

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
GEDUNG “SPORT CENTER” DI KOTA KUPANG
(Pendekatan: Konfigurasi Geometri dengan gaya Arsitektur Modern)

TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING I : Ir. RICHARDUS DATON. MT

DOSEN PEMBIMBING II : ANDREAS K. SUBAN MUKIN. ST, MT

DISUSUN OLEH:

LALU AJI TATA KRAMA

NO REG/NIM: 221 19 055



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG SPORT CENTER DI KOTA KUPANG

(PENDEKATAN KONFIGURASI GEOMETRI DENGAN GAYA ARSITEKTUR MODERN)

TUGAS AKHIR

NO. : 976/WM.H6/FT/TA/2024

DISUSUN OLEH:

LALU AJI TATA KRAMA

NO. REGIS: 221 19 055

DIPERIKSA OLEH

PEMBIMBING I

Ir. RICHARDUS DATON, M.T
NIDN: 0802046301

PEMBIMBING II

ANDREAS K. SUBAN MUKIN, S.T., M.Ars
NIDN: 1516059501

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 19 JUNI 2024

PENGUJI I

BENEDIKTUS BOLI, S.T., M.T
NIDN: 0031057505

PENGUJI II

YULIANA BHARA MBERU, S.T., M.T
NIDN: 0831078703

PENGUJI III

Ir. RICHARDUS DATON, M.T
NIDN: 0802046301

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
GEDUNG SPORT CENTER DI KOTA KUPANG
(PENDEKATAN KONFIGURASI GEOMETRI DENGAN GAYA ARSITEKTUR MODERN)

TUGAS AKHIR

NO. : 976/WM.H6/FT/TA/2024

DISUSUN OLEH:

LALU AJI TATA KRAMA

NO. REGIS: 221 19 055

KETUA PELAKSANA

Ir. RICHARDUS DATON, M.T
NIDN: 0802046301

SEKERTARIS PELAKSANA

ANDREAS K. SUBAN MUKIN, S.T., M.Ars
NIDN: 1516059501

DISETUJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

BENEDIKTUS BOLI, S.T., M.T
ARSITE NIDN: 0031057505

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

Dr. DON GASPAR NOFSAKU DA COSTA, S.T., M.T
NIDN: 0820036801

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEORISINALAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : LALU AJI TATA KRAMA
NIM : 22119055
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira
Kupang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul : **PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG SPORT CENTER DI KOTA KUPANG (PENDEKATAN KONFIGURASI GEOMETRI DENGAN GAYA ARSITEKTUR MODERN)**. Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditentukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Kupang, 14 juni 2024
Pembuat Pernyataan


Lalu aji tata krama, S.Ars

BERITA ACARA



UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
Kampus, Jl. San Juan No.01 Penfui Kupang Telp.03808081630
Web Site : <http://www.umwidya.ac.id>, E-mail : info@umwidya.ac.id

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR (MODERATOR)

Nomor

Pada hari ini, Pabu tanggal 09 bulan Juni tahun dua
ribu 20 Pukul 14.00 sampai dengan Pukul 15.00, telah diadakan Ujian Tugas

Akhir bagi mahasiswa :

Nama : LALU AJITATA KRAMA
Nomor Registrasi : 221 19 055
Judul : PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG
SPORT CENTER DI KUPANG (PENDEKATAN ARSITEKTUR MODERN)

Di hadapan Panitia Evaluasi Tugas akhir yang terdiri dari :

Penguji (1)(2)(3)* :
*(coret yang tidak perlu)

PENGUJI I : BENEDIKTUS BULI, ST, MT
PENGUJI II : YULIANA BHARA MBERU, ST, MT

PEMBIMBING I : Ir. RICHARDUS DATON, MT
PEMBIMBING II : ANDREAS K. SUBAN MUKIN, ST., M.Ars

Catatan

: perubahan unguis dan para dosen.

Hasil evaluasi yang diperoleh sebagai berikut :

1. Lanjutkan dengan catatan :
2. Belum layak dan harus mengulang proses :

Moderator
Yuliana B. Mberu

Tanda Tangan
[Signature]

Rekomendasi
(lanjutkan dengan catatan/belum layak)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nyalah, penulisan Skripsi Perencanaan dan Perancangan ini sebagai persyaratan untuk ujian sarjana pada program studi Arsitektur Fakultas Teknik universitas katolik widya mandira kupang diselsaikan penelusian ini merupakan Skripsi Perancangan Tugas Akhir Sarjana Arsitektur dengan judul:

“GEDUNG SPORT CENTER”

PENDEKATAN KONFIGURASI GIOMETRI DENGAN GAYA ARSITEKTUR MODERN

Penulis menyadari dengan segala keterbatasan kemampuan, waktu dan tenaga sehingga penulisan ini masih terdapat berbagai kekurangan. Meskipun demikian diharapkan penulisan ini dapat memenuhi standar persyaratan yang ada dan bermanfaat bagi kita semua. Dengan segala kerendahan hati, ucapan terima kasih penulis haturkan sebagai penghargaan atas segala bimbingan, bantuan dan dukungan, kepada:

1. Pater Dr. philipus Tule, SVD selaku Rektor UNWIRA beserta staf yang telah berkenan menerima penulis mengikuti Pendidikan sarjana pada program studi arsitektur hingga berakhirnya masa studi
2. Bapak Dr. Don Gaspar N Da costa, ST.MT selaku dekan fakultas Teknik, universitas katolik widya mandira.
3. Bapak Ir. Robertus M Rayawulan, MT selaku wakil dekan fakultas Teknik universitas katolik widya mandira
4. Bapak Benediktus Boli, ST.MT selaku ketua program studi arsitektur, fakultas Teknik, universitas katolik widya mandira, sekaligus sebagai dosen penguji I yang telah menguji dan memberi arahan, serta bimbingan kepada penulis.
5. ibu Yuliana Bhara Mberu ST, MT. selaku sekertaris program studi arsitektur, fakultas Teknik universitas katolik widya mandira, sekaligus sebagai dosen penguji II yang telah menguji dan memberi arahan serta bimbingan kepada penulis.

6. Bapak Ir Richardus Daton, MT selaku kepala studio tugas akhir sekaligus pembimbing I dan penguji III yang telah banyak memberikan semangat dan dorongan serta saran untuk melengkapi tugas akhir.
7. Bapak Andreas K. Suban Mukin, ST., M.ARS selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan serta saran dan bimbingan kepada penulis.
8. seluruh dosen, semua staf dan tenaga Pendidikan yang tidak dapat disebutkan satu persatu di program studi arsitektur, fakultas Teknik, universitas katolik widya mandira.
9. keluarga tercinta terutama mama linda dan ayah tigor yang selalu mendoakan dan juga selalu meberikan motivasi dari segi moral dan materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir
10. teman-teman studio tugas akhir lantai 2 yang selalu mendukung dan memberi masukan saat proses studio tugas akhir sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
11. Teman-teman SKATER 19 (ARSITEKTUR 19 UNWIRA) sebagai teman seperjuangan dalam menjalani perkuliahan.
12. kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
13. Kepada orang yang special nona manis dari toraja yang selalu mensupport penulis agar lebih semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi tugas akhir arsitektur tidak lepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, orang tua, teman-teman yang dengan caranya masing-masing membantu dan mensupport penulis baik secara materil maupun nonmateril.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Skripsi masih jauh dari kesempurnaan. Akhir kata, semoga Perencanaan dan Perancangan Arsitektur pada tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi Penulis pribadi dan semuanya, Aamiin aamiin yaa Rabbal Aalamiin.

Kupang, Agustus 2024

Penulis

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN “GEDUNG SPORT CENTER “ DI KOTA KUPANG

(PENDEKATAN KONFIGURASI GEOMETRI DENGAN GAYA ARSITEKTUR MODERN)

LALU AJI TATA KRAMA

Program studi arsitektur, fakultas Teknik, universitas katolik widya mandira

Jl. San Juan, penfui, kupang, Indonesia.

Ramalalu503@gmail.com

ABSTRACK

A sports center is an expansion of a certain scale that can be associated with a sports center that provides other facilities that are useful for the community. A sports center can be a sports building that accommodates sports activities, including training, recreation and competitive activities. The city of Kupang, East Nusa Tenggara is quite diverse. You can find natural tourist destinations such as beaches, children's play tourism, mall tourism and culinary tourism in the city of Kupang. That's why this place is very suitable for sports activities. Kupang City is the largest city on Timor Island, located on the coast of Kupang Bay, the northwestern part of Timor Island. Because it is located close to the ocean and also on the outskirts of town, of course you can enjoy the beautiful natural atmosphere of the beach. Various tourist attractions in the city of Kupang can be an alternative holiday to calm your mind for a moment. One of the reasons why the sports culture in our country is still low is the lack of facilities and infrastructure. The focus is on the function of trade centers and other facilities. By designing a sports center that is facilitated by a multifunctional modern architectural approach, it is hoped that the sports center building will be more comfortable. Characteristics of modern architecture which applies natural lighting and ventilation to the building as well as the use of steel and glass materials which makes the sports center building transparent, and implements flexible spaces with bright colors and is comfortable for sports users.

Keywords: *sports center, Kupang city, modern architecture*

ABSTRAK

Sport center merupakan sebuah perluasan dari skala tertentu yang dapat diasosiasikan dengan satu sport center yang menyediakan fasilitas lainnya yang berguna bagi masyarakat. Sport center dapat berupa gedung olahraga yang mewadahi kegiatan olahraga baik kegiatan latihan, rekreasi, maupun kompetitif. Kota Kupang Nusa Tenggara Timur cukup beragam. Destinasi wisata alam seperti pantai, wisata permainan anak-anak, wisata mall, hingga wisata kuliner dapat kamu temukan di kota Kupang. Karena itulah tempat ini cocok sekali untuk aktivitas berolahraga. Kota Kupang adalah kota yang terbesar di Pulau Timor yang terletak di pesisir Teluk Kupang, bagian barat laut Pulau Timor. Karena berlokasi dekat dengan lautanda juga bagian pingiran kota, tentunya kamu bisa menikmati suasana alam pantai yang indah.

Berbagai tempat wisata di kota Kupang bisa menjadi alternatif liburan untuk menenangkan pikiran sejenak. Masih rendahnya budaya olahraga di negara kita salah satunya diakibatkan oleh adanya sarana dan prasarana. Fokusnya fungsi pusat perdagangan dan fasilitas lainnya. Dengan perancangan Sport Center yang difasilitasi multifungsi pendekatan arsitektur modern sangat diharapkan menjadikan bangunan sport center menjadi lebih nyaman. Karakteristik Arsitektur modern yang menerapkan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan serta penggunaan material baja dan kaca yang membuat bangunan sport center bertransparansi, dan menerapkan fleksibel ruang dengan pewarnaan yang cerah dan nyaman bagi pengguna olahraga.

Kata Kunci : *sport center, kota kupang, arsitektur modern*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
BERITA ACARA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR BAGAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Identifikasi Masalah	3
1. 3 Rumusan Masalah	3
1. 4 Tujuan Dan manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat penelitian	4
1. 5 Ruang lingkup/ Batasan	4
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah Studi.....	4
1.5.2 Ruang Lingkup Subtansi.....	4
1. 6 Metodologi Penelitian	4
1.6.1 Data Primer	4
1.6.2 Data Sekunder	5
1. 7 Kerangka Berpikir	5
1. 8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2. 1 Pemahaman Objek Kajian.....	7

2.1.1	Defenisi	7
2.1.2	Pemahaman Judul	8
2.2	Pengertian Gedung Sport Center	9
2.2.1	Pengerian Sport Center	9
2.2.2	Fungsi Sport Center	11
2.3	Persyaratan Teknis dan Kriteria Kelayakan	11
2.3.1	Tipologi Gedung Olahraga.	11
2.3.2	Klasifikasi Gedung Sport Center Tipe B	13
2.3.3	Fasilitas Penunjang Tipe B	13
2.3.4	Zonasi Dan Sirkulasi	17
2.4	Jenis-Jenis Olahraga Dan Ukuran Lapangan	20
2.4.1	Wall Climbing.....	20
2.4.2	Bowling.....	23
2.4.3	BMX	24
2.4.4	Scateboard.....	27
2.4.5	Biliard	29
2.4.6	Paintball	31
2.4.7	GYM	33
2.4.8	Shooting Club	33
2.4.9	Grasstrack Dirtwar	36
2.4.10	Bela Diri.....	37
2.5	Arsitektur Modern Dengan Gaya Konfigurasi Geometri	39
2.5.1	Pengertian Arsitektur Modern.....	39
2.5.2	Arsitektur Kubisme	41
2.5.3	Arsitektur De stijl.....	42
2.5.4	Gaya International.....	42
2.5.5	Prinsip Arsitektur Modern	43
2.5.6	Ciri-Cir Arsitektur Modern	43
2.6	Gaya Konfigurasi Geometri	44
2.7	Obyek Studi Banding	47
2.7.1	Mimika Sport Complex	47
BAB III TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN		48
3.1	Tinjauan Umum Lokasih Prerncanaan	48

3.1.1	Adiminstratif Dan Geografis.....	48
3.1.2	Letak Geografis.....	49
3.2	Tinjauan Khusus Perancangan	52
3.2.1	Kondisi Dan Potensi Lahan	52
3.2.2	Peraturan-peraturan Bangunan.....	54
3.2.3	Sarana dan Prasarana	54
3.2.4	Orientasi	56
BAB IV	ANALISA.....	57
4. 1	Analisis Tapak.....	57
4.1.1	Analisis Pemilihan Site.....	57
4.1.2	Analisa flow aktivitas	59
4.1.3	Analisa Zoning	66
4.1.4	Analisa Hidrologi	68
4.1.5	Analisa Pengolahan Site	70
4.1.6	Analisa Sirkulasi.....	72
4.1.7	Analisa Sirkulasi Pada Tapak	76
4.1.8.	Analisa kebisingan.....	78
4.1.9	Analisa Parkiran	80
4.1.10	Analisa Tata Hijau	83
4.1.11	Analisa Matahari.....	88
4.1.12	Analisa Arah Angin	90
4. 2	ANALISA BANGUNAN	93
4.2.1	Analisa Besaran Ruang	93
4.2.2	Analisa bentuk dan tampilan.....	100
4. 3	Analisa Struktur Dan Konstruksi	106
4.3.1	Sub Struktur	106
4.3.2	Super Struktur	107
4.3.3	Upper-Structure.....	107
4. 4	Analisa Utilitas.....	110
4.4.1	Sistem Persampahan	110
4.4.2	Analisa Air Bersih.....	110
4.4.3	Analisa Air Kotor.....	112
4.4.4	Sistem Penerangan	114

4.4.5	Analisa Penghawaan	116
4.4.6	Analisa Pencegahan Kebakaran (Fire Protection)	119
BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		122
5.1	KONSEP DASAR PERENCANAAN	122
5.1.1	KONSEP DASAR	122
5.1.2	PENDEKATAN ARSITEKTUR	122
5.2	KONSEP PERANCANGAN TAPAK.....	122
5.2.1	KONSEP LOKASI.....	122
5.2.2	Konsep Tapak	124
5.3	KONSEP BANGUNAN	133
5.4	KONSEP STRUKTUR	146
5.4.1	Sub Struktur.....	146
5.4.2	Super Struktur.....	147
5.4.3	UPPER STRUKTUR.....	148
5.5	KONSEP UTILITAS	150
5.5.1	konsep Sistem Persampahan.....	150
5.5.2	Konsep Air Bersih.....	150
5.5.3	Konsep Air Kotor.....	152
5.5.4	Konsep Jaringan Listrik	153
5.5.5	Konsep Sistem Penerangan.....	154
5.5.6	Konsep Penghawaan	156
5.5.7	Konsep Jaringan Transportasi.....	160
5.5.8	Konsep Jaringan Telekomunikasi	161
5.5.9	Konsep Pencegahan Kebakaran (Fire Protection)	162

DAFTAR GAMBAR

gambar 2.3.4 zonasi dan sirkulasi 1	18
gambar 2.4 1 wall climbing	21
gambar 2.4.2 wall climbing 1	22
gambar 2.4.3 arena bmx 1	25
gambar 2.4.3 arena bmx 2	27
gambar 2.4.4 skaetboard 1	29
gambar 2.4.5 meja biliard 1	30
gambar 2.4.6 paintball 1	32
gambar 2.4.8 shooting shoot 1	34
gambar 2.4.9 grasstrack dirtwar 1	36
gambar 2.6 karya arsitektur modern 1	46
gambar 3.1.1 peta kota kupang 1	48
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 1	52
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 2	53
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 3	53
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 4	55
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 5	55
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 6	56
gambar 3.2.1 kondisi lokasi 7	56
gambar 4.1 analisa tapak 1	58
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 1	84
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 2	85
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 3	85
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 4	86
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 5	86
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 6	87
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 7	88
gambar 4.1.10 analisa tata hijau 8	88
gambar 4.1.11 analisa matahari 1	89
gambar 4.1.11 analisa matahari 2	90
gambar 4.1.12 analisa arah angin 1	91
gambar 4.1.12 analisa arah angin 2	92
gambar 4.1.3 analisa zoning 1	67
gambar 4.1.3 analisa zoning 2	67
gambar 4.1.3 analisa zoning 3	68
gambar 4.1.4 analisa hidrologi 1	69
gambar 4.1.4 analisa hidrologi 2	70
gambar 4.1.5 analisa pengolahan site 1	71
gambar 4.1.5 analisa pengolahan site 2	72
gambar 4.1.6 analisa sirkulasi 1	74
gambar 4.1.8 analisa kebisingan 1	78

gambar 4.1.8 analisa kebisingan 2	79
gambar 4.1.8 analisa kebisingan 3	80
gambar 4.1.9 analisa parkir 1	81
gambar 4.1.9 analisa parkir 2	82
gambar 4.1.9 analisa parkir 3	83
gambar 4.2.2 analisa bentuk dan tampilan 1	103
gambar 4.2.2 analisa bentuk dan tampilan 2	104
gambar 4.2.2 analisa bentuk dan tampilan 3	104
gambar 4.2.2 analisa bentuk dan tampilan 4	105
gambar 4.2.2 analisa bentuk dan tampilan 5	105
gambar 4.3.1 sub struktur 1	106
gambar 4.3.1 sub struktur 2	107
gambar 4.3.3 upper-struktur 1	108
gambar 4.3.3 upper-struktur 2	109
gambar 4.4.1 sistem persampahan 1	110
gambar 4.4.2 analisa air bersih 1	111
gambar 4.4.2 analisa air bersih 2	112
gambar 4.4.5 analisa penghawaan 1	117
gambar 4.4.5 analisa penghawaan 2	118
gambar 4.4.5 analisa penghawaan 3	119
gambar 4.4.4. sistem penerangan 1	115
gambar 4.4.6 analisa pencegah kebakaran 1	120
gambar 4.4.6 analisa pencegah kebakaran 2	121
gambar 5.2.1 konsep lokasi 1	123
gambar 5.2.2 konsep tapak 1	125
gambar 5.2.2 konsep tapak 2	125
gambar 5.2.2 konsep tapak 3	126
gambar 5.2.2 konsep tapak 4	128
gambar 5.2.2 konsep tapak 5	130
gambar 5.2.2 konsep tapak 6	131
gambar 5.3.2 ruang bangunan 1	140
gambar 5.4.1 konsep sub struktur 1	147
gambar 5.4.3 konsep upper-struktur 1	149
gambar 5.5.1 konsep utilitas 1	150
gambar 5.5.2 konsep air bersih 1	151
gambar 5.5.6 konsep penghawaan 1	157
gambar 5.5.6 konsep penghawaan 2	158
gambar 5.5.6 konsep penghawaan 3	159
gambar 5.5.9 konsep pencegah kebakaran 1	162
gambar 5.5.9 konsep pencegah kebakaran 2	163
gambar 5.5.9 konsep pencegah kebakaran 3	177

DAFTAR TABEL

tabel 3.1.2 letak geografis 1.....	49
tabel 3.1.2 letak geografis 2.....	51
tabel 4.1.7 analisa sirkulasi tapak 1.....	77
tabel 4.1.7 analisa sirkulasi tapak 2.....	78
tabel 4.1.2 kebutuhan ruang 1.....	65
tabel 4.1.7 analisa sirkulasi tapak 1.....	77
tabel 4.1.7 analisa sirkulasi tapak 2.....	78
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 1.....	93
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 2.....	94
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 3.....	96
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 4.....	97
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 5.....	98
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 6.....	98
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 7.....	99
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 8.....	99
tabel 4.2.1 analisa besaran ruang 9.....	100
tabel 4.2.2 analisa bentuk dan tampilan 1.....	101
tabel 5.3 konsep besaran ruang 1.....	133
tabel 5.3 konsep besaran ruang 2.....	134
tabel 5.3 konsep besaran ruang 3.....	136
tabel 5.3 konsep besaran ruang 4.....	137
tabel 5.3 konsep besaran ruang 5.....	138
tabel 5.3 konsep besaran ruang 6.....	139
tabel 5.3 konsep besaran ruang 7.....	139
tabel 5.3 konsep besaran ruang 8.....	140

DAFTAR BAGAN

bagan 4.1.2 flow aktifitas 1.....	59
bagan 4.1.2 flow aktifitas 2.....	60
bagan 4.1.2 flow aktifitas 3.....	60
bagan 4.1.2 flow aktifitas 4.....	61
bagan 4.1.2 flow aktifitas 5.....	61
bagan 4.1.2 flow aktifitas 6.....	62
bagan 4.1.2 flow aktifitas 7.....	62
bagan 4.1.2 flow aktifitas 8.....	63
bagan 4.1.2 flow aktifitas 9.....	64
bagan 4.4.3 analisa air kotor 1.....	113
bagan 4.4.3 analisa air kotor 2.....	113
bagan 5.5.3 konsep air kotor 1.....	152
bagan 5.5.3 konsep air kotor 2.....	153
bagan 5.5.8 konsep jaringan telpon 1.....	161