

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
RUMAH SAKIT KHUSUS PARU
DI KOTA KUPANG
(PENDEKATAN ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN)**

TUGAS AKHIR

NO : 681/WM.H6/FT./TA/2020

DISUSUN OLEH:

BENYAMIN YULIO TAHUN

NO. REGISTRASI: 221 15 084



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
2020**

LEMBARAN PENGESAHAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT KHUSUS PARU DI KOTA KUPANG

(PENDEKATAN ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN)

TUGAS AKHIR

NO.681/WM.H6/FT./TA/2020

OLEH :

BENYAMIN YULIO TAHUN

NO. REGISTRASI: 221 15 084

DIPERIKSA

PEMBIMBING I

BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

PEMBIMBING II

KRISTINA BEBBE, ST., MT

MENYETUJUI

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
UNIKAS WIDYA MANDRA KUPANG

BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKAS WIDYA MANDRA KUPANG

PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

LEMBARAN PENGESAHAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT KHUSUS PARU DI KOTA KUPANG

(PENDEKATAN ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN)

TUGAS AKHIR

NO.681/WM.H6/FT./TA/2020

OLEH :

BENYAMIN YULIO TAHUN

NO. REGISTRASI: 221 15 084

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN PENGUJI DI KUPANG

TANGGAL: 24 JUNI 2020

PENGUJI I

RIA RANGGA A. B, ST., MT

PENGUJI II

BUDHI BENYAMIN LILI, ST., MT

PENGUJI III

BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

KETUA PELAKASANA

BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

SEKRETARIS PELAKASANA

KRISTINA BEBHE, ST., MT

Daftar Isi

Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	x
Daftar Diagram	xii
KATA PENGANTAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	3
1.2.2 Rumusan Masalah :.....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Sasaran.....	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan	4
1.4.1 Ruang Lingkup Substansial	4
1.4.2 Ruang Lingkup Spasial	4
1.5 Metode dan Teknik.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6 Kerangka Berpikir	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1	Pemahaman Judul.....	7
2.1.1	Pengertian	7
2.1.2	Interpretasi Judul.....	7
2.1.3	Pembandingan Judul Sejenis	8
2.2	Pemahaman Tentang Obyek Perencanaan dan Perancangan	8
2.2.1	Pemahaman Terhadap Obyek Perencanaan	8
2.2.2	Studi Banding Obyek Sejenis	16
2.3	Pemahaman Tema	25
2.3.1	Pengertian Arsitektur Ramah Lingkungan.....	25
2.3.2	Prinsip Rumah Sakit Ramah Lingkungan.....	27
BAB III		29
TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN		29
3.1	Tinjauan Umum Wilayah Perencanaan.....	29
3.1.1	Administratif dan Geografis	29
3.1.2	Fisik Dasar	31
3.1.3	Ekonomi, Sosial Budaya	34
3.1.4	Perencanaan Yang Berkaitan Dengan Obyek	34
3.1.5	Tinjauan Penyakit TB Paru di Provinsi Nusa Tenggara Timur	38
3.2	Tinjauan Khusus Lokasi Perencanaan.....	42
3.2.1	Kondisi dan Potensi Lahan	42
3.2.2	Fisik Dasar	44
3.2.3	Peraturan-Peraturan.....	46
3.2.4	Bangunan Sekitar	47
3.2.5	Sarana dan Prasarana Lingkungan	51
3.2.6	Aksesibilitas.....	52
BAB IV		53
ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....		53

4.1	Kelayakan.....	53
4.2	Makro Keruangan.....	54
4.2.1	Analisa Tata Guna Lahan Berdasarkan Produk Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Kupang.....	54
4.2.2	Peruntukan Bagian Wilayah Kota (BWK) Kota Kupang	54
4.3	Aktifitas, Jumlah Peningkatan Pasien dan <i>Flow</i> Aktifitas	55
4.3.1	Pengguna.....	55
4.3.2	Analisa Jumlah Peningkatan Pasien.....	56
4.3.3	Proyeksi Jumlah Penderita (Pasien).....	58
4.3.4	Aktivitas dan Kebutuhan Ruang	60
4.3.5	<i>Flow</i> Aktifitas	79
4.4	Tapak.....	106
4.4.1	Pemilihan Lokasi	106
4.4.2	Zoning	108
4.4.3	Topografi.....	112
4.4.4	Pencapaian	113
4.4.5	Sirkulasi	115
4.4.6	Parkiran.....	115
4.4.7	Ruang Terbuka dan Tata Hijau	118
4.4.8	Utilitas.....	119
4.4.9	Pola Tata Massa	120
4.5	Bangunan.....	121
4.5.1	Kapasitas	121
4.5.2	Bentuk dan Tampilan.....	138
4.5.3	Struktur dan Konstruksi	140
4.5.4	Bahan dan Material	141
4.5.5	Utilitas.....	142

BAB V	150
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	150
5.1 Konsep Tapak.....	150
5.1.1 Zoning	151
5.1.2 Pencapaian	152
5.1.3 Sirkulasi	152
5.1.4 Ruang Terbuka dan Tata Hijau	153
5.2 Konsep Bangunan	154
5.2.1 Kapasitas	154
5.2.2 Bentuk dan Tampilan.....	155
5.2.3 Struktur dan Konstruksi	157
5.2.4 Bahan dan Material	158
5.2.5 Utilitas.....	159
Daftar Pustaka.....	163

Daftar Gambar

Gambar 2. 1. Paru DR. H. A. Rotinsulu	17
Gambar 2. 2 Ruang Tunggu Poliklinik (Rawat Jalan).....	17
Gambar 2. 3 Poliklinik Rawat Jalan	18
Gambar 2. 4 Ruang Rawat Inap VIP	18
Gambar 2. 5 Ruang Rawat Inap VIP	19
Gambar 2. 6 Nurse Station Ruang Rawat Inap VIP.....	19
Gambar 2. 7 Ruang Tunggu Rawat Inap VIP	19
Gambar 2. 8 Ruang Rawat Inap Kelas 1	20
Gambar 2. 9 Ruang Rawat Inap Kelas 2.....	20
Gambar 2. 10 Nurse Station.....	20
Gambar 2. 11 Ruang Rontgen (Instalasi Radiologi)	21
Gambar 2. 12 Ruang Operator dan Cuci Hasil Rontgen.....	21
Gambar 2. 13 Ruang CT Scan	21
Gambar 2. 14 Ruang Operator CT Scan	22
Gambar 2. 15 Ruang USG	22
Gambar 2. 16 Lobby Laboratorium	22
Gambar 2. 17 Gedung Instalasi Gawat Darurat	23
Gambar 2. 18 Nurse Station IGD	23
Gambar 2. 19 Ruang Triase Gawat Darurat	23
Gambar 2. 20 Ruang Radiologi IGD	24
Gambar 2. 21 Ruang Radiologi IGD	24
Gambar 3. 1 Peta Kota Kupang	29
Gambar 3. 2 Persentase Luas Wilayah Berdasarkan Kecamatan di Kota Kupang.....	30
Gambar 3. 3 Peta BWK I.....	36
Gambar 3. 4 Lokasi Perencanaan.....	43
Gambar 3. 5 Lokasi Perencanaan.....	43
Gambar 3. 6 Kondisi Topografi Lokasi	44
Gambar 3. 7 Kondisi Topografi Lokasi	45
Gambar 3. 8 Kondisi Geologi Lokasi	45
Gambar 3. 9 Kondisi Vegetasi Di Sekitar Lokasi.....	46
Gambar 3. 10 Bangunan di Sekitar Lokasi Perencanaan	47

Gambar 3. 11 RS Carollus Boromeus.....	47
Gambar 3. 12 Kantor Lurah Bello	48
Gambar 3. 13 SD Inpres Bello.....	48
Gambar 3. 14 Kapela	49
Gambar 3. 15 Toko	49
Gambar 3. 16 Perumahan Sunly I.....	50
Gambar 3. 17 Perumahan Sunly II.....	50
Gambar 3. 18 Terminal Bello	50
Gambar 3. 19 Jaringan Listrik di Lokasi	51
Gambar 3. 20 Akses Jalan dan Lampu Jalan	51
Gambar 3. 21 Fasilitas Penunjang	51
Gambar 3. 22 Aksesibilitas	52
Gambar 4. 1 Flow Aktifitas Pasien	80
Gambar 4. 2 Flow Aktifitas Pelayanan Rawat Jalan.....	80
Gambar 4. 3 Flow Aktifitas Pelayanan Gawat Darurat	81
Gambar 4. 4 Flow Aktifitas Pelayanan Rawat Inap.....	82
Gambar 4. 5 Flow Aktifitas Pelayanan Perawatan Intensif	84
Gambar 4. 6 Flow Aktifitas Pelayanan Bedah Sentral	85
Gambar 4. 7 Flow Aktifitas Pelayanan Unit Laboratorium	86
Gambar 4. 8 Flow Aktifitas Pelayanan Unit Radiodiagnostik.....	87
Gambar 4. 9 Flow Aktifitas Pelayanan Unit Transfusi Darah.....	88
Gambar 4. 10 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Farmasi	89
Gambar 4. 11 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Dapur dan Gizi	90
Gambar 4. 12 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Pencucian (Laundry)	91
Gambar 4. 13 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Sterilisasi Pusat	92
Gambar 4. 14 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Pemulasaran Jenazah.....	93
Gambar 4. 15 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Sanitasi	94
Gambar 4. 16 Flow Aktifitas Pelayanan Instalasi Pemeliharaan Sarana (Bengkel)	95
Gambar 4. 17 Alternatif Lokasi 2	107
Gambar 4. 18 Alternatif Lokasi 1	107
Gambar 4. 19 Alternatif Penzoningan Horizontal 1	109
Gambar 4. 20 Alternatif Penzoningan Horizontal 2	110
Gambar 4. 21 Alternatif Penzoningan Vertikal 1	111
Gambar 4. 22 Alternatif Penzoningan Vertikal 2	111

Gambar 4. 23 Kontur Eksisting	112
Gambar 4. 24 Teknik Cut and Fill	113
Gambar 4. 25 Parkir 45° dan 60°	115
Gambar 4. 26 Bentuk Bangunan Unit Medis	138
Gambar 4. 27 Bentuk Bangunan Administrasi	139
Gambar 4. 28 Bentuk Bangunan Penunjang Medis	139
Gambar 4. 29 Down Feed Distribution System	142
Gambar 4. 30 Up Feed Distribution System	143
Gambar 4. 31 Skema Distrinusi Air Panas	144
Gambar 4. 32 Skema pengolahan air limbah	145
Gambar 4. 33 Skema pengolahan air limbah dengan aerasi kontak	145
Gambar 4. 34 Skema pengolahan air limbah proses biofilter anaerob-aerob	146
Gambar 4. 35 Ventilasi silang , Sumber : Google images	147
Gambar 4. 36 AC Sentral.....	147
Gambar 4. 37 AC Unit & AC Split.....	148
Gambar 4. 38 Exhaust Fan.....	148
Gambar 5. 1 Konsep zoning.....	151
Gambar 5. 2 Konsep Pencapaian	152
Gambar 5. 3 Konsep Sirkulasi	153
Gambar 5. 4 Konsep Vegetasi	153
Gambar 5. 5 Bangunan Rumah Sakit.....	155
Gambar 5. 6 Kantor Pengelola.....	155
Gambar 5. 7 Bank Darah	156
Gambar 5. 8 Unit Dapur & Gizi.....	156
Gambar 5. 9 Unit Pemulasaran Jenazah	156
Gambar 5. 10 Pondasi Foot Plat	157
Gambar 5. 11 Struktur Rangka Ruang.....	157
Gambar 5. 12 Atap plat beton	157
Gambar 5. 13 Atap limas	158
Gambar 5. 14 Material Dinding, Sumber : Google images	158
Gambar 5. 15 Material fasad.....	158
Gambar 5. 16 Down Feed Distribution System	159
Gambar 5. 17 Skema Distrinusi Air Panas	160
Gambar 5. 18 Skema pengolahan air limbah proses biofilter anaerob-aerob	161

Gambar 5. 19 Skema Distrinusi Air Panas	161
Gambar 5. 20 Ventilasi silang.....	162
Gambar 5. 21 AC Sentral.....	162
Gambar 5. 22 Exhaust Fan.....	163

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Jenis Pelayanan Spesialis Dasar Kekhususan	10
Tabel 2. 2 Sumber Daya Manusia Pada Rumah Sakit Khusus Paru	11
Tabel 2. 3 Sarana dan Prasarana Pada Rumah Sakit Paru	13
Tabel 3. 1 Luas Wilayah Berdasarkan Kecamatan di Kota Kupang, 2017	30
Tabel 3. 2 Rata-rata Suhu Udara Menurut Bulan di Kota Kupang	31
Tabel 3. 3 Rata-rata Suhu dan Kelembaban Udara Menurut Bulan di Kota Kupang	31
Tabel 3. 4 Rata-Rata Tekanan Udara, Kecepatan Angin dan Penyinaran Matahari Menurut Bulan di Kota Kupang	32
Tabel 3. 5 Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Bulan di Kota Kupang	32
Tabel 3. 6 Rata-rata Suhu Udara Menurut Bulan di Kota Kupang	33
Tabel 3. 7 Rata-Rata Penyinaran Matahari Menurut Bulan di Kota Kupang	33
Tabel 3. 8 Spesialis Paru di NTT	39
Tabel 4. 1 Analisa Kelayakan	53
Tabel 4. 2 Strategi Analisa SWOT	53
Tabel 4. 3 Analisa Makro Keruangan	55
Tabel 4. 4 Jumlah Penderita Penyakit Paru di NTT	56
Tabel 4. 5 Proyeksi Kunjungan Pasien 5 Tahun Kedepan	59
Tabel 4. 6 Analisa Aktivitas Pelayanan Rawat Jalan	60
Tabel 4. 7 Analisa Aktivitas Pelayanan Gawat Darurat	61
Tabel 4. 8 Analisa Aktifitas Pelayanan Rawat Inap	63
Tabel 4. 9 Analisa Aktifitas Pelayanan Bedah Sentral	66
Tabel 4. 10 Analisa Aktifitas Pelayanan Penunjang Medis	67
Tabel 4. 11 Analisa Aktifitas Penunjang Umum dan Administrasi	76
Tabel 4. 12 Kebutuhan Ruang Rumah Sakit Khusus Paru	96
Tabel 4. 13 Alternatif Lokasi	107
Tabel 4. 14 Alternatif Analisa Pencapaian	113
Tabel 4. 15 Analisa Tata Hijau	118
Tabel 4. 16 Persentase Jumlah Tempat Tidur	122
Tabel 4. 17 Analisa Jumlah Tempat Tidur Per Kelas	122
Tabel 4. 18 Luasan unit rawat jalan	123
Tabel 4. 19 Luasan unit gawat darurat	125
Tabel 4. 20 Luasan unit rawat inap	127

Tabel 4. 21 Luasan Unit Perawatan Intensif	128
Tabel 4. 22 Luasan Unit Bedah Sentral	129
Tabel 4. 23 Luasan unit radiodiagnostik.....	131
Tabel 4. 24 Luasan unit laboratorium	131
Tabel 4. 25 Luasan unit farmasi.....	132
Tabel 4. 26 Luasan unit bank darah	134
Tabel 4. 27 Luasan unit dapur dan gizi	135
Tabel 4. 28 Luasan unit pemulasaran jenazah	136
Tabel 4. 29 Luasan unit Mekanikal elektrikl	137

Daftar Diagram

Diagram 1. 1 Kerangka Berpikir.....	5
Diagram 2. 1 Struktur Organisasi Rumah Sakit.....	16

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Makalah Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Dan Perancangan Rumah Sakit Khusus Paru Dengan Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan” tepat pada waktunya.

Makalah ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat dalam menyelesaikan Tugas Akhir pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Katolik Widiya Mandira.

Selama Penulisan Makalah Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari kesulitan dan masalah, namun berkat bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga kesulitan dan permasalahan dapat teratasi. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Benediktus Boli, ST., MT dan Ibu Kristina Bebhe ST., MT, sebagai dosen pembimbing serta Bapak Ir. Richardus Daton, MT sebagai koordinator Tugas Akhir Arsitektur atas bantuan, bimbingan dan nasehatnnya bagi penulis.
2. Bapak Benediktus Boli, ST., MT sebagai Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Ibu Yosefina Seuk Berek sebagai Kepala Tata Usaha atas bantuannya dalam penyelesaian urusan administrasi.
4. Orang tua dan saudara terkasih, Noni dan Melani yang selalu membantu dengan doa dan memberikan dukungan penuh kepada penulis selama menempuh perkuliahan di Program Studi Arsitektur
5. Teman-teman Arsitektur 2015 atas dukungan dan semangatnya yang selalu menginspirasi.
6. Sahabat-sahabat terkasih, Karenina, Elsy, Febriyanto, Filemon, Fajar, Esra, Jelly, RG, Chris dan Ery serta Kekasih Hati atas dukungan dan semangatnya yang selalu menginspirasi dan mendorong penulis dalam menyelesaikan makalah tugas akhir ini.
7. Teman-teman BP Pemuda Lingkungan 5 Jemaat Koinonia Kupang atas dukungannya.
8. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian laporan seminar tugas akhir ini.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat berbagai keterbatasan dan kekurangan, sehingga sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, diharapkan laporan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Kupang, Februari 2020

Penyusun

Benyamin Y. Tahun

ABSTRAK

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) tahun 2018, penyakit Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA) dan Tuberculosis (TB Paru) menjadi penyakit dengan jumlah penderita terbanyak kedua setelah penyakit Diare. Hal ini disebabkan karena masih kurangnya kesadaran diri dari masyarakat tentang perilaku hidup sehat, virus, bakteri, dan merokok. Selain itu, faktor lingkungan yang tidak bersih juga dan kualitas udara yang semakin memburuk merupakan faktor penyebab penyakit ISPA dan TB Paru. Per tahun 2018, jumlah kasus penyakit ISPA dan TB Paru di NTT mencapai 6.583 kasus. Dengan jumlah kasus yang cukup banyak, belum dapat ditangani dengan baik karena masih terbatasnya Dokter Spesialis Paru dan Pernafasan serta Rumah Sakit Khusus Paru di NTT. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) per tahun 2018, terdapat 2 orang Dokter Spesialis Paru dan Pernafasan di NTT, dan baru 2 Rumah Sakit di NTT yang memiliki Poliklinik Spesialis Paru, yaitu RS Umum Prof Dr. W.Z. Yohanes Kupang dan RS Umum Siloam Kupang.

Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kesehatan saluran Pernafasan perlu disediakan wadah atau tempat yang tidak hanya berfungsi untuk melakukan pengobatan dan pemulihan, tetapi juga sebagai tempat rujukan sekaligus tempat rehabilitasi dan pusat informasi dan konseling bagi masyarakat Nusa Tenggara Timur untuk pencegahan terhadap gejala-gejala penyakit pada saluran Pernafasan, diwujudkan dengan menghadirkan Rumah Sakit Khusus Paru di Kota Kupang, Dengan Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan.

Arsitektur Ramah Lingkungan adalah arsitektur yang berlandaskan pada pemikiran “meminimalkan penggunaan energi tanpa membatasi atau merubah fungsi bangunan, kenyamanan maupun produktivitas penghuninya” dengan memanfaatkan sains dan teknologi mutakhir secara aktif. Dengan demikian, Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan dipilih sebagai pendekatan rancangan Rumah Sakit Khusus Paru karena prinsip-prinsip pada Pendekatan Arsitektur Ramah Lingkungan dapat memberikan suatu hasil karya yang bukan saja dapat memberikan kenyamanan kepada pengguna bangunan, tetapi juga tidak megurangi kelestarian lingkungan.

Kata Kunci : Paru, Penyakit, Rumah Sakit Khusus Paru, Arsitektur Ramah Lingkungan.