

GELANGGANG OLAHRAGA BOLA BASKET DI BATU

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Disusun oleh:
RONY TJONG
NIM. 06106530-50

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR
MALANG
2013

LEMBAR PERSETUJUAN

GELANGGANG OLAHRAGA BOLA BASKET DI BATU

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:
RONY TJONG
NIM. 06106530-50

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Beta Suryokusumo., ST., MT.
NIP. 19671217 200112 1 001

Dosen Pembimbing II

Ir. Bambang Y.S
NIP. 19530620 198303 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

GELANGGANG OLAHRAGA BOLA BASKET DI BATU

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh:

RONY TJONG
NIM. 06106530-50

Telah diuji dan dinyatakan lulus
pada tanggal 30 Januari 2013
oleh:

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Agung Murti N., ST., MT., Ph.D.
NIP. 19740915 200012 1 002

Tito Haripradiano., ST., MT.
NIP. 19761013 200501 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Arsitektur

Agung Murti N., ST., MT., Ph.D.
NIP. 19740915 200012 1 002



**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya yang tersebut di bawah ini, mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya :

Nama : Rony Tjong
NIM : 0610653050

Judul skripsi : **GELANGGANG OLAHRAGA BOLA
BASKET DI BATU**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam hasil karya skripsi saya, baik berupa naskah maupun 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 terjadi di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi dan gelar sarjana teknik yang telah diperoleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 30 Januari 2013

Rony Tjong
NIM. 0610653050-65

Tembusan :

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



RINGKASAN

Rony Tjong, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2013, *Gelanggang Olahraga Bola Basket di Batu*, Dosen Pembimbing: **Beta Suryokusumo** dan **Bambang Yatnawijaya S.**

Bola Basket merupakan cabang olahraga yang sangat di gemari di dunia (selain Sepakbola) dan juga di Indonesia (berada pada urutan ketiga dibawah sepakbola dan bulutangkis). Perkembangan olahraga bola basket ini khususnya di Indonesia, semakin pesat, dengan hadirnya berbagai event-event berskala nasional maupun internasional, dan juga tingginya animo masyarakat yang mengikuti perkembangan olahraga Bola Basket, mulai dari tingkat pelajar, sampai dengan tingkat professional.

Salah satu basis dari perkembangan dunia olahraga bola basket di Indonesia, adalah Propinsi Jawa Timur. Tidak hanya di kota-kota besar seperti Surabaya, malang, dan lain-lain, animo masyarakat dan perkembangan olahraga bola basket sudah sampai ke daerah-daerah seperti Blitar, Kediri, Batu, Pasuruan dan lain-lain. Sebagai indikatornya, banyaknya pemain-pemain bola basket yang berasal dari daerah-daerah tersebut yang mampu berprestasi di tingkat propinsi maupun tingkat nasional. Perkembangan bola basket khususnya di kawasan Malang Raya, juga di tunjang dengan keberadaan Klub Basket.

Oleh karena itu, di butuhkannya suatu fasilitas gedung olahraga yang bisa di manfaatkan dan menampung kebutuhan akan tingginya animo masyarakat pada olahraga bola basket khususnya di Propinsi Jawa Timur bagian selatan, dimana mencakup Kota Blitar, Batu, Kediri, Tulungagung, Madiun, dan Malang sekitarnya. Dan juga bisa menampung berbagai kegiatan-kegiatan yang di selenggarakan di kawasan Malang Raya.

Dalam perancangan Gelanggang Olahraga bola basket di Batu sebagai sebuah produk Arsitektur. Dalam perancangan Gelanggang olahraga Bola Basket di Batu nantinya, akan berfokus dalam eksplorasi bentuk-bentuk sistem struktur yang akan di gunakan sebagai sebuah bentuk Ekspresi Struktur.

Sistem struktur yang akan dikembangkan adalah sistem Struktur Lengkung kurva (*Arch*), yang dapat dikombinasikan dengan sistem struktur lainnya. Sehingga bentukan yang hadir bisa menimbulkan kesan dari fungsi Gelanggang, yaitu Olahraga Bola Basket lewat Eksplorasi sistem struktur bentang panjang sebagai bentuk Ekspresi Struktur yang di gunakan.

Kata kunci: bola basket, gelanggang olahraga, struktur bentang panjang, ekspresi struktur,



SUMMARY

Rony Tjong, Architecture Department, Faculty Engineering, Brawijaya University, January 2013, *Basketball Arena in Batu City*, Thesis Advisor: **Beta Suryokusumo** and **Bambang Yatnawijaya S.**

Basketball is a sport that is very enjoyed in the world (besides football) and also in Indonesia (ranked third in football and badminton carry). The development of the sport of basketball, especially in Indonesia, more rapidly, with the presence of various events of national and international scale, and also high public interest that followed the development of the sport of Basketball, ranging from student level, up to the professional level.

One of basketball development base in Indonesia, is the province of East Java. Not only in the big cities such as Surabaya, poor, etc., common interests and the development of the sport of basketball has come to areas like Blitar, Kediri, Stone, Pasuruan and others. As an indicator, the number of basketball players who come from this area were able to achieve at the provincial and national levels. Khu basketball development

So, it needs a gymnasium facility that can be utilized and will accommodate the needs of high public interest in the sport of basketball, especially in the southern part of East Java province, which includes the city of Blitar, Batu, Kediri, Tulungagung, Madiun, Malang and surrounding areas. And can also accommodate a variety of activities held in Malang.

In designing the Sports Center in Batu basketball as a product architecture. In designing Basketball sports arena in Batu later, will focus on exploration of the forms of structural systems that will be used as a form of expression struktu

Structure of the system to be developed is a system of curves Curved Structures (Arch), which can combine with its other structural systems. Thus formed the present can give the impression of function venues, namely Exploration Sports Basketball through the structural system as a form of expression of long-span structures are in use.

Keyword: basketball, sportshall arena, structure long span, expresion structure



KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala ridho, ilmu, petunjuk, dan kemurahan-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul **“Gelanggang Olahraga Bola Basket di Batu”** ini akhirnya dapat terselesaikan.

Dalam penyelesaian skripsi ini tentunya tidak akan memberikan hasil yang baik apabila tidak ada bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Tuhan Yang Maha Kuasa**, yang begitu baik dan mengerti saya, yang telah memberikan apa yang saya butuhkan.
2. **Beta Suryokusumo ST., MT.** dan **Ir. Bambang YS** selaku dosen pembimbing yang selama ini telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. **Agung Murti N., ST., MT., Ph.D.** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukannya sehingga skripsi saya menjadi lebih baik dari yang sebelumnya; sekaligus selaku Ketua Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya.
4. **Tito Haripradiano, ST., MT.** selaku dosen penguji dua yang juga telah memberikan evaluasi dan masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
5. **Ir. Rinawati P. Handajani., MT.** Selaku kepala pengelola skripsi Arsitektur, yang sangat banyak membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
6. **Pak Pitono** dan **Mbak Enik** untuk bantuan urusan administrasi skripsi serta seluruh staf pengelola skripsi yang telah memberikan bantuan untuk penulisan skripsi ini.
7. Keluarga besar saya yang telah memberikan doa serta dorongan semangat yang tak terhingga.
8. Sahabat dan teman-teman yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang turut serta dalam penyusunan skripsi sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Sebagai manusia biasa, dengan segala keterbatasan, penyusun menyadari banyaknya kekurangan ataupun kesalahan. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna kesempurnaan skripsi untuk selanjutnya.

Terima Kasih

Malang, 30 Januari 2013

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Olahraga dan Manfaatnya	1
1.1.2 Olahraga Bola Basket	1
1.1.3 Perkembangan Olahraga Bola Basket di Batu	2
1.1.4 Potensi Kota Batu	4
1.1.5 Fasilitas Gelanggang Olahraga Bola Basket.....	5
1.1.6 Perancangan GOR Bola Basket Sebagai Bentuk Ekspresi	7
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Tujuan	10
1.6 Manfaat.....	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Tinjauan Mengenai Olahraga Bola Basket	11
2.1.1 Sejarah dan pengertian olahraga bola basket.....	11
2.1.2 Karakteristik olahraga bola basket.....	12
2.2 Tinjauan Mengenai Gelanggang Bola Basket	12
2.2.1 Pengertian fungsi	13
2.2.2 Klasifikasi GOR bola basket.....	14
2.2.3 Fasilitas gelanggang bola basket.....	17
2.2.4 Persyaratan gelanggang bola basket	17
2.2.5 Perlengkapan gelanggang bola basket	23
2.3 Tinjauan Teori Arsitektural	24
2.3.1 Intergrasi tatanan massa dan ruang luar.....	24
2.3.2 Teori dan bentuk ruang	29
2.3.3 Teori tampilan dan gaya arsitektur	32
2.4 Tinjauan Teori Utilitas Gedung	34
2.4.1 Air bersih, air kotor, kotoran, dan sampah	34
2.4.2 Sistem transportasi	36
2.4.3 Sistem jaringan audio, internet,dan komunikasi.....	36
2.4.4 Sistem sumber energi.....	37
2.4.5 Sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran	38
2.4.6 Sistem penangkal petir.....	38

2.5 Tinjauan Struktur Bentang Panjang	39
BAB III. METODE DESAIN	44
3.1 Metode Umum	44
3.1.1 Metode perancangan	44
3.2 Metode Pengumpulan Data	46
3.3.1 Data primer	46
3.3.2 Data sekunder	47
3.3 Metode Pengolahan Data	47
3.4.1 Analisa	48
3.4.2 Sintesa	48
3.4.3 Metode perancangan	48
3.4.4 Feedback	48
3.4.5 Kerangka proses perancangan	49
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Tinjauan Umum Kota Batu	50
4.1.1 Fasilitas GOR di batu	51
4.1.2 Malang-Raya dalam kontelasi Perbasketan nasional	53
4.1.3 Pengembangan fasilitas olahraga bola basket di batu	56
4.2 Tinjauan Tapak dan Eksisting	57
4.2.1 Tapak dan kriteria penentuan tapak	57
4.2.2 Tinjauan lokasi tapak	60
4.3 Tinjauan Objek Komparasi	64
4.3.1 Fasilitas sejenis	64
4.3.2 Konsep ekspresi struktur	68
4.3.3 Teknologi struktur	72
4.4 Analisa Mikro Perancangan	76
4.4.1 Fungsi	76
4.4.2 Pelaku dan kebutuhan ruang	79
4.4.3 Aktivitas	80
4.4.4 Kebutuhan dan fasilitas ruang	83
4.4.5 Persyaratan ruang	90
4.4.6 Kapasitas dan besaran ruang	92
4.4.7 Organisasi ruang	97
4.5 Analisis Arsitektural	99
4.5.1 Analisis tapak	99
4.5.2 Analisis zoning tapak	109
4.5.3 Analisis tatanan massa	112
4.5.4 Analisis bentuk bangunan dan tampilan bangunan	112
4.5.5 Analisis sistem struktur dan bahan	116
4.5.6 Analisis material bahan	126
4.5.7 Analisis sistem utilitas gedung	128
4.6 Konsep Desain	130
4.6.1 Konsep dasar	130
4.6.2 Konsep fungsi	131
4.6.3 Konsep ruang	132
4.6.4 Konsep tatanan massa	135
4.6.5 Konsep bentuk dan tampilan bangunan	137
4.6.6 Konsep struktur dan bahan	139

4.7. Hasil Desain	142
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	152
5.1 Kesimpulan	152
5.2 Saran	153
DAFTAR PUSTAKA.....	155
LAMPIRAN	156



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1.	Lapangan Bola basket.....	17
Gambar 2.2.	Lantai lapangan bola basket.....	18
Gambar 2.3.	Sistem konstruksi lantai	18
Gambar 2.4.	Lantai sintesis lapangan bola basket.....	19
Gambar 2.5.	Tribun gelanggang olahraga bola basket	19
Gambar 2.6.	Potongan tribun penonton.....	19
Gambar 2.7.	Potongan konstruksi tribun penonton	21
Gambar 2.8.	Potongan konstruksi tribun penonton	21
Gambar 2.9.	<i>Backdrop unit</i>	23
Gambar 2.10.	<i>Score board</i>	24
Gambar 2.11.	<i>Unit 24 second</i>	24
Gambar 2.12.	Indikator penukaran posisi.....	24
Gambar 2.13.	Pola organisasi terpusat	25
Gambar 2.14.	Sirkulasi langsung.....	25
Gambar 2.15.	Standar parkir	28
Gambar 2.16.	Tampilan modern pada <i>sports hall</i>	32
Gambar 2.17.	Kekokohan dalam bangunan olahraga.....	32
Gambar 2.18.	Bangunan monumental	33
Gambar 2.19.	Bangunan atraktif	33
Gambar 2.20.	Saluran pembuangan sampah	36
Gambar 2.21.	Genset	38
Gambar 2.22.	Struktur kabel	39
Gambar 2.23.	Struktur tenda	39
Gambar 2.24.	Struktur <i>pneumatic</i>	40
Gambar 2.25.	Struktur pelengkung	40
Gambar 2.26.	Struktur <i>flat truss</i>	41
Gambar 2.27.	Struktur <i>curved truss</i>	41
Gambar 2.28.	Struktur <i>space truss</i>	41
Gambar 2.29.	Struktur <i>folded</i>	42
Gambar 2.30.	Struktur cangkang	42
Gambar 2.31.	Struktur <i>frame</i>	43
Gambar 2.32.	Struktur <i>slab</i>	43
Gambar 3.1.	Diagram kerangka metode	49
Gambar 4.1.	Peta kota Batu	50
Gambar 4.2.	Peta kota Batu	58
Gambar 4.3.	Peta kecamatan Ngaglik, kota Batu	58
Gambar 4.4.	Lokasi <i>site</i>	58
Gambar 4.5.	Lokasi <i>site</i> terpilih	58
Gambar 4.6.	Kondisi tapak	58
Gambar 4.7.	Kondisi tapak	60
Gambar 4.8.	Gambar pencapaian ke lokasi tapak	62
Gambar 4.9.	Foto pencapaian dari jalan Sultan Agung	62
Gambar 4.10.	Batasan batasan tapak	63
Gambar 4.11.	Batasan batasan tapak	63
Gambar 4.12.	Gambar GOR Kertajaya, Surabaya.....	64
Gambar 4.13.	Interior GOR Kertajaya	64
Gambar 4.14.	Aksometri Struktur	65

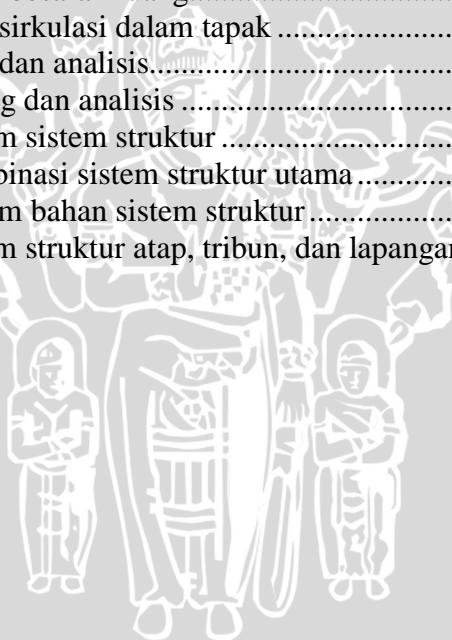
Gambar 4.15.	DBL Arena	65
Gambar 4.16.	Kondisi lapangan basket DBL Arena	66
Gambar 4.17.	Atrium DBL Arena	66
Gambar 4.18.	<i>Foodcourt</i> DBL Arena.....	67
Gambar 4.19.	Mezanine Penghubung Lantai DBL Arena.....	67
Gambar 4.20.	Aktifitas di DBL Arena	67
Gambar 4.21.	Denah ruang DBL Arena	67
Gambar 4.22.	Atrium DBL Arena	67
Gambar 4.23.	DBL Arena Lantai 1	67
Gambar 4.24.	DBL Arena tampak depan	67
Gambar 4.25.	Lapangan DBL Arena.....	68
Gambar 4.26.	Denah lantai 3 DBL Arena	68
Gambar 4.27.	Ruang VVIP	68
Gambar 4.28.	Tribun penonton	68
Gambar 4.29.	<i>Watercube</i>	69
Gambar 4.30.	Konsep <i>watercube</i>	69
Gambar 4.31.	Fasade <i>watercube</i>	69
Gambar 4.32.	Interior dan rangka <i>watercube</i>	70
Gambar 4.33.	Stadion Birdsnest China	70
Gambar 4.34.	Sirkulasi pembentukan konsep sarang burung	71
Gambar 4.35.	Sudiang <i>sportshall</i>	72
Gambar 4.36.	Potongan sudiang <i>sportshall</i>	73
Gambar 4.37.	Rangka atap sudiang <i>sportshall</i>	74
Gambar 4.38.	<i>Laosan veledrome</i>	74
Gambar 4.39.	Rangka kubah	75
Gambar 4.40.	Kolom bentuk Y	75
Gambar 4.41.	Analisis kontur.....	99
Gambar 4.42.	Pencapaian ke tapak.....	100
Gambar 4.43.	Kondisi tapak	101
Gambar 4.44.	Batasan batasan dalam tapak	101
Gambar 4.45.	Sistem jaringan listrik pada tapak.....	101
Gambar 4.46.	Sistem sirkulasi dalam tapak	103
Gambar 4.47.	Analisis <i>view</i>	104
Gambar 4.48.	Analisis <i>view</i>	104
Gambar 4.49.	Analisis orientasi	105
Gambar 4.50.	Analisis orientasi matahari	106
Gambar 4.51.	Analisis angin	107
Gambar 4.52.	Kondisi saluran drainase.....	108
Gambar 4.53.	Stadion Berantas	109
Gambar 4.54.	Jatim park	109
Gambar 4.55.	AMIN Poliklinik.....	109
Gambar 4.56.	Klub Bunga.....	109
Gambar 4.57.	Zoning dalam tapak alternatif 1	110
Gambar 4.58.	Zoning dalam tapak alternatif 2	111
Gambar 4.59.	Tatanan massa dalam tapak	112
Gambar 4.60.	Rangka batang dasar	119
Gambar 4.61.	Jenis rangka batang.....	119
Gambar 4.62.	Analisis sistem struktur pelengkung.....	120
Gambar 4.63.	Sistem struktur pelengkung	120
Gambar 4.64.	Analisis sistem struktur cangkang	121

Gambar 4.65.	Bentuk baja profil	124
Gambar 4.66.	Elemen struktur bentang panjang	126
Gambar 4.67.	Elemen Struktur bentang panjang.....	126
Gambar 4.68.	Material metal cladding	127
Gambar 4.69.	Standar lantai gedung olahraga.....	127
Gambar 4.70.	Diagram Jaringan Air	128
Gambar 4.71.	Diagram Pembuangan air kotor dan kotoran	128
Gambar 4.72.	Diagram jaringan listrik.....	128
Gambar 4.73.	Diagram jaringan pembuangan sampah.....	129
Gambar 4.74.	Diagram jaringan komunikasi.....	129
Gambar 4.75.	Konsep desain.....	131
Gambar 4.76.	Zonasi ruang vertikal	132
Gambar 4.77.	Zonasi ruang horizontal	134
Gambar 4.78.	Zonasi ruang tribun.....	134
Gambar 4.79.	Orientasi bangunan	135
Gambar 4.80.	Tatanan massa dalam tapak	136
Gambar 4.81.	Tatanan massa terpusat	136
Gambar 4.82.	Konsep bentuk	137
Gambar 4.83.	Konsep bentuk	137
Gambar 4.84.	Konsep tampilan pada bangunan	138
Gambar 4.85.	Bentuk struktur	139
Gambar 4.86.	Perpaduan struktur bentang panjang.....	139
Gambar 4.87.	Potongan struktur bentang panjang	140
Gambar 4.88.	Potongan melintang struktur bentang panjang	140
Gambar 4.89.	Sistem rangka struktur utama	141
Gambar 4.90.	Site plan	143
Gambar 4.91.	Layout plan	144
Gambar 4.92.	Denah lantai basement	145
Gambar 4.93.	Denah lantai 1	146
Gambar 4.94.	Denah lantai 2	147
Gambar 4.95.	Denah tribun	148
Gambar 4.96.	Tampak bangunan.....	149
Gambar 4.97.	Potongan bangunan.....	150



DAFTAR TABEL

<i>Nomor</i>	<i>Judul</i>	<i>Halaman</i>
Tabel 1.1.	Kompetisi bola basket yang bergulir di Indonesia	2
Tabel 2.1.	Klasifikasi tabel penguna bangunan olahraga	15
Tabel 2.2.	Ukuran minimal matra ruang gelanggang olahraga	15
Tabel 2.3.	Kapasitas Tribun untuk ruang olahraga.....	16
Tabel 2.4.	Dimensi ukuran lapangan bola basket	18
Tabel 2.5.	Standar jalan	27
Tabel 4.1.	Jumlah daftar fasilitas olahraga di kota Batu.....	51
Tabel 4.2.	Pengelompokan Fungsi.....	78
Tabel 4.3.	Diagram pengelompokan fungsi.....	78
Tabel 4.4.	Pengelompokan fungsi berdasarkan sifat kegiatan.....	79
Tabel 4.5.	Pengelompokan aktivitas pelaku	80
Tabel 4.6.	Kebutuhan ruang pelaku	82
Tabel 4.7.	Analisis kebutuhan ruang	84
Tabel 4.8.	Ruang yang di wadahi	88
Tabel 4.9.	Analisis persyaratan ruang.....	90
Tabel 4.10.	Kapasitas dan besaran ruang.....	94
Tabel 4.11.	Analisis pola sirkulasi dalam tapak	102
Tabel 4.12.	Elemen garis dan analisis.....	113
Tabel 4.13.	Elemen bidang dan analisis	114
Tabel 4.14.	Analisis umum sistem struktur	117
Tabel 4.15.	Analisis kombinasi sistem struktur utama.....	122
Tabel 4.16.	Analisis Sistem bahan sistem struktur	123
Tabel 4.17.	Analisis sistem struktur atap, tribun, dan lapangan	124



DAFTAR LAMPIRAN

<i>Nomor</i>	<i>Judul</i>	<i>Halaman</i>
Lampiran 1.	Peta wisata Pengembangan kota Batu	156
Lampiran 2.	Kondisi Eksisting Tapak.....	157
Lampiran 3.	Dokumentasi Struktur GOR Pertamina	158
Lampiran 4.	Gambar Gedung DBL Arena.....	159
Lampiran 5.	Gambar Konsep Gedung olahraga bola basket.....	160
Lampiran 6.	Gambar Fasilitas Bola Basket.....	162





UNIVERSITAS BRAWIJAYA

