

repository.ub.ac.id

**FASAD BIOKLIMATIK PADA RANCANGAN PERPUSTAKAAN
UMUM DI KEDUNG KANDANG KOTA MALANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Disusun oleh :

**NURUL AMALIA
NIM. 105060500111006**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR
2014**



LEMBAR PERSETUJUAN

**FASAD BIOKLIMATIK PADA RANCANGAN PERPUSTAKAAN UMUM
DI KEDUNG KANDANG KOTA MALANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

NURUL AMALIA
NIM. 105060500111006

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D.
NIP.19740915 200012 1 001

Ir. Damayanti Asikin, MT.
NIP.19681028 199802 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**FASAD BIOKLIMATIK PADA RANCANGAN PERPUSTAKAAN UMUM
DI KEDUNG KANDANG KOTA MALANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh :

NURUL AMALIA
NIM. 105060500111006

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
Tanggal 21 Agustus 2014

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Beta Suryakusuma S., ST., MT.
NIP.19671217 200112 1 001

Ir. Sigmawan Tri Pamungkas, MT.
NIP.19630630 198903 1 002

Mengetahui

Ketua Jurusan Arsitektur

Agung Murti Nugroho, ST., MT. Ph.D
NIP. 19740915 200012 1 001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang tersebut di bawah ini :

Nama: Nurul Amalia

NIM: 105060500111006

Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Judul Skripsi : Fasad Bioklimatik pada Rancangan
Perpustakaan Umum di Kedung Kandang Kota
Malang

Dosen Pembimbing : 1. Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D.
2. Ir. Damayanti Asikin, MT.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa sepanjang sepengetahuan saya, di dalam hasil karya Skripsi saya, baik berupa naskah ataupun gambar, tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya Skripsi yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi. Serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur penjiplakan, saya bersedia Skripsi dan gelar sarjana teknik yang telah diperoleh dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

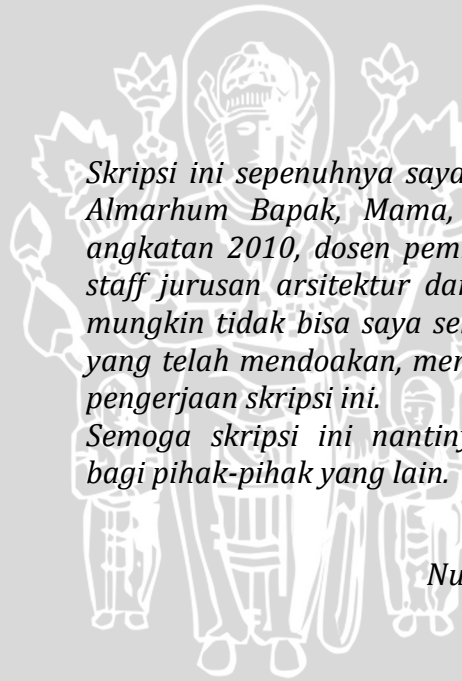
Malang, 1 Oktober 2014
Yang membuat pernyataan

Nurul Amalia
NIM. 105060500111006

Tembusan :

1. Kepala Laboratorium Dokumentasi dan Tugas Akhir Jurusan Arsitektur FTUB
2. Kedua Dosen Pembimbing skripsi yang bersangkutan
3. Dosen Penasehat Akademik yang bersangkutan

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Skripsi ini sepenuhnya saya persembahkan kepada Almarhum Bapak, Mama, kakak , teman-teman angkatan 2010, dosen pembimbing, dosen penguji, staff jurusan arsitektur dan beberapa pihak yang mungkin tidak bisa saya sebutkan namanya di sini yang telah mendoakan, membantu dan mendukung pengerjaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini nantinya banyak bermanfaat bagi pihak-pihak yang lain.

Thanks for all

Nurul Amalia (Amel), 2014

RINGKASAN

Nurul Amalia, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juni 2014, *Fasad bioklimatik pada rancangan perpustakaan umum di Kedung Kandang Malang*, Dosen Pembimbing: Agung Murti Nugroho dan Damayanti Asikin.

Diangkatnya tema pada judul ini disebabkan karena akhir-akhir ini semakin meningkatnya permukaan suhu yang terjadi hampir di seluruh penjuru kota salah satunya di kota urban seperti Kota Malang. Penyebabnya tidak lain karena padatnya bangunan sebagai permukiman dan aktivitas sosial yang tidak dapat dikendalikan lagi sehingga mempengaruhi iklim kota. Untuk mengatasi masalah ini maka dibutuhkan suatu usaha tertentu untuk memperbaiki kualitas pembangunan yang dapat mengerti tentang keadaan lingkungan sekitar, dalam hal ini dapat ditanggapi dengan cara bangunan berkonsep bioklimatik. Bioklimatik merupakan konsep bangunan yang di pengaruhi iklim lingkungan setempat yang mana pada kenyataannya seharusnya konsep ini dapat diterapkan pada jenis bangunan apapun. Rencana pembangunan perpustakaan di daerah Kedung Kandang Kota Malang dipilih karena perencanaannya berada pada isu pembangunan berkonsep hijau serta ditambah lagi kondisi lingkungan yang panas menjadi suatu alasan yang sangat sesuai untuk penerapan konsep bioklimatik tersebut.

Parameter perancangan yang digunakan merupakan rangkuman parameter Ken Yeang yang telah berhasil diterapkan pada bangunan serupa di Singapura. Untuk mendukung akurasi perancangan maka dilakukan beberapa tahap yakni proses integrasi 7 parameter bioklimatik meliputi orientasi, bukaan jendela, pembayang pasif, desain dinding, ventilasi bawah bangunan, lansekap, dan transisi pada tiap ruangan yang kemudian ditransformasi pada desain bangunan dan kemudian akan dilakukan kembali evaluasi parameter desain untuk mengukur keberhasilan bangunan dengan konsep bioklimatik tersebut.

Hasil desain pada rancangan perpustakaan konsep bioklimatik ialah memaksimalkan parameter desain dinding serta pembayangan pasif yang membentuk fasad bioklimatik untuk menghasilkan bangunan yang tahan terhadap cuaca dan memberikan kenyamanan untuk penghuni perpustakaan. Parameter juga diintegrasikan dengan desain atap yang menunjang keberhasilan bioklimatik dalam bangunan *lowrise* dengan pengaruh lain bahwa perbandingan ruang terbuka terhadap area terbangun dapat memberikan efek lebih pada bioklimatik bangunan.

Kata kunci: perpustakaan, bioklimatik

SUMMARY

Nurul Amalia, Department of Architecture, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, Juny 2014, *Bioclimatic Facade for Library Design in Kedung Kandang Malang*, Academic Supervision: Agung Murti Nugroho and Damayanti Asikin.

This theme selection for this title caused lately the temperature became increasing which almost throughout an urban city, one of them like Malang City. This matter caused the density of social and urban buildings in the city that can not be controlled anymore have affected the climate. For solve this problem need the effort to repair building quality to understand the state of the environment, in this case can be solved by bioclimatic treatment. Bioclimatic is a building concept with climate influenced which for the reality this concept should be used for any building. Plan for library building in Kedung Kandang Malang to be choose because the location for green building and envirotnmnet situation in there very hot so need problem solving like bioclimatic concept.

Design criteria for the building is Ken Yeang criteria which has been successfully applied in the same building at Singapore. To support accuration of design then do any steps like integration seven criteria of bioclimatic such as orientation building, building adjustment, passive shading, wall design, open plan, landscape, and transitional space in all room to transformation become building and for result would do evaluation to measure succesfully of building with this bioclimatic concept.

Design result for building with bioclimatic concept is to maximize wall design and passiv shading become bioclimatic facade to make library resistant from wheater and give comfort for library user. Criteria also integrated with roof design that the success of bioclimatic on low rise building and proportion green open space from building area to give much effected of bioclimatic building.

Key word: library, bioclimatic

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Adapun penyusunan skripsi ini ialah dengan tujuan untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan serta perolehan gelar Strata Satu pada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

Dalam usaha menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari akan keterbatasan waktu, pengetahuan, dan biaya sehingga tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak tidaklah mungkin berhasil dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin menghaturkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan yang telah memberikan ijin kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini serta sebagai dosen pembimbing satu
2. Ibu Ir. Rinawati Puji Handajani, MT selaku kepala Laboratorium Dokumentasi dan Tugas Akhir yang senantiasa selalu mendukung mahasiswa dalam penyelesaian skripsi ini
3. Ibu Ir. Damayanti Asikin, MT selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Beta Suryakusuma, ST., MT. dan Ir. Sigmawan Tri Pamungkas, MT. selaku dosen penguji yang ikut memberikan solusi dan saran bagi penyelesaian skripsi ini
5. Kedua Orang Tua, yang mana telah memberikan dukungan, do'a dalam penyusunan skripsi ini dan dalam studi yang saya tempuh.
6. Dan kepada semua pihak orang dekat saya serta angkatan 2010, yang memberikan dukungan dan motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Mengingat keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, maka penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi in masih jauh dari kesempurnaan, walaupun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

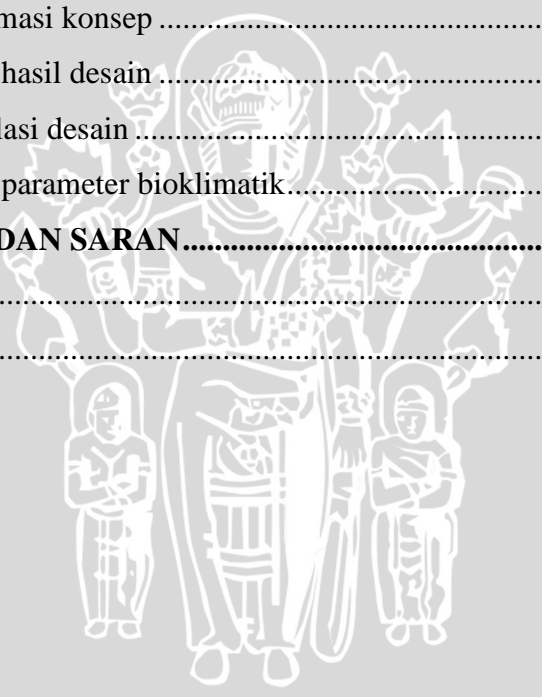
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR DIAGRAM	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Kondisi iklim di Kota Malang.....	1
1.1.2 Perancangan perpustakaan Kota Malang	2
1.1.3 Pendekatan bioklimatik pada bangunan perpustakaan.....	2
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat.....	5
1.7 Sistematika Pembahasan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Perpustakaan	8
2.2 Tinjauan Teori Arsitektural Perpustakaan.....	10
2.2.1 Tinjauan teori ruang perpustakaan	10
2.2.2 Tinjauan sirkulasi perpustakaan	15
2.2.3 Tinjauan penghawaan perpustakaan.....	16



2.2.4 Tinjauan pencahayaan perpustakaan.....	17
2.2.5 Tinjauan lansekap perpustakaan.....	17
2.3 Tinjauan Arsitektur Bioklimatik	18
2.3.1 Konsep arsitektur bioklimatik	18
2.3.2 Prinsip desain arsitektur bioklimatik.....	19
2.3.3 Tinjauan iklim	21
2.3.4 Teori bioklimatik Ken Yeang.....	23
2.3.5 Metode desain bioklimatik	28
2.3.6 Strategi desain bioklimatik Ken Yeang.....	36
2.4 Tinjauan Objek Komparasi	37
2.4.1 Singapore National Library.....	37
2.4.2 Surrey Hills Library	40
2.5 Strategi Parameter Bioklimatik Bangunan Perpustakaan.....	42
BAB III METODE PERANCANGAN	45
3.1 Proses Berfikir.....	45
3.2 Tahap Pengumpulan Data	46
3.2.1 Data primer.....	46
3.2.2 Data sekunder.....	46
3.3 Tahap Analisis.....	47
3.3.1 Analisis ruang.....	47
3.3.2 Analisis tapak	48
3.3.3 Analisis bangunan	49
3.3.4 Analisis bioklimatik.....	49
3.4 Tahap Sintesis.....	50
3.5 Tahap Perancangan.....	51
3.5.1 Tahap rancangan skematik.....	51
3.5.2 Tahap pra rancangan	51
3.5.3 Tahap pembahasan hasil desain	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Tinjauan Umum Kecamatan Kedung Kandang Kota Malang.....	53
4.2 Kondisi Geografis.....	54
4.2.1 Tata guna lahan	54
4.2.2 Kondisi klimatologi.....	55
4.2.3 Kondisi topografi.....	55

4.2.4 Keadaan penduduk	55
4.2.5 Sirkulasi.....	55
4.3 Tinjauan Tapak.....	56
4.3.1 Lokasi perencanaan perpustakaan	56
4.3.2 Alasan pemilihan tapak	56
4.3.3 Kondisi fisik tapak	57
4.4 Analisis Ruang	60
4.4.1 Analisis fungsi.....	60
4.4.2 Analisis pelaku dan aktivitas.....	62
4.4.3 Analisis kuantitatif	68
4.4.4 Analisis kualitatif	72
4.4.5 Analisis organisasi ruang	76
4.5 Analisis Tapak.....	81
4.5.1 Penentuan luas tapak.....	81
4.5.2 Dimensi tapak.....	84
4.5.3 Analisis sirkulasi dan aksesibilitas	84
4.5.4 Analisis iklim	88
4.5.5 Analisis view	91
4.5.6 Analisis lingkungan.....	94
4.5.7 Analisis sirkulasi tapak.....	100
4.5.8 Analisis zoning tapak	103
4.6 Analisis Bangunan.....	104
4.6.1 Analisis tampilan bangunan	104
4.6.2 Analisis sistem struktur	111
4.6.3 Analisis sistem utilitas.....	114
4.7 Analisis Bioklimatik.....	115
4.7.1 Orientasi	115
4.7.2 Buka-an jendela	116
4.7.3 Lansekap.....	117
4.7.4 Ventilasi alami bawah bangunan / <i>open plan</i>	121
4.7.5 Ruang transisi	122
4.7.6 Desain dinding.....	123
4.7.7 Pembayang pasif	123
4.8 Konsep Ruang	125

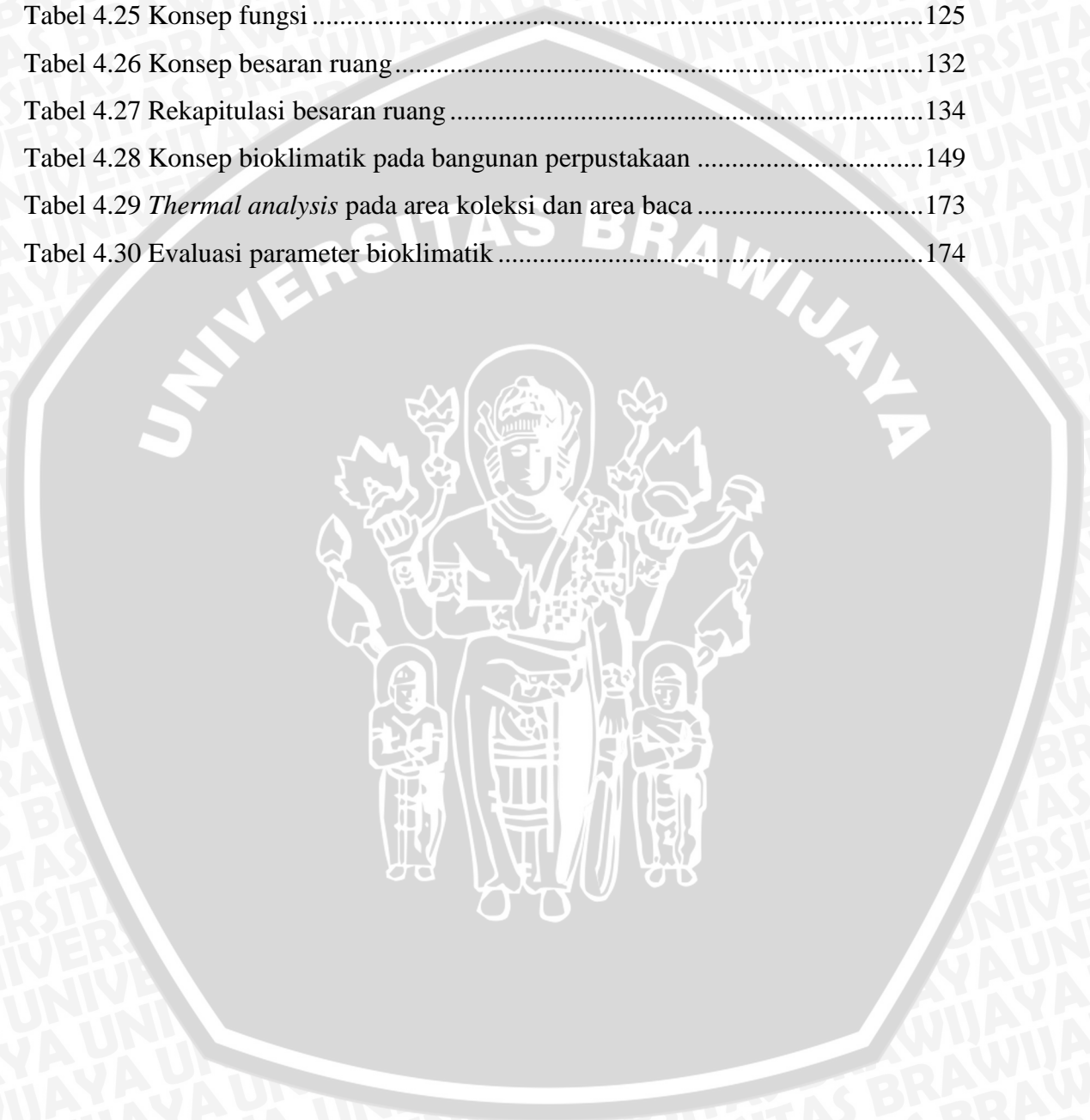
4.8.1 Konsep fungsi.....	125
4.8.2 Konsep pelaku dan aktifitas	127
4.8.3 Konsep besaran ruang	128
4.8.4 Konsep persyaratan ruang	134
4.8.5 Konsep organisasi ruang	136
4.9 Konsep Tapak.....	137
4.10 Konsep Bangunan.....	140
4.10.1 Konsep tampilan bangunan	140
4.10.2 Konsep sistem struktur	143
4.10.3 Konsep sistem utilitas.....	145
4.11 Konsep Bioklimatik.....	149
4.12 Pembahasan Hasil Desain	154
4.12.1 Transformasi konsep	154
4.12.2 Evaluasi hasil desain	158
4.12.3 Uji simulasi desain	170
4.12.4 Evaluasi parameter bioklimatik.....	174
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	176
5.1 Kesimpulan.....	176
5.2 Saran.....	177
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Pendekatan perbedaan mode desain	20
Tabel 2.2	Perbedaan tipe atap	31
Tabel 2.3	Orientasi 4 macam musim	35
Tabel 2.4	Strategi desain bioklimatik Ken Yeang	36
Tabel 2.5	Pemilihan parameter bioklimatik bangunan perpustakaan	42
Tabel 2.6	Visualisasi strategi parameter bioklimatik pada perpustakaan	43
Tabel 3.1	Kebutuhan analisis	49
Tabel 3.2	Hubungan antar konsep untuk menghasilkan konsep perpustakaan khusus bioklimatik	50
Tabel 4.1	Sintesis fungsi primer, sekunder, tersier bangunan perpustakaan	61
Tabel 4.2	Analisis pelaku dan aktivitas sesuai studi komparasi	62
Tabel 4.3	Sintesis aktivitas pelaku perpustakaan	65
Tabel 4.4	Sifat ruang dalam fasilitas ruang pelayanan	66
Tabel 4.5	Sifat ruang dalam fasilitas koleksi	66
Tabel 4.6	Sifat ruang dalam fasilitas baca	66
Tabel 4.7	Sifat ruang dalam fasilitas digital	66
Tabel 4.8	Sifat ruang dalam fasilitas pelayanan	66
Tabel 4.9	Sifat ruang dalam fasilitas pengelola	67
Tabel 4.10	Sifat ruang dalam fasilitas servis	67
Tabel 4.11	Perhitungan luas ruang	69
Tabel 4.12	Kebutuhan kualitatif ruang	73
Tabel 4.13	Kebutuhan ruang disesuaikan parameter bioklimatik	76
Tabel 4.14	Perbandingan KDB dan KLB bangunan Ken Yeang	82
Tabel 4.15	Pembayangan tapak dalam setahun	89
Tabel 4.16	Proses bentukan massa terhadap tapak	105
Tabel 4.17	Koefisien shading jenis kaca	107
Tabel 4.18	Koefisien serapan material-material bangunan	107
Tabel 4.19	<i>Shading coefficient</i> elemen pelindung eksternal	110
Tabel 4.20	Deskripsi rancangan <i>low rise</i> Ken Yeang serta elemen nya yang paling mendominasi	112

Tabel 4.21 Simulasi kemiringan bangunan sesuai konsep orientasi bioklimatik Ken Yeang	116
Tabel 4.22 Jenis vegetasi eksisting	118
Tabel 4.23 Fungsi penanaman jenis-jenis vegetasi dalam bangunan	119
Tabel 4.24 Relasi jenis ruang dengan tipe lansekap	119
Tabel 4.25 Konsep fungsi	125
Tabel 4.26 Konsep besaran ruang	132
Tabel 4.27 Rekapitulasi besaran ruang	134
Tabel 4.28 Konsep bioklimatik pada bangunan perpustakaan	149
Tabel 4.29 <i>Thermal analysis</i> pada area koleksi dan area baca	173
Tabel 4.30 Evaluasi parameter bioklimatik	174



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Ukuran jarak per rak buku	11
Gambar 2.2	Ukuran per jarak antar meja.....	11
Gambar 2.3	Macam ukuran jarak antar meja sebagai tempat diskusi	13
Gambar 2.4	Sistem sirkulasi perpustakaan	15
Gambar 2.5	Desain shading menurut orientasi (kiri), sudut jatuh sinar matahari (kanan)...	21
Gambar 2.6	Pergerakan udara dalam ventilasi silang.....	22
Gambar 2.7	Berbagai macam kelembaban dalam gedung.....	22
Gambar 2.8	Core ganda (kiri), core pusat (tengah) dan core tunggal sisi bangunan (kanan)	24
Gambar 2.9	Orientasi bangunan terhadap lintasan matahari	25
Gambar 2.10	Penempatan bukaan jendela pada bangunan bioklimatik	25
Gambar 2.11	Penempatan balkon sebagai pembayang sinar alami	26
Gambar 2.12	Integrasi elemen biotik pada elemen abiotik	26
Gambar 2.13	Desain dinding sebagai ventilator alami dan insulator panas	27
Gambar 2.14	Ruang transisi pada bangunan bioklimatik	27
Gambar 2.15	Alat pembayang pasif pada bangunan bioklimatik	28
Gambar 2.16	Ventilasi pada lantai bawah bangunan sebagai sirkulasi udara alami ..	28
Gambar 2.17	Zona iklim dalam 4 musim	29
Gambar 2.18	Insulasi dalam 4 musim	29
Gambar 2.19	Perbedaan tipe atap dalam 4 musim.....	30
Gambar 2.20	Perbedaan temperatur dalam 4 musim	31
Gambar 2.21	Karakteristik iklim dalam 4 musim.....	32
Gambar 2.22	Macam bentuk bangunan dalam 4 musim	33
Gambar 2.23	Rasio bangunan dalam 4 musim	34
Gambar 2.24	Curah hujan dalam 4 musim	36
Gambar 2.25	Singapore National Library.....	37
Gambar 2.26	Contoh ruang transisi perpustakaan nasional Singapura	38
Gambar 2.27	Denah dan potongan perpustakaan Singapura	39
Gambar 2.28	Surrey Hills Library	40
Gambar 2.29	Interior Surrey Hills Library	40

Gambar 2.30 Denah dan Potongan Surrey Hills Library	41
Gambar 4.1 Lokasi Kecamatan Kedung Kandang.....	53
Gambar 4.2 Kondisi jalan sekitar tapak	56
Gambar 4.3 Lokasi tapak pembangunan perpustakaan	56
Gambar 4.4 Foto panorama tapak	58
Gambar 4.5 Kondisi jalan beraspal di depan tapak	58
Gambar 4.6 Jenis vegetasi yang berada di sekitar tapak.....	59
Gambar 4.7 Macam bangunan sekitar tapak.....	59
Gambar 4.8 Zoning tertikal.....	81
Gambar 4.9 Dimensi tapak terpilih.....	84
Gambar 4.10 Kondisi jalan utama menuju tapak perpustakaan (kiri), kondisi jalan di depan tapak perpustakaan (kanan).....	85
Gambar 4.11 Kondisi pedestrian di depan tapak	85
Gambar 4.12 Analisis sirkulasi dan aksesibilitas.....	86
Gambar 4.13 Tanggapan sirkulasi tapak.....	87
Gambar 4.14 Analisis sun path diagram pada tapak.....	88
Gambar 4.15 Sintesis cahaya matahari terhadap tapak (atas), tanggapan bangunan terhadap sun path diagram (bawah)	89
Gambar 4.16 Tanggapan bangunan terhadap analisis angin.....	90
Gambar 4.17 Tanggapan curah hujan terhadap bentuk bangunan	91
Gambar 4.18 Analisis eksisting view ke luar tapak.....	91
Gambar 4.19 Analisis eksisting view ke dalam tapak	92
Gambar 4.20 Pemetaan analisis view tapak.....	93
Gambar 4.21 Pemetaan alternatif arah hadap bangunan.....	93
Gambar 4.22 Kondisi tapak dan bentuk tanah di area perencanaan perpustakaan	95
Gambar 4.23 Analisis vegetasi eksisting di sekitar tapak.....	96
Gambar 4.24 <i>Courtyard</i> sebagai tanggapan penanaman vegetasi dalam bangunan...97	97
Gambar 4.25 Tanggapan susunan pola vegetasi dalam tapak	97
Gambar 4.26 Drainase di daerah Jalan Tlogowaru	98
Gambar 4.27 Tanggapan terhadap drainase tapak	98
Gambar 4.28 Analisis eksisting jangkauan sinyal menara komunikasi Jalan Tlogowaru....	99
Gambar 4.29 Tanggapan komunikasi pada peletakan posisi massa untuk fungsi digital	99
Gambar 4.30 Tata guna lahan di jalan raya Tlogowaru Kecamatan Kedung kandang.....	100
Gambar 4.31 Pola sirkulasi dalam tapak (pedestrian dan kendaraan)	101

Gambar 4.32 Analisis gabungan sub-sub tapak	102
Gambar 4.33 Zonasi tapak	103
Gambar 4.34 Bentuk dasar lingkaran (bioklimatik), bentuk dasar bujur sangkar (perpustakaan)	104
Gambar 4.35 Hasil eksplorasi bentuk dasar	105
Gambar 4.36 Komparasi perpustakaan bioklimatik	106
Gambar 4.37 Selubung ganda eksterior dan interior	109
Gambar 4.38 Tipe shading pada jendela	110
Gambar 4.39 Transportasi vertikal pada bangunan Surrey Hills Library	114
Gambar 4.40 Sistem tangki atap untuk distribusi air bersih (kiri), sistem terpisah untuk pembuangan air kotor (kanan)	115
Gambar 4.41 Tipe shading device berdasarkan orientasi (kiri), jenis bukaan jendela (kanan)	117
Gambar 4.42 Sistem tanam vegetasi dalam bangunan	120
Gambar 4.43 Perletakan tipe tanaman merambat (atas) dan sistem pengairan taman vertikal (bawah)	121
Gambar 4.44 <i>Open plan</i> perpustakaan bioklimatik	122
Gambar 4.45 Ruang transisi dengan penggunaan <i>wind scoop</i> pada atap bangunan	122
Gambar 4.46 Konsep desain dinding ruang perpustakaan	123
Gambar 4.47 Konsep pembayang pasif	124
Gambar 4.48 Analisis insulasi dinding bangunan sebelum diterapkan pembayang tambahan	124
Gambar 4.49 Analisis insulasi setelah diterapkan pembayang pasif	125
Gambar 4.50 Penyesuaian KDB terhadap luas tapak	128
Gambar 4.51 Konsep luasan tiap lantai bangunan	128
Gambar 4.52 Kelompok ruang berdasarkan zona publik, semi publik, privat (pengelola dan servis)	130
Gambar 4.53 Peletakan zona ruang pada tiap lantai bangunan perpustakaan	130
Gambar 4.54 Proses transformasi ruang menjadi pengelompokan ruang per lantai menurut sifat dan kebutuhan	131
Gambar 4.55 Konsep persyaratan ruang	135
Gambar 4.56 Organisasi ruang pada tiap lantai bangunan perpustakaan	136
Gambar 4.57 Konsep tapak	137
Gambar 4.58 Material yang digunakan pada bangunan perpustakaan	141

Gambar 4.59 Eksplorasi desain selubung ganda	142
Gambar 4.60 Konsep elemen pelindung matahari.....	142
Gambar 4.61 Modul kolom bangunan perpustakaan	143
Gambar 4.62 Struktur atap <i>space frame</i>	144
Gambar 4.63 Struktur bentang lebar pada bangunan perpustakaan.....	144
Gambar 4.64 Detail balok kastela.....	145
Gambar 4.65 Teknik pemasangan <i>curtain wall</i>	145
Gambar 4.66 Detail <i>aluminium sun screen</i>	145
Gambar 4.67 Jalur utilitas bangunan	146
Gambar 4.68 Skema peletakan titik-titik drainase.....	147
Gambar 4.69 Konsep perhitungan tangga bordes lurus pada bangunan perpustakaan.....	148
Gambar 4.70 Penempatan toilet dan tangga pada arah hadap barat	148
Gambar 4.71 Parameter orientasi pada layout plan (atas) dan pemakaian berbagai macam atap pada siteplan (bawah).....	159
Gambar 4.72 Proporsi ruang terbuka dan terbangun pada layoutplan (atas), konsep vegetasi tapak pada layout plan (bawah)	160
Gambar 4.73 Bentuk denah <i>ground floor</i> dan lantai 1	161
Gambar 4.74 <i>Courtyard</i> sebagai perwujudan parameter <i>open plan</i>	162
Gambar 4.75 Bentuk denah lantai 2 (atas) dan lantai 3 (bawah).....	163
Gambar 4.76 Parameter desain dinding yang diwujudkan dalam bentuk <i>secondary wall</i> . 164	
Gambar 4.77 Parameter desain dinding terhadap ruang baca anak	164
Gambar 4.78 Ruang baca yang merupakan bagian dari <i>secondary wall</i>	165
Gambar 4.79 Ruang baca pada “link bridge”	165
Gambar 4.80 Bentuk denah lantai 4 dan lantai atap	166
Gambar 4.81 <i>Pedestrian bridge</i> lantai 4	166
Gambar 4.82 Potongan B-B’	167
Gambar 4.83 Potongan A-A’	167
Gambar 4.84 Kesatuan pembayang pasif , bukaan jendela dan lansekap vertikal pada eksterior bangunan	168
Gambar 4.85 Bentuk fasad pada lantai 3 dan lantai 4	169
Gambar 4.86 Bentuk fasad area pengelola dan auditorium	169
Gambar 4.87 <i>Surrounding shading</i> pada arah hadap timur dan barat	170
Gambar 4.88 Hasil analisis insulasi sebelum menerapkan elemen-elemen bioklimatik....	171
Gambar 4.89 Hasil analisis insulasi setelah menerapkan elemen-elemen bioklimatik.....	171

Gambar 4.90 Analisis daylight pada tiap lantai atrium172

Gambar 4.91 Analisis daylight bangunan secara keseluruhan172



DAFTAR DIAGRAM

No.	Judul	Halaman
Diagram 1.1	Sistematika kerangka pemikiran.....	7
Diagram 2.1	Daerah layanan perpustakaan	16
Diagram 2.2	Sistematika kerangka teori.....	44
Diagram 3.1	Kerangka metode perancangan.....	52
Diagram 4.1	Analisis pelaku perpustakaan.....	62
Diagram 4.2	Hubungan ruang fasilitas perpustakaan	76
Diagram 4.3	Hubungan ruang fasilitas servis.....	77
Diagram 4.4	Hubungan ruang fasilitas pengelola.....	77
Diagram 4.5	Hubungan ruang fasilitas penunjang.....	78
Diagram 4.6	Hubungan ruang fasilitas digital	78
Diagram 4.7	Hubungan ruang fasilitas pelayanan.....	79
Diagram 4.8	Hubungan ruang fasilitas koleksi.....	79
Diagram 4.9	Hubungan ruang fasilitas baca.....	80
Diagram 4.10	Konsep pelaku dan aktivitas	127
Diagram 4.11	Konsep tapak.....	139
Diagram 4.12	Konsep tampilan bangunan.....	140
Diagram 4.13	Skema distribusi air bersih.....	146

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Jenis Tanaman untuk <i>green roof</i>	180
Lampiran 2.	Jenis Tanaman untuk <i>green wall</i>	185
Lampiran 3.	Layout plan.....	190
Lampiran.4.	Site plan.....	191
Lampiran 5.	Denah lantai bawah (ground floor)	192
Lampiran 6.	Denah lantai 1.....	193
Lampiran 7.	Denah lantai 2.....	194
Lampiran 8.	Denah lantai 3.....	195
Lampiran 9.	Denah lantai 4.....	196
Lampiran 10.	Denah lantai atap (top floor)	197
Lampiran 11.	Tampak bangunan (depan dan belakang).....	198
Lampiran 12.	Tampak bangunan (kanan dan kiri).....	199
Lampiran 13.	Potongan A-A'	200
Lampiran 14.	Potongan B-B'	201
Lampiran 15.	Perspektif mata manusia.....	202
Lampiran 16.	Perspektif mata burung.....	203

