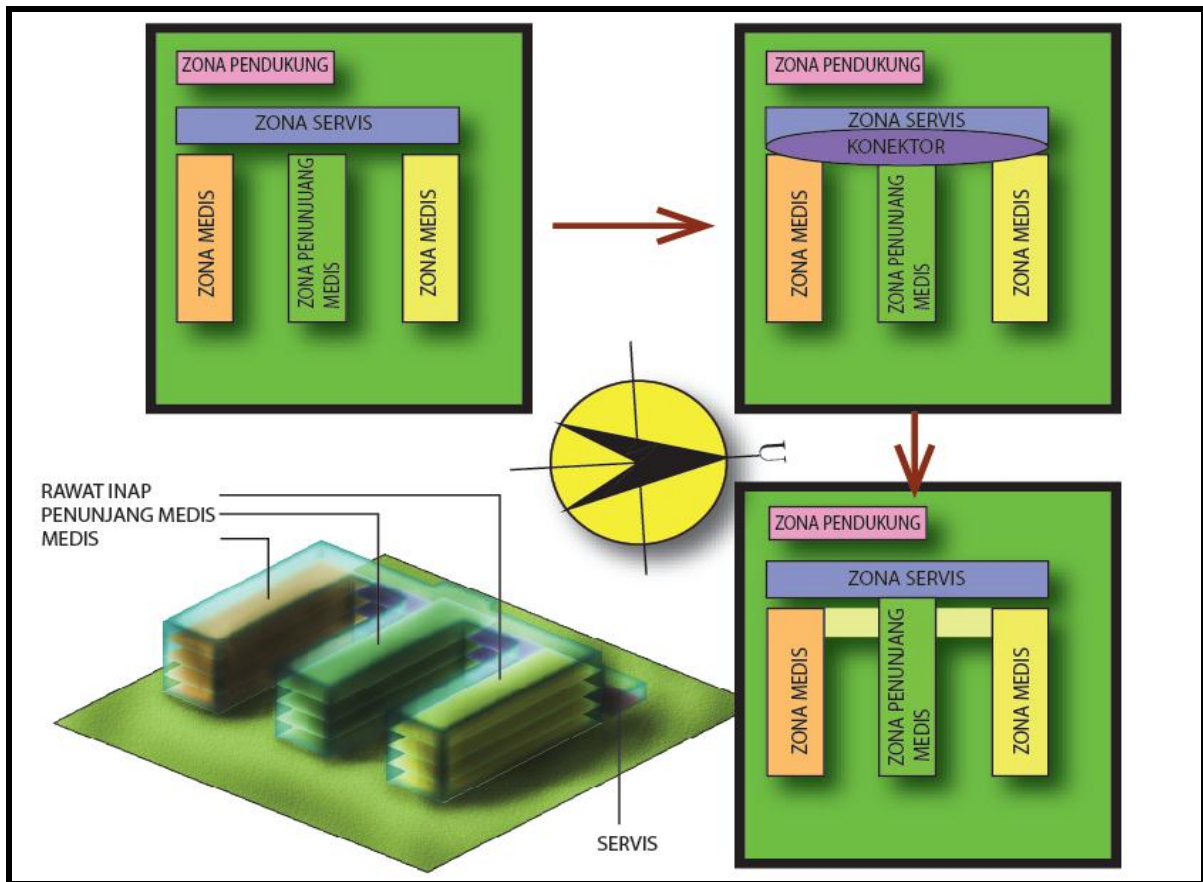


Sumber: Penulis, 2014

Gambar 8: Analisis bentuk rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep bentuk bangunan ditentukan berdasarkan analisis bentuk, analisis eksternal, internal dan pertimbangan akan pemanfaatan cahaya dan penghawaan alami yang optimal. Bentuk massa yang merupakan gabungan dari beberapa massa - massa dengan jumlah lantai sedang dipilih karena lebih efektif. Adapun jumlah massa yang direncanakan terbagi menjadi 2 massa yaitu massa pertama merupakan fungsi utama (zona medis, zona penunjang medis, zona rawat inap, dan zona servis) sedangkan massa kedua merupakan zona pendukung (*power house*, ruang pompa, *incinerator*). Selain penempatan zona ruang yang efektif, bentuk bangunan juga mengakomodir bangunan untuk memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan yang maksimal.

Perletakan massa bangunan disesuaikan dengan konsep tapak. Bentuk yang terdiri dari dua massa dan disesuaikan dengan kondisi iklim yang ada sehingga pencahayaan dan penghawaan alami dapat dimanfaatkan secara optimal pada bangunan. Sedangkan orientasi utama bangunan menghadap ke arah utara dan selatan supaya tidak terkena paparan sinar matahari dan cahaya matahari secara langsung. Gambar 9 memperlihatkan alur sistematis konsep penggabungan bentuk massa bangunan, sedangkan Gambar 10 memperlihatkan aplikasi konsep bentuk secara keseluruhan.



Sumber: Penulis, 2014

Gambar 9: Konsep bentuk rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

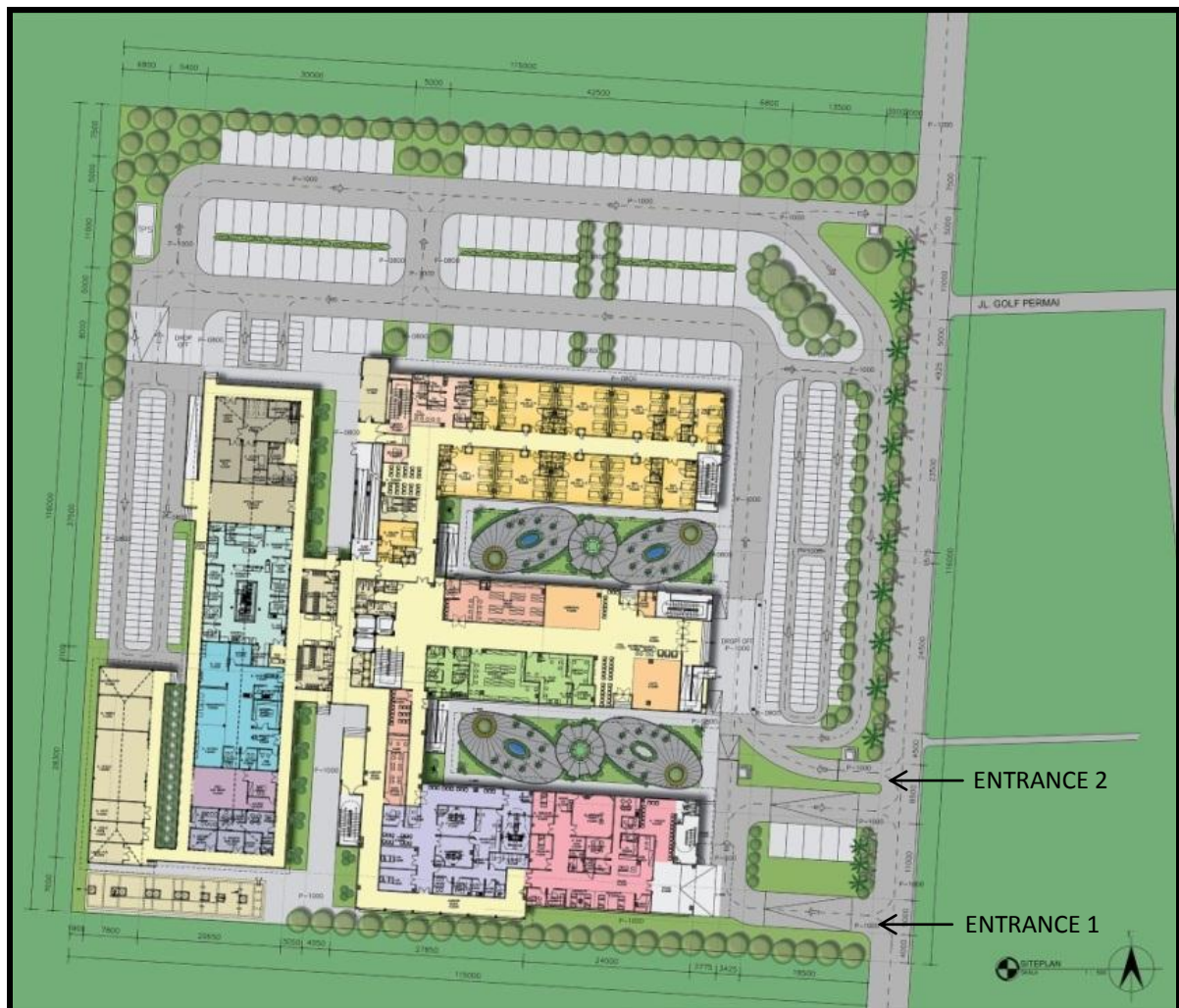


Sumber: Penulis, 2014

Gambar 10: Perspektif rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep Tata Ruang

Konsep tata ruang eksterior bangunan merupakan aplikasi dari konsep tapak bangunan. Gambar 11 menunjukkan terdapat 2 *entrance* bangunan rumah sakit, pertama adalah *entrance* untuk Instalasi Gawat Darurat sedangkan yang kedua adalah *entrance* untuk pengunjung, dokter, staf dan servis rumah sakit. Zona parkir juga dikelompokkan menjadi beberapa zona yaitu zona parkir IGD, pengunjung, dokter, staf dan servis.



Sumber: Penulis, 2014

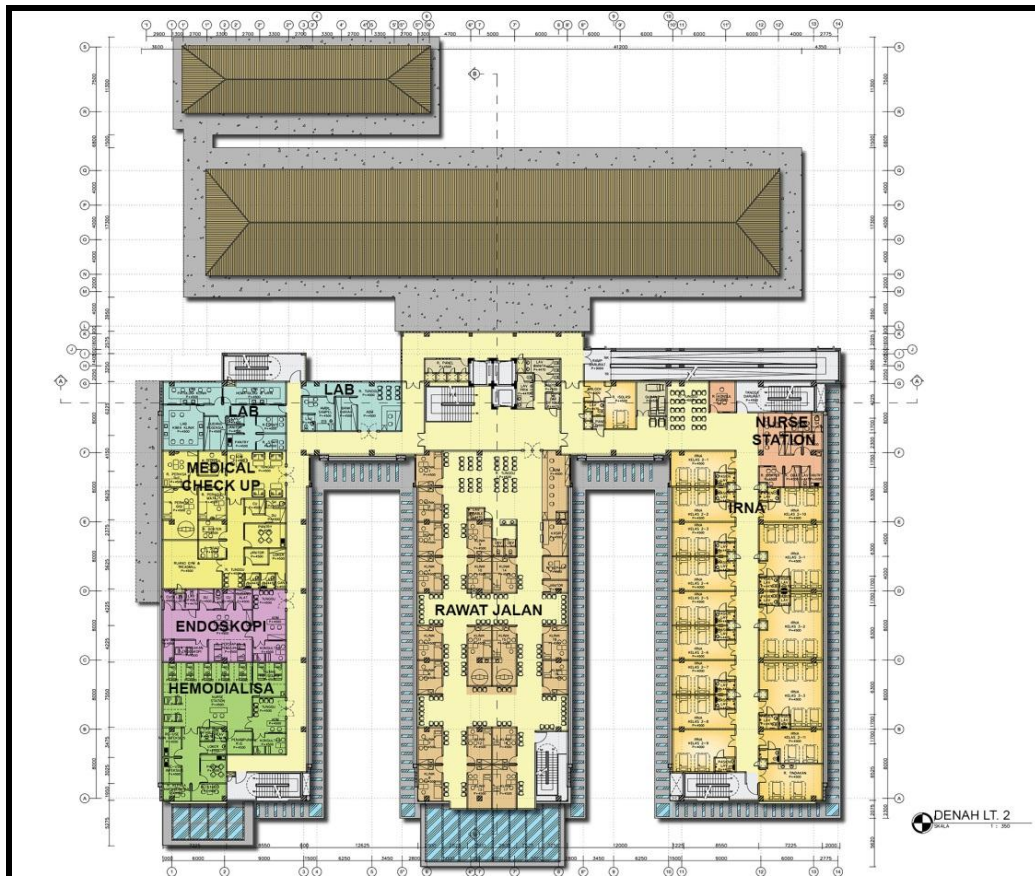
Gambar 11: Siteplan rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep tata ruang interior bangunan merupakan aplikasi dari konsep hubungan ruang. Gambar 12 - 16 merupakan denah bangunan rumah sakit. Penggunaan warna pada denah memiliki arti zona makro instalasi pada rumah sakit. Pada lantai 1 terdapat instalasi gawat darurat, radiologi, farmasi, rekam medis, rawat inap, ISPRS, gas medik, *laundry*, gizi, pemulasaran jenazah, IPAL, genset dan *incinerator*. Pada lantai 2 terdapat instalasi hemodialisa, endoskopi, *medical check up*, laboratorium, rawat jalan, rawat inap. Pada Lantai 3 terdapat instalasi bedah sentral, CSSD, rehabilitasi medik, rawat inap, mushola, kapel dan zona kantor. Pada lantai 4 terdapat instalasi ICU, ICCU, NICU, VK, perinatologi, rawat inap, zona kantor dan aula. Pada lantai atap terdapat zona - zona servis seperti ruang mesin VRV, area reservoir air dan *boiler*.



Sumber: Penulis, 2014

Gambar 12: Denah Lantai 1 rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



Sumber: Penulis, 2014

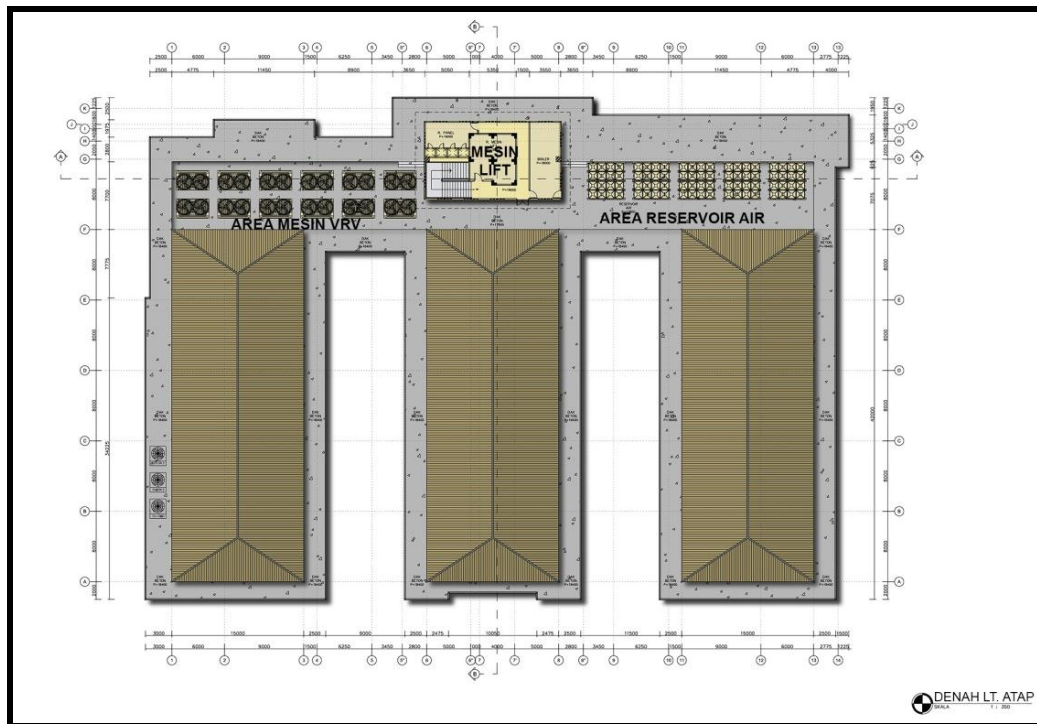
Gambar 13: Denah Lantai 2 rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



Sumber: Penulis, 2014
Gambar 14: Denah Lantai 3 rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



Sumber: Penulis, 2014
Gambar 15: Denah Lantai 4 rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



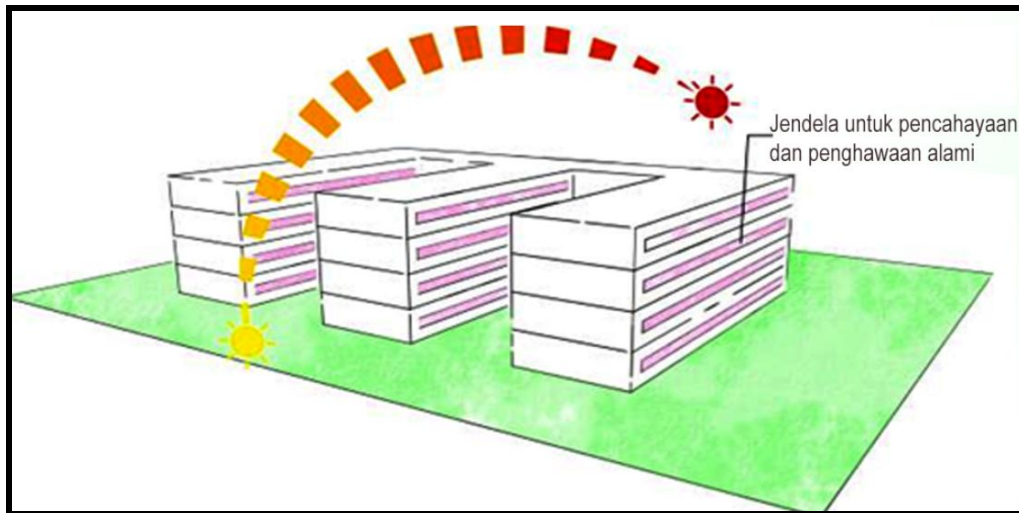
Sumber: Penulis, 2014

Gambar 16: Denah Lantai Atap rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Konsep Arsitektur Lingkungan

Dalam aplikasi konsep arsitektur sadar energi, pemanfaatan konsep arsitektur lingkungan yang optimal pada bangunan rumah sakit merupakan hal yang mutlak. Gambar 17 memperlihatkan konsep penataan orientasi bangunan dan pemanfaatan bukaan berupa jendela untuk memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami secara maksimal. Adapun konsep arsitektur lingkungan pada bangunan diterapkan dengan:

- **Pencahayaan Alami**
 Pencahayaan alami dengan cara memasukan cahaya ke dalam bangunan dengan bukaan menggunakan jendela yang diletakkan pada area utara dan selatan rumah sakit supaya tidak terkena langsung paparan sinar matahari yang menyilaukan. Selain itu penataan ruang juga perlu diatur sehingga ruang - ruang yang tidak memerlukan pencahayaan khusus dapat ditempatkan ditepi dinding terluar bangunan yang menghadap ke arah utara dan selatan untuk mendapatkan pencahayaan alami yang maksimal.
- **Pencahayaan Buatan**
 Pencahayaan buatan menggunakan lampu yang ditempatkan merata diseluruh ruangan sesuai dengan persyaratan kebutuhan luminasi ruangan yang telah ditentukan. Pencahayaan buatan pada ruang yang terletak ditepi dinding terluar bangunan yang menghadap ke arah utara dan selatan dapat dikurangi pemakaiannya karena sudah mendapatkan pencahayaan alami.
- **Penghawaan Alami**
 Penghawaan alami diaplikasikan pada seluruh area publik maupun area koridor rumah sakit dengan sistem ventilasi silang.
- **Penghawaan Buatan**
 Penghawaan buatan menggunakan sistem pendingin ruangan sentral dengan mempertimbangkan kebutuhan BTU rumah sakit.



Sumber: Penulis, 2014

Gambar 17: Konsep arsitektur lingkungan rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

Gambar 18 dan 19 memperlihatkan aplikasi konsep melalui pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan eksterior. Dapat dilihat bahwa penggunaan material kaca pada sisi utara dan selatan bangunan cukup dominan untuk memanfaatkan pencahayaan alami, sedangkan pada area barat dan timur, penggunaan elemen kaca pada bangunan hanya ditempatkan pada area servis. Sedangkan Gambar 20 memperlihatkan aplikasi konsep melalui pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan interior. Dapat dilihat bahwa penggunaan jenis material yang reflektif dan penggunaan warna cerah dapat membuat pemanfaatan pencahayaan alami lebih maksimal untuk menyebarkan cahaya yang merata di seluruh ruangan.



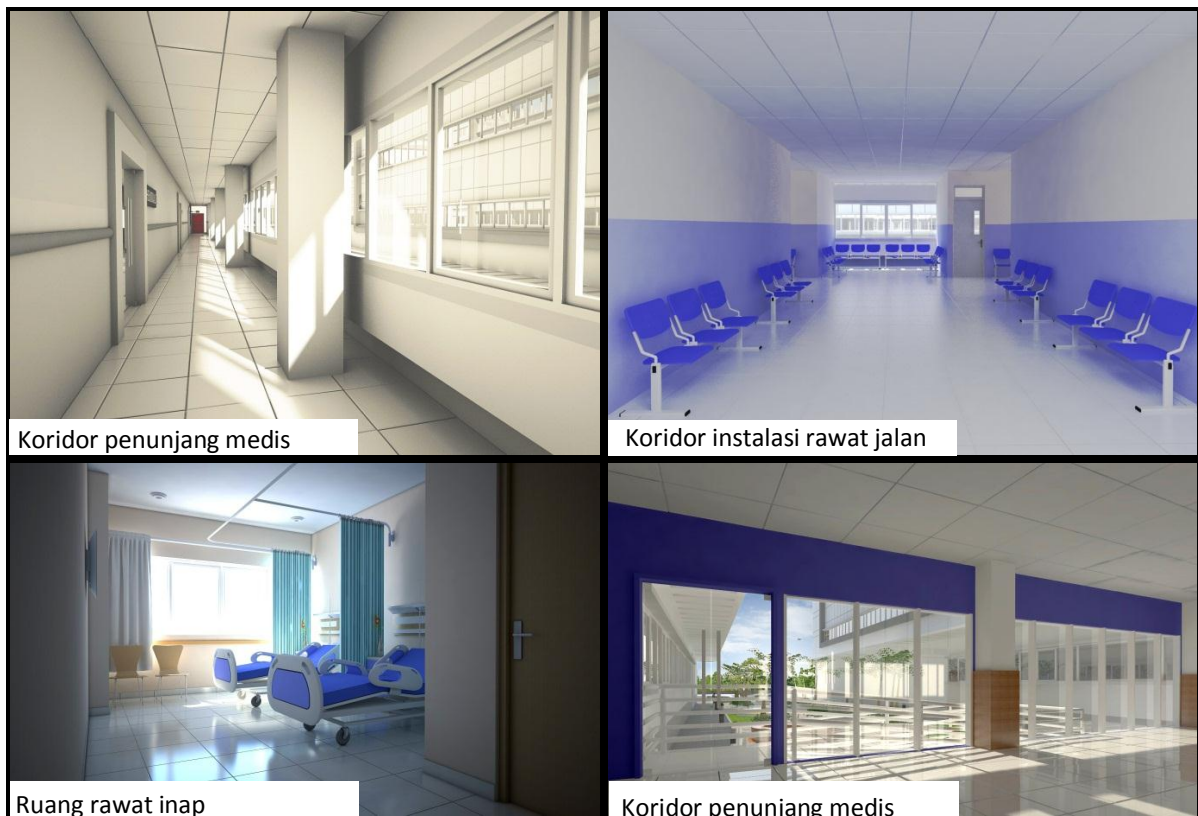
Sumber: Penulis, 2014

Gambar 18: Suasana eksterior rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



Sumber: Penulis, 2014

Gambar 19: Suasana eksterior rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara



Sumber: Penulis, 2014

Gambar 20: Suasana interior rumah sakit kelas C Kecamatan Pontianak Utara

6. Kesimpulan

Rumah Sakit Kelas C dengan konsep arsitektur sadar energi di Kecamatan Pontianak Utara adalah tempat melaksanakan penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Konsep arsitektur sadar energi pada bangunan rumah sakit dimaksudkan untuk menekan biaya operasional bangunan rumah sakit sehingga dapat mengurangi biaya pengobatan masyarakat setempat. Aplikasi arsitektur sadar energi pada bangunan rumah sakit ini dirancang dengan memperhatikan parameter - parameter arsitektur sadar energi dan standar perancangan bangunan rumah sakit. Perancangan rumah sakit kelas C ini dimaksudkan untuk menyediakan fasilitas pelayanan kesehatan di Kecamatan Pontianak Utara. Perancangan rumah sakit kelas C ini juga telah mengacu kepada standar operasional sebuah rumah sakit kelas C.

Aplikasi arsitektur sadar energi pada eksterior bangunan terdiri dari penataan tata massa, perletakan bangunan, orientasi bangunan dan zona ruang. Penempatan jendela yang dominan pada area utara dan selatan serta penggunaan warna bangunan yang cerah diaplikasikan dalam rancangan untuk mereduksi panas dalam bangunan.

Aplikasi arsitektur sadar energi pada interior bangunan difokuskan pada ruang - ruang yang tidak membutuhkan pencahayaan dan penghawaan buatan melalui pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami secara maksimal. Penggunaan bahan material yang reflektif dengan warna - warna yang cerah berfungsi untuk menyebarkan cahaya secara merata keseluruh ruangan. Dari sisi lain, penggunaan teknologi hemat energi seperti lampu hemat energi dan sistem penghawaan yang hemat energi juga direncanakan untuk menekan biaya operasional bangunan secara keseluruhan.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dalam segala hal dan dosen - dosen pembimbing Proyek Tugas Akhir Bapak Yudi Purnomo, S.T., M.T., Bapak Hamdil Khaliesh, S.T., M.T., Bapak Ivan Gunawan, S.T., M.Sc. dan Ibu Lestari, S.T., M.T. yang telah banyak memberikan bimbingan, saran serta motivasi kepada penulis. Juga terhadap semua rekan-rekan yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya.

Referensi

- Badan Pusat Statistik Kota Pontianak. 2013. *Kota Pontianak Dalam Angka 2013*. Badan Pusat Statistik Kota Pontianak. Pontianak
- Bappeda Kota Pontianak. 2003. *RTRW Kota Pontianak 2002 - 2012: Buku Rencana*. Bappeda Kota Pontianak. Pontianak
- Hatmoko, A.U.; Wahyu Wulandari; Muhammad Ridha Alhamdani. 2010. *Arsitektur Rumah Sakit*. Global Rancang Selaras. Yogyakarta
- Satwiko, Prasasto. 2005. *Arsitektur Sadar Energi*. Andi. Yogyakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 340/MENKES/PER/III/2010 tentang Klasifikasi Rumah Sakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Lembaran Negara RI Tahun 2009, No. 144*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta