

**PERANCANGAN STADION SEPAKBOLA
BIOKLIMATIK BERTARAF INTERNASIONAL DI
BOGOR**

TESIS DESAIN



Oleh:

Christopher Tjandrawira

8112001018

Pembimbing:

Dr. Hartanto Budiuwono, Ir., M.T.

**PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG
JANUARI 2023**

(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 2516/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/M/IV/2021)

**PERANCANGAN STADION SEPAKBOLA
BIOKLIMATIK BERTARAF INTERNASIONAL DI
BOGOR**

TESIS DESAIN



Oleh:

Christopher Tjandrawira

8112001018

Pembimbing:

Dr. Hartanto Budiuwono, Ir., M.T.

**PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG
JANUARI 2023**

(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 2516/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/M/IV/2021)

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN STADION SEPAKBOLA BIOKLIMATIK BERTARAF
INTERNASIONAL DI BOGOR**



Oleh:

Christopher Tjandrawira

8112001018

Persetujuan Untuk Seminar Sidang Tesis pada Hari/Tanggal:

17 Desember 2022

Pembimbing:

Dr. Hartanto Budi Yuwono, Ir., M.T.

**PROGRAM STUDI MAGISTER ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
JANUARI 2023**

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN STADION SEPAKBOLA BIOKLIMATIK BERTARAF
INTERNASIONAL DI BOGOR



Oleh:

Christopher Tjandrawira
8112001018

SIDANG UJIAN TESIS

Hari dan Tanggal: Sabtu, 17 Desember 2022

Pembimbing:

Dr. Hartanto Budi Yuwono, Ir., M.T.

Penguji 1:

Dr. Bachtiar Fauzy, Ir., M.T.

Penguji 2:

Dr. Yohannes Karyadi Kusliansjah, Ir., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TESIS
(Declaration of Authorship)

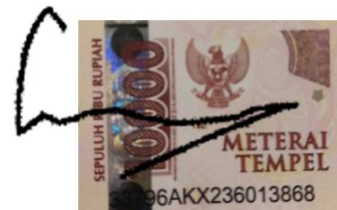
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Christopher Tjandrawira
Nomor Pokok Mahasiswa : 8112001018
Program Studi : Magister Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Katolik Parahyangan
Judul Tesis : Perancangan Stadion Sepakbola Bioklimatik
Bertaraf Internasional di Bogor

Dengan ini Menyatakan dengan sungguh – sungguh bahwa :

1. Adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.
2. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal ataupun non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan : di Bandung
Tanggal : 16 November 2022



Christopher Tjandrawira

PERANCANGAN STADION SEPAKBOLA BIOKLIMATIK BERTARAF INTERNASIONAL DI BOGOR

Christopher Tjandrawira (NPM : 8112001018)

Pembimbing 1: Dr. Hartanto Budi Yuwono, Ir., M.T.

Bandung

November 2022

ABSTRAK

Sepakbola merupakan salah satu olahraga yang paling digemari di Indonesia. Namun, Cukup banyak yang kondisinya tidak sesuai standar yang sudah ditetapkan FIFA, Organisasi sepakbola dunia. Bogor merupakan calon tuan rumah Pekan Olahraga Daerah Jawa Barat 2026, namun stadion Terbesar di Kota ini, Padjajaran hanya memiliki fasilitas yang mumpuni sebagai tempat latihan. Kurangnya fasilitas, keterkaitan dengan konteks lingkungan dan citra dari Kota Bogor menjadi permasalahan yang ditemukan di dalam bangunan.

Tesis ini bertujuan untuk mengkaji permasalahan dan penyebab pada Stadion, yang disebabkan iklim curah hujan tinggi pada stadion dengan menghasilkan sebuah pedoman desain dan simulasi desain.

Metode penelitian kualitatif seperti Observasi lapangan, Wawancara, Studi Preseden, pembahasan Literatur, standar stadion internasional FIFA, dan Penelitian Kuantitatif mengenai Pengudaraan, Cahaya matahari dan Curah hujan.

Hasil Penelitian Ditemukan beberapa poin-poin yang dapat mengoptimalkan perancangan Stadion Internasional FIFA yang sesuai dengan Budaya dan Iklim di Bogor, seperti Bentuk Bangunan yang dapat memanfaatkan air hujan, pengudaraan, dan matahari yang sesuai prinsip bangunan bioklimatik.

Manfaat yang diharapkan dapat dihasilkan berupa sebuah pengetahuan yang mampu membantu pembangunan stadion yang sesuai standar dan konteks iklim dan budaya yang dimiliki oleh kota-kota di Indonesia, khususnya Bogor.

Kata Kunci : Perancangan, Stadion, Sepakbola, Bioklimatik, Internasional, Bogor

DESIGN OF AN INTERNATIONAL STANDARD BIOCLIMATIC FOOTBALL STADIUM IN BOGOR

Christopher Tjandrawira (NPM : 8112001018)

Adviser 1: Dr. Hartanto Budi Yuwono, Ir., M.T.

Bandung

November 2022

ABSTRACT

Football is one of the most popular sports in Indonesia. However, many of it are not fulfilled the standard from FIFA, World Football Association. Bogor is a candidate to host the 2026 West Java Regional Sports Week, but the largest stadium in the city, Padjajaran Stadium only has adequate facilities as a training ground. Lack of facilities, linkages with the environmental context and the image of the city of Bogor are the problems found in the building.

This thesis aims to examine the problems and causes of the stadium, which is caused by the high rainfall climate at the Padjajaran stadium to produce international standard stadium design guidelines and a design simulation.

This Research used studies observations, interviews, precedent , literature discussions, FIFA international Standard and quantitative research on air, sunlight and rainfall.

Research Results Found several points that can optimize the design of the FIFA International Stadium in accordance with the Culture and Climate in Bogor, such as the form of buildings that can utilize rainwater, air, and sun according to the principles of bioclimatic buildings

The benefits expected to be generated are knowledges that can help build stadiums that are in accordance with the standards and climatic and cultural contexts that are owned by cities in Indonesia, especially Bogor.

Key Words : Building Design, Stadium, Football, Bioclimatic, International Standard, Bogor

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini yang mengambil judul “Perancangan Stadion Sepakbola Bioklimatik Bertaraf Internasional di Bogor”.

Tujuan penulisan Tesis ini untuk memenuhi sebahagian syarat memperoleh gelar Magister Arsitektur (M.Ars,) bagi mahasiswa program S-2 di program studi Jurusan Arsitektur Universitas Parahyangan. Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Terselesainya Tesis ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Dr. Ir. Hartanto Budiyuwono, M.T selaku Dosen Pembimbing tugas akhir penulis yang telah memberikan bimbingan dan semangat dengan sangat baik selama perancangan tugas akhir ini.
2. Dr. Yohannes Karyadi Kusliansjah, Ir., M.T. selaku Ketua Program Magister dan Doktor
3. Dr. Harastoeti Dibjo Hartono selaku Dosen penguji Sidang 1 dan Sidang 2
4. Dr. Bachtiar Fauzy, ir., M.T selaku Dosen Penguji Sidang 1 dan Sidang 2
5. Bapak /Ibu dosen dan staff di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Parahyangan, khususnya Program Studi Arsitektur yang telah banyak membantu kami untuk dapat melaksanakan penulis dalam studi.
6. Seluruh Staf dan Pengunjung Stadion Padjajaran yang sudah bersedia untuk dimintai pendapat, saran, dan informasi tentang Stadion Padjajaran
7. Seluruh Narasumber yang secara tidak langsung memberikan wawasan dan pandangan yang berkaitan

8. Teristimewa kepada kedua Orang Tua penulis Hendy Tjandrawira dan Hawaty yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi materi maupun tidak kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman- teman mahasiswa magister aritektur atas seluruh ilmu, diskusi yang sudah dibagi bersama-sama.
10. Teman dan Sahabat Penulis atas Semangat dan dukungan yang diberikan
11. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah didapatkan penyusun dalam menyusun laporan tesis ini. Oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyusun menyadari adanya keterbatasan pengetahuan, kemampuan, serta pengalaman, oleh karena itu laporan ini tentunya tidak lepas dari kekurangan dalam penulisan, maka penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat konstruktif untuk dijadikan sebagai masukan bagi penyusun.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Bandung, 16 November 2022



Penulis
Christopher Tjandrawira

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
ABSTRACT	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Pembahasan	6
1.6 Sistematika Pembahasan	7
1.7 Metode Pembahasan	8
BAB II	12
KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Pengertian Stadion	12
2.2 Sejarah Perkembangan Stadion	13
2.3 Klasifikasi Stadion	19
2.4 Kegiatan Stadion	21
2.5 Penentuan Lokasi Stadion	22
2.6 Ketentuan Stadion	24
2.7 Proses Mendesain Stadion	45
2.8 Sustainability dalam Stadion	46
2.9 Struktur Stadion	47
2.10 Keamanan dalam Stadion	48
2.11 Tinjauan Umum Kota Bogor	51
2.12 Kebudayaan di Kota Bogor	57
2.13 Arsitektur Bioklimatik	64
2.14 Keandalan Bangunan	72
BAB III	80
STUDI PRESEDEN	80
3.1 Stadion Gelora Lautan Api, Bandung	80
3.2 Stadion Gelora Bung Karno	93
3.3 Stadion Papua Bangkit (Lukas Enembe Stadium)	102
3.4 National Stadium, Singapura	110
3.5 Perbandingan Saudi Preseden	121
3.6 Kesimpulan Saudi Preseden	124
BAB IV	126
ANALISIS PERANCANGAN	126
4.1 Pembahasan Konteks	126
4.2 Pembahasan Desain Stadion	142
4.3 Kesimpulan Pembahasan	174
BAB V	177
PEDOMAN PERANCANGAN DAN SIMULASI DESAIN	177

5.1. Pedoman Perancangan	177
5.2 Implementasi Pedoman Perancangan	183
5.3 Hasil Simulasi Desain	227
5.4 Spesifikasi Stadion	239
BAB VI	244
KESIMPULAN	244
6.1 Kesimpulan	244
6.2 Saran	248
DAFTAR PUSTAKA	250



DAFTAR GAMBAR

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Gambar 2.1. Ilustrasi Stadium Yunani Kuno	14
Gambar 2.2 Ilustrasi Stadium Romawi Kuno	14
Gambar 2.3 Ilustrasi Stadium Tradisional Inggris Era Industri	15
Gambar 2.4 Ilustrasi Stadium Tempat Parkir	16
Gambar 2.5 Ilustrasi Stadium ‘Teknologi Tinggi’	17
Gambar 2.6 Ilustrasi Proyeksi Stadium di Masa Depan	18
Gambar 2.7 Standar / kriteria lokasi Stadion	23
Gambar 2.8 Jarak pandang maksimal stadion	24
Gambar 2.9 Zona keamanan stadion	25
Gambar 2.10 Detail Rumput pada Lapangan Sepakbola	26
Gambar 2.11 Infograsi Rumput <i>Cynodon dactylon</i>	26
Gambar 2.12 Infograsi Rumput <i>Axonopus Compressus</i>	27
Gambar 2.13 Infografis Rumput <i>Zoysia Matrella</i>	28
Gambar 2.14 Orientasi Lapangan	29
Gambar 2.15 Detail Ukuran Tribun	32
Gambar 2.16 Tahapan Mendesain	46
Gambar 2.17 Struktur Atap Stadion	48
Gambar 2.18 Angklung	57
Gambar 2.19 Degung	58
Gambar 2.20 Kecapi Suling	59
Gambar 2.21 Tari Jaipong	59
Gambar 2.22 Tari Topeng	60
Gambar 2.23 Wayang Golek	61
Gambar 2.24 Kuda Lumping	61
Gambar 2.25 Batik Hujan Gerimis Khas Bogor	62
Gambar 2.26 Batik Kujang Kijang	62
Gambar 2.27 Enggrang	63
Gambar 2.28 Prinsip Bioklimatik	65
Gambar 2.29 Halaman Terlindung	69

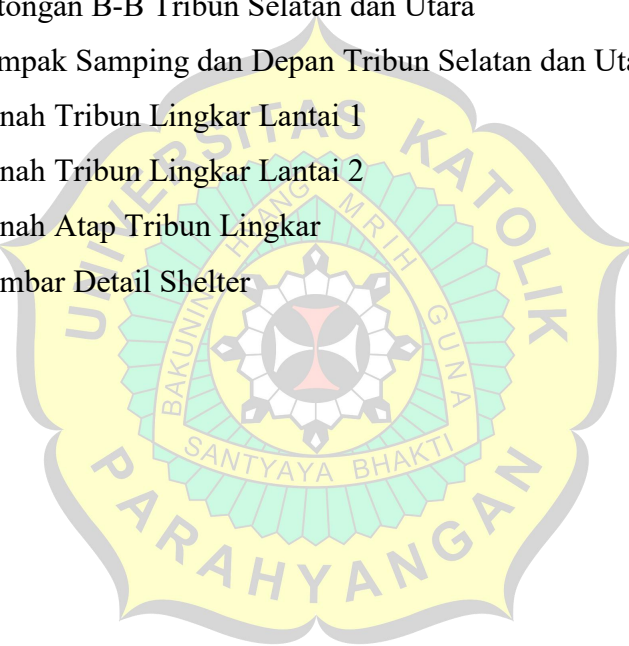
Gambar 2.30 Rumah tertutup tanah	70
BAB III STUDI PRESEDEN	
Gambar 3.1 Stadion Gelora Bandung Lautan Api	80
Gambar 3.2 Lokasi Stadion GBLA	82
Gambar 3.3 Layout Plan Stadion GBLA	83
Gambar 3.4. Diagram sirkulasi penonton	84
Gambar 3.5 Layout pintu masuk stadion	84
Gambar 3.6 Sirkulasi Penonton VVIP	85
Gambar 3.7 Lapangan Stadion GBLA	86
Gambar 3.8 Lapangan, lintasan atletik dan Scoreboard	87
Gambar 3.9 Utilitas Resapan Air Gelora Bandung Lautan Api	87
Gambar 3.10 Pencahayaan pada GBLA	89
Gambar 3.11 Konsep Bentuk GBLA	90
Gambar 3.12 Tanah yang berhimpitan pada sungai di GBLA	91
Gambar 3.13 Potongan Struktur pada GBLA	91
Gambar 3.14 Stadion Gelora Bung Karno	93
Gambar 3.15 Layout Plan Stadion GBK	94
Gambar 3.16 Diagram sirkulasi penonton	95
Gambar 3.17 Layout pintu masuk stadion	96
Gambar 3.18 Lapangan Stadion GBK	97
Gambar 3.19 Lampu pada Stadion GBK	98
Gambar 3.20 Gambar Struktur GBK	100
Gambar 3.21 Lukas Enembe Stadium	102
Gambar 3.22 Layout Plan Stadion GBK	104
Gambar 3.23 Lapangan Stadion LES	105
Gambar 3.24 Lampu pada Stadion LES	106
Gambar 3.25 Fasad Lukas Enembe Stadium	107
Gambar 3.26 Atap Lukas Enembe Stadium	108
Gambar 3.27 National Stadium, Singapura	110
Gambar 3.28 Layout Plan National Stadium Singapura	112
Gambar 3.29 Diagram sirkulasi penonton	113
Gambar 3.30 Layout pintu masuk stadion	113

Gambar 3.31 Fasilitas Stadion	114
Gambar 3.32 Lapangan Stadion National Stadium	115
Gambar 3.33 Lampu pada National Stadium	116
Gambar 3.34 Lampu pada National Stadium	117
Gambar 3.35 Diagram Siteplan National Stadium	118
Gambar 3.36 Gambar Komponen National Stadium	119
Gambar 3.37 Gambar Struktur truss National Stadium	120
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN	
Gambar 4.1 Konteks Analisis	126
Gambar 4.2 Analisis Fasilitas Sekitar Stadion	127
Gambar 4.3 Analisis Ketinggian Tanah dari Permukaan Laut	131
Gambar 4.4 Peta Curah Hujan Kota Bogor	133
Gambar 4.5 Peta Tata Guna Lahan Kota Bogor	134
Gambar 4.6 Suasana pintu timur	135
Gambar 4.7 Suasana pintu barat	135
Gambar 4.8 Suasana pintu utara	136
Gambar 4.9 Analisis Fasilitas Sekitar Stadion	136
Gambar 4.10 Kondisi Stadion Padjajaran Bogor	138
Gambar 4.11 Pepohonan Kenari di Sekililing Lapangan	138
Gambar 4.12 Akses Masuk di Sekitar Lapangan	139
Gambar 4.13. Ilustrasi Modifikasi Stadion untuk pengaliran air	143
Gambar 4.14 Ilustrasi Pembentukan Stadion	145
Gambar 4.15. Ilustrasi Pembentukan Stadion	145
Gambar 4.16. Ilustrasi Pembentukan Stadion	146
Gambar 4.17 Diagram Eksperimen Atap Stadion	148
Gambar 4.18 Diagram Penempatan Panel Surya	149
Gambar 4.19 Diagram Distribusi dan Pengaliran Air Hujan	149
Gambar 4.20 Diagram perbandingan bayangan timur pada jam 1 sore pada Tribun	150
Gambar 4.21 Diagram perbandingan bayangan timur pada jam 5 sore pada Tribun	150
Gambar 4.22 Orientasi Stadion yang Optimal	151

Gambar 4.23 Matahari jam 2	152
Gambar 4.24 Matahari jam 3	153
Gambar 4.25 Matahari jam 4	153
Gambar 4.26 Matahari jam 5	153
Gambar 4.27 Ilustrasi Kemungkinan Orientasi Lapangan	154
Gambar 4.28 Ilustrasi Pemanfaatan Ruang Pemisah	164
Gambar 4.29 Area Pembatas di Stadion Padjajaran	164
Gambar 4.30 Sirkulasi Pemain	165
Gambar 4.31 Sirkulasi Ofisial dan Penonton	166
Gambar 4.32 Sirkulasi VIP	166
Gambar 4.33 Sirkulasi Media	167
Gambar 4.34 Simulasi Pencahayaan membelakangi matahari	172
Gambar 4.35 Simulasi Pencahayaan menghadap matahari	172
BAB V SINTESIS DAN KONSEP PERANCANGAN	
Gambar 5.1 Aspek Perancangan	183
Gambar 5.2 Diagram Koneksi Antar Bangunan	185
Gambar 5.3 Diagram Taman	187
Gambar 5.4 Perspektif Taman-taman	187
Gambar 5.5 Perspektif hallway utama menuju Stadion	188
Gambar 5.6 Diagram Orientasi	189
Gambar 5.7 Diagram Jalur Pemadam Kebakaran	189
Gambar 5.8 Diagram Manifestasi Konsep Geografi	191
Gambar 5.9 Skema Pembagian Tribun penonton	192
Gambar 5.10 Diagram Pembagian Zonasi	193
Gambar 5.11 Diagram Sirkulasi Horizontal	194
Gambar 5.12 Diagram Sirkulasi	195
Gambar 5.13 Diagram Sirkulasi Evakuasi	196
Gambar 5.14 Diagram Sirkulasi Difabel	197
Gambar 5.15 Diagram Manifestasi Batik Bogor	199
Gambar 5.16 Diagram Transformasi Batik Bogor	199
Gambar 5.17 Simulasi Manifestasi Batik Bogor	199
Gambar 5.18 Bird Eye View Bangunan	200

Gambar 5.19 Atap Jolopong dan Julang Ngapak	201
Gambar 5.20 Diagram Manifestasi Atap Khas Sunda	202
Gambar 5.21 Diagram letak penangkal petir	202
Gambar 5.22 Perspektif Struktur Atap pada Stadion	203
Gambar 5.23 Detail Perspektif Atap	203
Gambar 5.24 Diagramatik Cahaya Alami	205
Gambar 5.25 Simulasi Pencahayaan alami pada Tribun Barat Lantai 1	208
Gambar 5.26 Simulasi Pencahayaan alami pada Tribun Barat Lantai 2	208
Gambar 5.27 Diagram Pencahayaan dan pengudaraan Pada Bangunan	208
Gambar 5.28 Penggunaan Material Bata Roster sebagai Fasad	209
Gambar 5.29 Perspektif Void Pada Lantai 2	209
Gambar 5.30 Void Pada Area Retail pada lantai 1	210
Gambar 5.31 Perspektif Check in Ticketing	210
Gambar 5.32 Diagram Elektrikal	211
Gambar 5.33 Diagramatik udara alami	212
Gambar 5.34 Perspektif Lantai Kerikil pada Loket Tiket	213
Gambar 5.35 Diagramatik Sistem Sanitasi	215
Gambar 5.36 Diagram Konsep Aliran Air Pada Atap	216
Gambar 5.37 Diagram Konsep Utilitas Air	216
Gambar 5.38 Blok Plan	227
Gambar 5.39 Site Plan	228
Gambar 5.40 Denah Tribun Timur Lantai 1	228
Gambar 5.41 Denah Tribun Timur Lantai 2	229
Gambar 5.42 Denah Tribun Timur Lantai 3	229
Gambar 5.43 Denah Atap Tribun Timur	229
Gambar 5.44 Potongan A-A Tribun Timur	230
Gambar 5.45 Potongan B-B Tribun Timur	230
Gambar 5.46 Tampak Timur Tribun Timur	231
Gambar 5.47 Tampak Barat Tribun Timur	231
Gambar 5.48 Tampak Utara dan Selatan Tribun Timur	231
Gambar 5.49 Denah Tribun Barat Lantai 1	232
Gambar 5.50 Denah Tribun Barat Lantai 2	232

Gambar 5.51 Denah Tribun Barat Lantai 3	233
Gambar 5.52 Denah Atap Tribun Barat	233
Gambar 5.53 Potongan A-A Tribun Barat	234
Gambar 5.54 Potongan B-B Tribun Barat	234
Gambar 5.55 Tampak Barat Tribun Barat	234
Gambar 5.56 Tampak Timur Tribun Barat	234
Gambar 5.57 Tampak Selatan dan Utara Tribun Barat	235
Gambar 5.58 Denah Tipikal Tribun Selatan dan Utara	235
Gambar 5.59 Denah Atap Tipikal Tribun Selatan dan Utara	236
Gambar 5.60 Potongan A-A Tribun Selatan dan Utara	236
Gambar 5.61 Potongan B-B Tribun Selatan dan Utara	236
Gambar 5.62 Tampak Samping dan Depan Tribun Selatan dan Utara	237
Gambar 5.63 Denah Tribun Lingkar Lantai 1	237
Gambar 5.64 Denah Tribun Lingkar Lantai 2	237
Gambar 5.65 Denah Atap Tribun Lingkar	238
Gambar 5.66 Gambar Detail Shelter	238



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Tipe Stadion	20
Tabel 2.2 Tabel Kriteria Level Stadion	45
Tabel 2.3 Geologi Kota Bogor	51
Tabel 2.4 Kepekatan Tanah terhadap Erosi di Kota Bogor	52
Tabel 2.5 Data Iklim Kota Bogor	54
Tabel 3.1 Tabel Perbandingan Studi Preseden	121
Tabel 4.1. Tabel Valuasi Banjir di Bogor	130
Tabel 4.2 Tabel Kesimpulan analisis aspek bioklimatis Stadion	139
Tabel 4.3. Kesimpulan Pembahasan Aspek-aspek Stadion	176
Tabel 5.1 Pedoman Desain Stadion Bioklimatik	183
Tabel 5.2 Tabel Penerapan Design Guidelines Stadion Bioklimatik di Bogor	217
Tabel 5.3 Standar Kriteria Stadion Internasional FIFA	239



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Blok Plan	253
Lampiran 2. Site-Plan	254
Lampiran 3. Denah Lantai 1 Tribun Timur	255
Lampiran 4. Denah Lantai 2 Tribun Timur	256
Lampiran 5. Denah Lantai 3 Tribun Timur	257
Lampiran 6. Denah Lantai 4 Tribun Timur	258
Lampiran 7. Potongan Tribun Timur	259
Lampiran 8. Tampak Tribun Timur	260
Lampiran 9. Tampak Tribun Timur	261
Lampiran 10. Denah Lantai 1 Tribun Timur	262
Lampiran 11. Denah Lantai 2 Tribun Timur	263
Lampiran 12. Denah Lantai 3 Tribun Timur	264
Lampiran 13. Denah Lantai 4 Tribun Timur	265
Lampiran 14. Potongan Tribun Timur	266
Lampiran 15. Tampak Tribun Timur	267
Lampiran 16. Tampak Tribun Timur	268
Lampiran 17. Denah Lantai 1 Tribun Selatan	269
Lampiran 18. Denah Lantai 2 Tribun Selatan	270
Lampiran 19. Denah Lantai 3 Tribun Selatan	271
Lampiran 20. Potongan Tribun Selatan	272
Lampiran 21. Tampak Tribun Selatan	273
Lampiran 22. Denah Tribun Lingkar Lantai 1	274
Lampiran 23. Denah Atap Tribun Lingkar	275
Lampiran 24. Detail Shelter	276
Lampiran 25. Detail Atap	277
Lampiran 26. Detail Rooftop Garden	278
Lampiran 27. Detail Fasad	279
Lampiran 28. Utilitas Elektrikal	280
Lampiran 29. Utilitas Plumbing	281

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepakbola merupakan salah satu olahraga yang paling digemari di Indonesia, sepakbola menempati urutan kedua untuk olahraga terfavorit di Indonesia dengan 68 persen penduduk, hanya terpaut 3 persen dari bulutangkis sebagai olahraga terfavorit di Indonesia dengan 71 persen¹ (Sumber : Nielsen Sport, 2018). Apabila melihat dari segi internasional, Indonesia merupakan negara kedua dengan jumlah penggemar sepakbola terbanyak di dunia² (Sumber 2: CNN Indonesia, 2017). Ini menunjukkan betapa pentingnya sepakbola sebagai baik aktivitas dan rekreasi bagi masyarakat di Indonesia. Sepakbola tentu tak lepas dari tempat yang memfasilitasinya, yaitu stadion.

Stadion adalah tempat atau tempat untuk olahraga luar ruangan (outdoor) , konser, atau acara lainnya dan terdiri dari lapangan atau panggung yang sebagian atau seluruhnya dikelilingi oleh struktur berjenjang yang dirancang untuk memungkinkan penonton berdiri atau duduk saat melihat acara tersebut.³ (Sumber 3: Nussli Group)

Di Indonesia sendiri, Stadion telah hadir hampir di seluruh kota, namun tidak banyak yang telah memenuhi standar yang dipenuhi Federasi sepakbola dunia, Fédération Internationale de Football Association (FIFA), dari data yang ada, tercatat bahwa hanya Gelora Bung Karno (Jakarta) yang memiliki standar FIFA dalam skala Internasional⁴ (Sumber 4: Kumparan, 2020), Selain dua stadion tersebut ada beberapa stadion yang masuk standar AFC misalnya Stadion Gelora Bandung Lautan Api di Bandung Provinsi Jawa Barat, Stadion Utama Riau di Pekanbaru Provinsi Riau, dan Stadion Gelora Bung Tomo di Surabaya Provinsi Jawa Timur. Sedangkan pada 2017, Badan Sepakbola Indonesia Persatuan Sepakbola Indonesia (PSSI) dan Pemerintah bekerja sama mencanangkan bahwa

¹ Nielsen Sport. (2018). World Football Report 2018.(Badan Statistik Olahraga)

² CNN Indonesia. (2017). Indonesia Negara Penggila Sepak Bola Nomor Dua di Dunia. (Warta Internet)

³ Nussli Group. Stadium Construction Projects (Perusahaan Struktur Bangunan Olahraga)

⁴ Kumparan.com. (2017). "Kita Cuma Punya 2 Stadion Standar FIFA". (Warta Internet)

setiap provinsi harus tersedia satu stadion sepak bola standar FIFA⁵ (Sumber 5: Kumparan, 2017).

Bogor merupakan salah satu kota satelit dari Ibukota DKI Jakarta, dan karena lokasinya yang dekat dengan Ibukota, seringkali menjadi tempat untuk dilakukan pagelaran acara-acara olahraga yang besar, beberapa Festival olahraga yang pernah diselenggarakan di Bogor antara lain Pekan olahraga Daerah 2018, membantu Jakarta melakukan pagelaran Asian Games. dan rencananya akan kembali mencalonkan diri menjadi tuan rumah pada festival yang sama pada tahun 2026 mendatang.⁶ (Sumber 6: republika, 2020) Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa Bogor sebenarnya memiliki lokasi dan fasilitas yang memungkinkan untuk digunakan untuk level festival olahraga sebesar asian games.

Namun apabila melihat situasinya sekarang, Bogor hanya memiliki 1 stadion atletik/sepakbola yang layak digunakan sebagai tempat penyelenggaraan pertandingan, yaitu stadion Pakansari, Sementara lainnya seperti Stadion Mini dan Stadion Pajajaran hanya memiliki fasilitas yang mumpuni sebagai tempat latihan.

Salah satu Stadion tersebut, Stadion Pajajaran yang mampu menampung 15 ribu penonton dan berdiri diatas tanah seluas 12 hektar ini sekarang kondisinya sudah tidak layak, Hampir keseluruhan Fasilitas yang ada sudah tidak terawat, padahal Stadion Pajajaran sendiri merupakan salah satu stadion terbesar di Bogor, dan merupakan markas dari salah satu tim sepakbola milik Pemerintah di Bogor, Persatuan Sepakbola Bogor (PSB Bogor).

Seperti kebanyakan stadion di Bogor lainnya, sekarang stadion ini hanya dapat digunakan sebagai tempat latihan saja, dikarenakan fasilitasnya yang sudah tidak layak untuk dijadikan sebagai tempat berjalannya pertandingan, sementara lokasi dan fasilitasnya sendiri sebenarnya sudah layak dijadikan sebagai sebuah stadion berstandar Internasional⁷ (Sumber 7: FIFA, 2011) yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

⁵ Kumparan.com (2020). Sudahkah 6 Stadion Piala Dunia U-20 Memenuhi Standar FIFA?.(Warta Internet)

⁶ Republika.co.id. (2020). Wawalkot Berharap DPRD Mau Bahas Ulang Nasib GOR Pajajaran. (Warta Internet)

⁷ FIFA. (2011). FIFA Football Stadiums Technical and Recommendations (Badan Sepakbola Dunia)

1. Idealnya lokasi perencanaan stadion berada ditengah kota besar.
2. Lahan stadion yang luas sehingga dapat dikembangkan untuk pembangunan fasilitas penunjang.
3. Memiliki aksesibilitas yang baik menuju sarana transportasi publik ,(terminal bus,taxi, pelabuhan, bandara) dan jalan utama kota,
4. Dekat atau terjangkau dengan rumah sakit, hotel, komersial, dan bandara internasional
5. Radius bandara internasional maksimal 200 km, atau 150 menit perjalanan.

Pada Stadion Pajajaran, lokasinya sudah berada di dekat pusat kota, (dengan asumsi pusat kota di Kebun Raya Bogor), memiliki beberapa hotel di radius 500 meter, dan dalam kompleksnya sendiri sudah memiliki puskesmas, fasilitas halte ditemukan cukup banyak di sekitar stadion.

Namun untuk fasilitas yang disediakan belum memenuhi standar yang ditetapkan FIFA sebagai stadion untuk menggelar pertandingan seperti jarak tribun, kualitas rumput lapangan, fasilitas bangku cadangan dan kursi yang digunakan, Program dari stadion juga tidak lengkap, tidak ada ruang konferensi, ruang vip, artinya lokasi ini sudah cukup mumpuni sebagai stadion internasional, namun fasilitas yang ada dalam stadion belum mencukupi standar FIFA.

Sebagai sebuah stadion yang terletak di pusat kota bogor yang terkenal sebagai kota kenari dan kota hujan, stadion ini banyak ditutupi berbagai pepohonan kenari yang merupakan pohon khas bogor, bahkan di sekitar bangunan stadion, pohon kenari yang ditanam di sekeliling stadion menjadi salah satu penampakan yang menonjol dari dari stadion, pepohonan yang ada tersebut di satu sisi membuat sinar matahari yang masuk ke dalam stadion tidak terlalu terik, meskipun di sisi lain, rindangnya pepohonan menjadi salah satu kendala dalam kebersihan stadion, terutama bila tidak terawat. terlihat banyak dedaunan kering yang terlintas dalam stadion. Dari bentuk desain bangunan juga belum merespon konteks pohon kenari dan kota bogor sendiri, bangunan masih berbentuk sederhana. dari sini terlihat bagaimana sebenarnya desain dari stadion menanggapi konteks citra dari kota, namun belum disempurnakan dari bentuk bangunannya.

Iklim lembab dengan curah hujan tinggi dari Bogor pun juga menjadi salah satu kendala, atap seng yang digunakan membuat suara yang cukup besar apabila terjadi hujan, dan kelembaban iklim membuat bangunan yang ada cukup membuat bangunan seringkali tertutup lumut dan mengalami penjamuran pada bangunan. Dari lapangan sendiri, rerumputan yang ada akibat tingginya curah hujan, sering tergenang air dan berlubang apabila tidak dilakukan perawatan berkala yang cukup intensif. Tingginya curah hujan juga terlihat tidak sesuai dengan akses masuk ke dalam stadion sendiri, tidak terdapat trotoar dan akses beratap yang memungkinkan untuk pejalan kaki masuk ke dalam stadion dalam keadaan hujan.

Tesis ini bertujuan untuk mengkaji permasalahan beserta penyebabnya pada Stadion, baik permasalahan fisik seperti fasilitas atau kondisinya dan kendala yang disebabkan iklim curah hujan tinggi pada stadion Pajajaran ini untuk memberikan usulan / gagasan desain berupa rancangan stadion bertaraf Internasional yang diharapkan mampu merespon iklim dari kota Bogor dan menguatkan citra kota Bogor sebagai kota kenari dan kota dengan harapan desain yang ada dapat membantu perkembangan sepakbola di Indonesia, khususnya Bogor dan kelancaran pelaksanaan PORDA di kota Bogor 2026 mendatang.

Berdasarkan kronologi pendahuluan terhadap stadium di kota Bogor, dapat diurutkan gagasannya sebagai berikut:

Tabel Isu dan Gagasan

No.	Fakta	Isu	Gagasan
1.	Hanya terdapat 2 Stadion berstandar FIFA di Indonesia	Jumlah Stadion berstandar FIFA tidak mencukupi dengan kebutuhannya di Indonesia, termasuk Bogor sebagai calon tuan rumah PORDA 2026	Mengusulkan program desain stadion bertaraf internasional yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat kota Bogor untuk perkembangan sepakbola nya
2.	Pemerintah mulai merencanakan	Stadion Pajajaran merupakan salah satu	Memberikan usulan desain stadion bertaraf

	pembangunan stadion berstandar FIFA minimal 1 di setiap Provinsi	stadion yang terbengkalai karena fasilitasnya yang sudah tidak layak dan terawat	internasional yang sesuai dengan citra kota bogor
3.	Bogor merupakan calon tuan rumah PORDA di 2026	Stadion kurang merespon iklim dan citra dari Kota Bogor	Memberikan usulan desain stadion bertaraf internasional yang sesuai untuk iklim pada kota bogor lembab dan bercurah hujan tinggi
4.	Stadion Pajajaran mulai diusung Pemkot untuk direnovasi sebagai Stadion Internasional		

Tabel 1.1 Tabel Konseptual Isu dan gagasan
(Sumber : 2021)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi pada latar belakang di atas, masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pedoman Perancangan untuk stadion bertaraf internasional yang sesuai dengan prinsip bioklimatik di Bogor?
2. Bagaimana bentuk simulasi desain untuk stadion bertaraf internasional yang sesuai dengan prinsip bioklimatik di Bogor?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Mengkaji permasalahan beserta penyebabnya pada Stadion, baik permasalahan fisik seperti fasilitas, kondisi dan kendala yang disebabkan iklim curah hujan tinggi pada stadion Pajajaran Memberikan usulan / gagasan desain berupa pedoman dan rancangan stadion bertaraf Internasional yang diharapkan mampu merespon baik konteks, iklim dan citra kota bogor dengan harapan desain yang ada dapat membantu perkembangan sepakbola di Indonesia, khususnya Bogor

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dari segi ilmiah diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang arsitektur, khususnya yang mengkaji desain dari sebuah kompleks atau bangunan olahraga. Dari segi praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Para Masyarakat umum di sekitar kawasan site dalam meningkatkan mutu sepakbola dan olahraga lainnya di Bogor.
2. Para pengguna khusus sepakbola di site dalam meningkatkan mutu dan kualitas sepakbola baik dari segi menonton, bermain ataupun aktivitas kesepakbolaan lainnya.
3. Pihak Manajemen Stadion Pajajaran khususnya untuk membantu dalam proses renovasi stadion menjadi bertaraf internasional.
4. Para peneliti atau perancang yang ingin meneliti atau faktor-faktor lain yang berkaitan dengan perancangan kompleks stadion sepakbola.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Pembahasan

Ruang lingkup dari penelitian ini hanya sebatas menentukan permasalahan dan hambatan yang dimiliki oleh stadion Pajajaran dan proses renovasi nya, sehingga apabila diuraikan ruang lingkup dan batasan pembahasannya adalah:

1. Variabel analisis sebatas permasalahan yang dialami lapangan.

2. Responden yang diwawancarai adalah pengurus yang berwenang, pengguna tetap dan masyarakat yang bertempat tinggal atau beraktivitas di kawasan sekitar site.

1.6 Sistematika Pembahasan

Laporan Tesis ini akan membahas beberapa hal yang disusun kedalam lima bagian dengan urutan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang pemilihan judul perencanaan, rumusan permasalahan, tujuan, manfaat, ruang lingkup, sistematika pembahasan, dan metode perancangan secara singkat.

BAB II Kajian Pustaka

Berisi penjelasan literatur, tinjauan fungsional (kriteria/regulasi, standar, pengguna, aktivitas), kajian objek sejenis, kajian konsep programatis, tinjauan lokasi yang menyangkut perencanaan dan perancangan Stadion Sepak Bola Internasional.

BAB III Studi Preseden

Bab ini membahas dan membandingkan berbagai studi preseden untuk menjadi landasan perancangan.

BAB IV Analisis Perancangan

Menganalisis beberapa analisis seperti; analisis fungsional, analisis program, analisis spasial, analisis kontekstual, serta analisis geometri dan selubung.

BAB V Pedoman Perancangan dan Simulasi Desain

Berupa hasil konseptual dari permasalahan serta analisa yang menghasilkan konsep secara arsitektural bangunan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Berupa Simpulan dari Hasil Sintesis dan Jawaban dari Rumusan Masalah

1.7 Metode Pembahasan

Berdasarkan latar belakang, tujuan, manfaat dan ruang lingkup penelitian diatas, maka metode pembahasan yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif dan mengacu pada standar-standar yang ada.

Untuk Pengumpulan data primernya adalah:

1. Observasi Lapangan

Observasi untuk melakukan pemetaan kondisi eksisting lapangan, melakukan pendataan langsung untuk mencari jumlah kursi yang tersedia, luas tanah, luas bangunan, fasilitas dan program eksisting

2. Wawancara

Wawancara pada pengurus lapangan untuk mencari permasalahan, kendala dan topik-topik lainnya yang terkait terhadap desain bangunan yang ada pada lapangan

Untuk pengumpulan data sekundernya adalah:

1. Saudi Literatur

Saudi Literatur berupa Perbandingan dimensi / standar, fasilitas yang diperlukan pada stadion. Kajian yang digunakan antara lain adalah *FIFA Football Stadiums Technical and Recommendations (2011)*; *Stadia, Fourth Edition: A Design and Development Guide*; *The Dynamics of Placemaking around Stadia*; *Human Dimensions*.

Selain standar sebagai stadion internasional, literatur yang diperlukan untuk menjadikan stadion sebagai bangunan yang peka terhadap iklim bogor yang lembab dan bercurah hujan tinggi, penulis menggunakan 2 karya ilmiah yang membahas tentang bioklimatik, yaitu *Bioclimatic Integration Into The Architectural Design (2007)* karya Alexandra Albuquerque Maciel, dan *Bioclimatic Design Principles and Practices (1989)* karya Donald Watson.

2. Referensi

Referensi didapat dari pengumpulan data, peta dan peraturan dari kantor instansi terkait serta browsing materi-materi dari internet untuk mendukung proses perencanaan Stadion Pajajaran di Bogor. Penggunaan referensi dimaksudkan sebagai studi kasus nyata untuk isu-isu yang ada.

Referensi pertama yang akan digunakan adalah Stadion lokal yang berdekatan dengan lokasi penelitian dengan alasan memiliki geografis, dan demografis yang serupa dengan lokasi perancangan. Referensi kedua adalah Stadion yang memiliki unsur bioklimatik tinggi sebagai acuan dalam penentuan prinsip-prinsip bioklimatik yang digunakan dalam perancangan stadion.

Hasil dari pengumpulan data kemudian akan dianalisis secara kualitatif oleh penulis untuk menentukan aspek-aspek perencanaan pada stadion seperti:

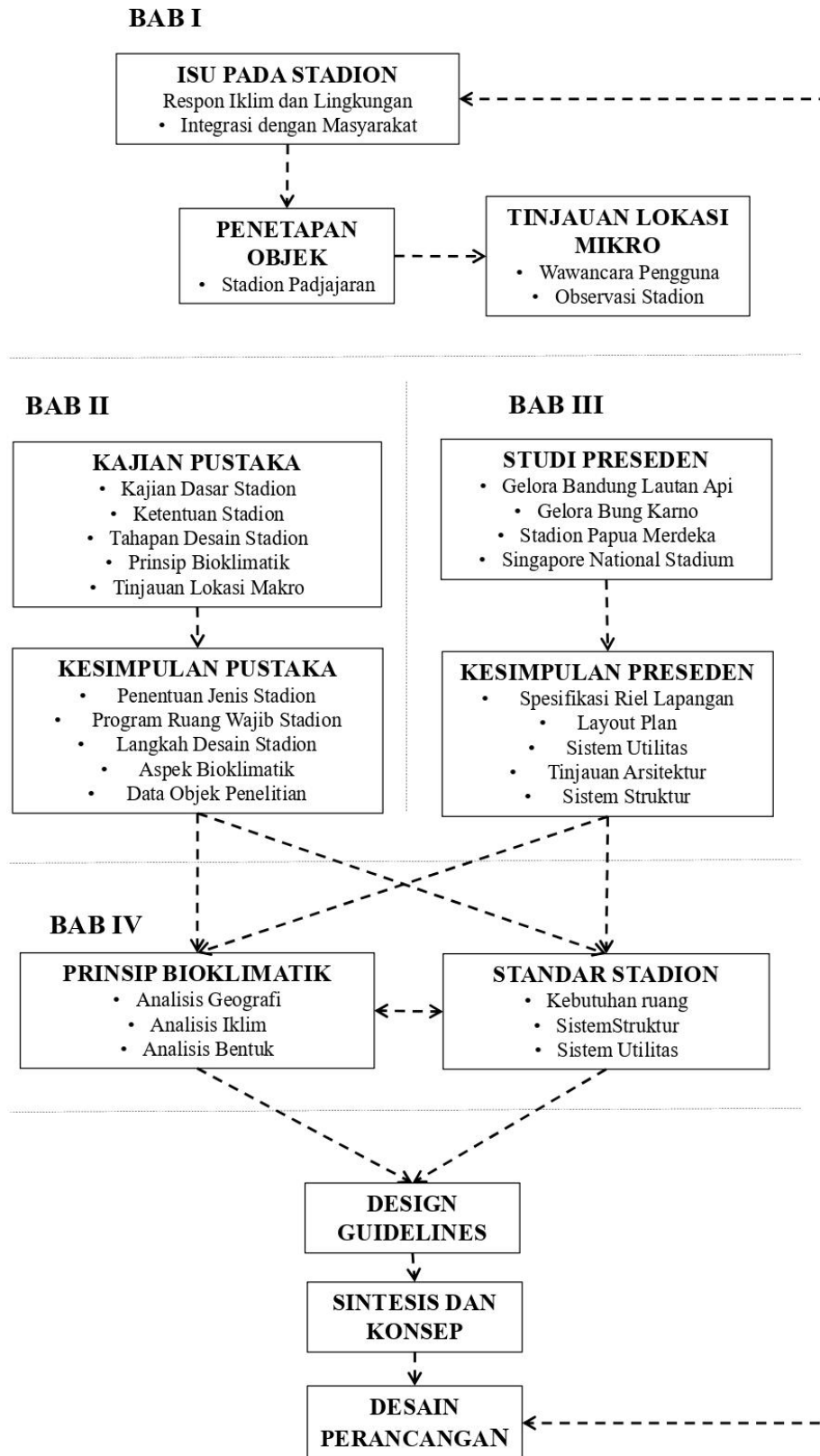
1. Desain tribun; Jarak pandang penonton; material kursi; dimensi dan lainnya
2. Jarak pandang penonton,
3. Desain Geometri stadion; material atap; selubung pemisah
4. Orientasi Bangunan Stadion
5. Fasilitas Penunjang; program dalam bangunan
6. Area Pemisah Lapangan dan Penonton
7. Alur Sirkulasi ; Peletakan Tangga dan ramp
8. Desain Koridor/ Selasar
9. Pintu masuk stadion
10. Tata Cahaya; ventilasi dan suara

Kriteria pembahasan dalam desain akan menggunakan studi literatur yang sudah disebutkan diatas dalam batasan yang mengutamakan kriteria-kriteria yang disebutkan dibawah ini antara lain,

1. Mengusulkan program desain stadion bertaraf internasional yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat kota Bogor untuk perkembangannya.
2. Memberikan usulan bentuk desain stadion bertaraf internasional yang sesuai dengan misi dalam pengembangan kawasan strategis kota bogor yang mengutamakan kelestarian lingkungan, budaya dan kegiatan ekonomi lokal.
3. Memberikan usulan desain stadion bertaraf internasional yang sesuai untuk iklim pada kota bogor sebagai “kota hujan” yang lembab dan bercurah hujan tinggi.

Berdasarkan latar belakang, tujuan, manfaat dan ruang lingkup penelitian diatas, maka alur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji standar dan tipologi stadion dari berbagai literatur untuk memahami cara kerja sistem yang dimiliki stadion.
2. Observasi Lapangan baik observasi dari internet dan langsung ke site untuk melakukan pemetaan kondisi eksisting lapangan, melakukan pendataan langsung untuk mencari jumlah kursi yang tersedia, luas tanah, luas bangunan, fasilitas dan program eksisting
3. Wawancara pada pengurus dan pengguna lapangan untuk mencari permasalahan, kendala dan topik-topik lainnya yang terkait terhadap desain bangunan yang ada pada lapangan
4. Analisis Literatur, observasi dan hasil wawancara
5. Penarikan kesimpulan dari hasil perbandingan antara analisis site dan literatur untuk mendapatkan potensi dan kekurangan yang ada dari stadion eksisting
6. Pengusulan desain stadion dengan acuan literatur, hasil kesimpulan observasi dan wawancara.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

(Sumber : 2022)