

**PERENCANAAN LANSKAP PENGEMBANGAN  
FASILITAS OLAHRAGA (FASORA)  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**AJENG HANDAYANI UTAMI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN LANSKAP PENGEMBANGAN FASILITAS OLAHRAGA (FASORA) UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Oleh**

**AJENG HANDAYANI UTAMI**

Fasilitas olahraga, embung penangkaran rusa, dan kompleks gedung serbaguna tergolong sebagai zona publik di Universitas Lampung, sedangkan embung rusunawa digolongkan sebagai zona semi publik. Fasilitas olahraga yang tersedia yaitu kolam renang, lapangan sepak bola, lapangan basket, lapangan voli, lapangan tenis, dan padepokan judo. Fasilitas olahraga Universitas Lampung membutuhkan perencanaan pengembangan untuk mewujudkan ruang terbuka penunjang aktivitas akademik dan publik yang fungsional dan estetis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi tapak dalam rangka meningkatkan daya guna fasilitas olahraga dan memberikan rekomendasi pengembangannya. Metode yang digunakan adalah inventarisasi, analisis-sintesis, konsep, dan desain. Potensi pada fasilitas olahraga adalah ketersediaan sarana beberapa cabang olahraga dan lingkungan yang tergolong asri, sedangkan

kendalanya adalah semua sarana olahraga belum sesuai dengan standar dan belum memiliki detail *site plan* di setiap fasilitas.

Rencana pengembangan lanskap fasilitas olahraga didasarkan pada konsep *integrated built environment*. Pada konsep tersebut fasora dibagi menjadi tiga zona di setiap ruang olahraga yaitu zona konservasi, semi intensif, dan intensif dengan konsep sirkulasi yang memudahkan akses pergerakan antarfasilitas olahraga. Tata hijau menggunakan vegetasi yang berpotensi sebagai habitat satwa dan memiliki karakter *low maintenance*.

Kata kunci: Embung, Fasora, Lanskap, Perencanaan, Unila.

**PERENCANAAN LANSKAP PENGEMBANGAN  
FASILITAS OLAHRAGA (FASORA)  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Oleh**

**AJENG HANDAYANI UTAMI**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN

pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **PERENCANAAN LANSKAP PENGEMBANGAN  
FASILITAS OLAHRAGA (FASORA)  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **AJENG HANDAYANI UTAMI**

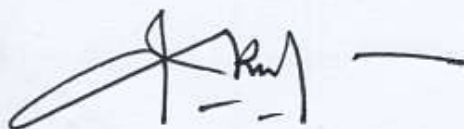
No. Pokok Mahasiswa : 1514121065

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing,



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP 196110201986031002



**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**  
NIP 196812121992031004

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,



**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

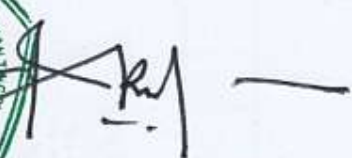
Ketua : **Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.** 

Sekretaris : **Ir. Setyo Widagdo, M.Si.** 

Penguji  
Bukan Pembimbing: **Ir. Kus Hendarto, M.S.** 

2. Dekan Fakultas Pertanian



  
**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 1961102019866031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **02 Oktober 2019**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Perencanaan Lanskap Pengembangan Fasilitas Olahraga (Fasora) Universitas Lampung" merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Oktober 2019

Penulis,



**Ajeng Handayani Utami**  
**NPM 1514121065**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Suprpto Taryan dan Ibu Sukarsih. Penulis dilahirkan di Pringsewu pada 1 November 1996.

Penulis menjalani pendidikan dasar di SD Negeri 1 Pringsewu Selatan (2003 - 2009), dan melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 3 Pringsewu (2009-2012). Pendidikan menengah atas ditempuh di SMA Negeri 1 Pringsewu (2012-2015). Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada 2015.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah bergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Saintek pada 2015/2016 dan 2016/2017. Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknik Budidaya Tanaman (2018), Fisiologi Tumbuhan (2018), Bioteknologi Pertanian (2018), Produksi Tanaman Hortikultura (2019), dan Arsitektura Lanskap (2019-2020). Pada 2017, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Marga Jaya, Kecamatan Gunung Agung, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Pada 2018, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Great Gian Pineapple (*Plantation Group 4*).



## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Pembimbing Pertama dan Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan nasihat selama penyelesaian skripsi;
2. Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Pembimbing Kedua dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, ilmu, nasihat, dan motivasi selama kegiatan perkuliahan dan penyelesaian skripsi;
3. Bapak Ir. Kus Hendarto, M.S., selaku Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi;
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi;
5. Ayah, Ibu, saudaraku Ratih Restiani dan Ikhsan Abyakta, dan sepupu terdekat M. Arief Hidayat, yang selalu senantiasa memberikan doa, motivasi, dan inspirasi kepada penulis;
6. Mugi Praseptiawan, S.T., M.Kom., yang selalu memberikan wawasan/ pengetahuan di dunia akademik dan arahan untuk menggapai cita-cita;

7. Nouvallia Fikri Arra, S.Si., Anding Oktaviani, Haitomi, Suyadi, Nur Anisa, S.P, Rahmawati Sa'diyah, S.P, Ellizabeth Ivana Nancy, Dany Pranowo, M. Fajrin Najib, Meysia Aulia, Amd., dan Eka Irawati, yang senantiasa memberikan bantuan dan pengalaman, serta sebagai rekan bertukar pikiran yang bersifat mendewasakan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan terhadap semua kebaikan serta kemurahan hati yang telah dilakukan, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, September 2019

Penulis

**Ajeng Handayani Utami**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Fasilitas Publik Universitas Lampung .....	6
2.2. Fasilitas Olahraga .....	6
2.2.1 Lapangan Sepak Bola .....	7
2.2.2 Kolam Renang .....	8
2.2.3 Lapangan Tenis .....	9
2.2.4 Lapangan Basket dan Voli .....	11
2.3 Flora dan Fauna dalam Lanskap .....	13
2.4 Pengembangan Fasilitas Kampus .....	14
2.5 Perencanaan Lanskap .....	15
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	17
3.1 Tempat dan Waktu .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.3 Metode Penelitian .....	17

3.3.1 Inventarisasi .....	19
3.3.2 Analisis dan Sintesis .....	20
3.3.3 Konsep .....	20
3.3.4 Desain .....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil Inventarisasi, Analisis, dan Sintesis .....	23
4.1.1 Kondisi Lahan dan Iklim .....	23
4.1.2 Hidrologi .....	27
4.1.3 Flora dan Fauna .....	31
4.1.4 Sosial dan Ekonomi .....	32
4.1.5 Kebijakan .....	34
4.1.6 Potensi Pemandangan .....	35
4.2 Konsep .....	37
4.2.1 Konsep Dasar .....	38
4.2.2 Konsep Zona .....	39
4.2.3 Konsep Ruang .....	43
4.2.4 Konsep Sirkulasi .....	44
4.2.5 Konsep Tata Hijau .....	45
4.3 Desain .....	57
4.3.1 Desain Lapangan Sepak Bola Unila .....	57
4.3.2 Desain Kolam Renang .....	66
4.3.3 Desain Lapangan Tenis, Voli, dan Basket Universitas Lampung .....	77
4.3.4 Desain Embung Penangkaran Rusa .....	87
4.3.5 Desain Embung Area Rusun Mahasiswa .....	93
4.3.6 Desain Gedung Serbaguna Universitas Lampung dan Padepokan Judo .....	96
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>108</b>

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis, bentuk, sumber, dan cara pengambilan data .....	19
2. Data sifat fisik tanah .....	24
3. Data suhu per bulan di Kota Bandar Lampung .....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Standar ukuran lapangan sepak bola .....	8
2. Kolam renang utama standar olimpiade .....	9
3. Standar ukuran lapangan tenis .....	10
4. Standar ukuran lapangan basket .....	12
5. Standar ukuran lapangan voli tingkat <i>training</i> .....	12
6. Standar ukuran lapangan voli tingkat internasional .....	13
7. Tahap perencanaan lanskap .....	18
8. Tapak penelitian .....	18
9. Bagan alir kegiatan penelitian .....	22
10. Variasi suhu dan aspek morfologi tapak .....	25
11. Kondisi fisik dari fasilitas olahraga Universitas Lampung .....	26
12. Embung penangkaran rusa .....	27
13. Embung yang berada di area rusun mahasiswa .....	28
14. Aliram saluran drainasse di Universitas Lampung .....	29
15. Galian parit sebagai saluran drainase di fasilitas olahraga Universitas Lampung .....	30
16. Kerusakan saluran drainase akibat banjir.....	30
17. Kondisi kerusakan saluran drainase .....	31

18.	Lapak dagang liar .....	32
19.	Grafik jumlah pengguna fasilitas olahraga per hari .....	33
20.	Grafik jumlah pengguna per minggu .....	33
21.	Pemandangan fisik di fasilitas olahraga Universitas Lampung .....	36
22.	Tapak eksisting embung rusunawa .....	36
23.	Tapak eksisting embung penangkaran rusa .....	37
24.	Analisis dan sintesis unsur lanskap .....	38
25.	Konsep pembagian zona penggunaan fasilitas olahraga .....	40
26.	Zonasi fasora berdasarkan fungsi penggunaan lahan .....	41
27.	Konsep pembagian zona .....	43
28.	Konsep sirkulasi .....	45
29.	Ilustrasi jalur kendaraan dan pedestrian .....	45
30.	Ilustrasi konsep <i>greenbelt</i> .....	47
31.	Zonasi konsep <i>greenbelt</i> di lapangan sepak bola .....	47
32.	Zonasi konsep kolam renang Unila .....	49
33.	Zonasi konsep lapangan tenis, basket, dan voli .....	50
34.	Ilustrasi konsep penataan lereng dengan vegetasi di lapangan voli ..	51
35.	Zonasi konsep embung penangkaran rusa Unila .....	52
36.	Detail jalan inspeksi pada embung .....	53
37.	Bloking konsep embung rusunawa .....	55
38.	Zonasi konsep GSG dan Padepokan Judo .....	56
39.	Detail arah aliran air di fasora Unila .....	57
40.	Kondisi lapangan sepak bola .....	59
41.	Ilustrasi perbaikan lapangan sepak bola .....	60

42.	Vegetasi di lapangan sepak bola .....	61
43.	Ilustrasi penataan vegetasi lapangan sepak bola .....	62
44.	Tribun penonton di lapangan sepak bola .....	63
45.	<i>Planting plan</i> lapangan sepak bola Universitas Lampung.....	64
46.	Detail konstruksi lapisan dasar lapangan sepak bola .....	65
47.	<i>Zoysia japonica</i> .....	66
48.	<i>Zoysia matrella</i> .....	66
49.	Tapak eksisting kolam renang Unila .....	68
50.	Luasan awal area parkir .....	69
51.	Luasan perbaikan area parkir dan lokasi gedung .....	69
52.	Detail standar kendaraan roda empat .....	69
53.	Ilustrasi area parkir kolam renang .....	70
54.	Ilustrasi perbaikan lanskap kolam renang Unila .....	72
55.	Area belum dimanfaatkan di kolam renang Unila .....	73
56.	Zonasi area konservasi .....	74
57.	Zonasi area konservasi (eksisting dan ilustrasi).....	75
58.	Pembatas ruang antara kolam anak dan dewasa .....	76
59.	<i>Planting plan</i> kolam renang Unila .....	77
60.	Detail perbaikan standar ukuran lapangan tenis .....	78
61.	Lokasi lapangan tenis Unila .....	79
62.	Jenis dari <i>Axonopus compressus</i> .....	80
63.	Lapangan tenis Unila .....	81
64.	Detail lapangan multifungsi .....	82
65.	Lapangan voli .....	83



66.	Lokasi lapangan basket Unila .....	84
67.	Ilustrasi arah masuk lapangan basket .....	85
68.	<i>Planting plan</i> lap. basket, lap. voli, dan lap. tenis .....	86
69.	Lapangan basket Unila .....	87
70.	Detail pembagian ruang untuk rusa .....	89
71.	Ilustrasi <i>box culvert</i> .....	89
72.	Gambar potongan jalan inspeksi .....	90
73.	Tapak eksisting embung rusa .....	91
74.	Ilustrasi desain penangkaran rusa .....	92
75.	<i>Planting plan</i> penangkaran rusa .....	93
76.	Embung rusunawa .....	96
77.	Ilustrasi desain embung rusunawa .....	97
78.	<i>Planting plan</i> embung rusunawa .....	98
79.	Lokasi GSG dan padepokan judo .....	99
80.	Tapak eksisting <i>parks area</i> .....	100
81.	Ilustrasi perbaikan <i>parks area</i> .....	100
82.	Tapak eksisting plaza GSG .....	101
83.	Ilustrasi perbaikan plaza GSG .....	101
84.	Tapak eksisting area parkir GSG .....	102
85.	Detail standar parkir .....	102
86.	Ilustrasi desain area parkir .....	103
87.	Tapak eksisting gedung utama .....	104
88.	Ilustrasi monumen logo dan taman area GSG .....	104
89.	Detail <i>planting plan</i> gedung serba guna dan padepokan judo Universitas Lampung .....	105

90.	Ilustrasi vegetasi pengarah .....	106
91.	Tapak eksisting taman Timur dan Barat padepokan judo .....	106
92.	Taman bagian Timur gedung padepokan judo .....	107
93.	Taman bagian Barat gedung padepokan judo .....	107
94.	Detail teknis penanaman vegetasi lanskap .....	108

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Universitas Lampung (Unila) menyediakan fasilitas yang dapat digunakan mahasiswa sekaligus masyarakat umum untuk beberapa kegiatan. Area tersebut disebut dengan zona publik. Lokasi Unila yang strategis memberi kemudahan akses bagi masyarakat untuk menjangkau fasilitas publik yang tersedia. Zona publik di Unila dilengkapi dengan fasilitas olahraga, gedung serbaguna (GSG), dan UPT Perpustakaan. Fasilitas olahraga di Unila menjadi salah satu sarana penting penunjang aktivitas akademik dalam proses belajar mahasiswa, termasuk untuk bidang olahraga. Fasilitas olahraga Unila terdiri dari lapangan sepak bola, lapangan tenis, lapangan basket, lapangan voli, kolam renang, dan padepokan judo.

Total seluruh fasilitas olahraga mencapai 11 hektar, yang meliputi sarana olahraga, embung, penangkaran rusa, dan GSG. Fasilitas olahraga Unila untuk setiap cabang olahraga sudah dilengkapi lapangan utama, namun dengan ukuran yang perlu diperbaiki sesuai standar dan sarana pendukung yang belum memadai. Keberagaman vegetasi yang tidak terkelola juga menjadi masalah pada tapak karena mengurangi nilai estetika lingkungan. Potensi yang dimiliki fasilitas olahraga Unila adalah keberadaan embung penangkaran rusa. Embung

penangkaran rusa sekitar fasilitas olahraga menjadi daya tarik bagi pengunjung, karena aktivitas satwa dianggap memberikan pengalaman baru yang menyenangkan, selain berolahraga di ruang publik.

Usaha menyediakan ruang aktivitas dalam suatu luasan bentang alam disebut dengan perencanaan lanskap. Perencanaan lanskap yang dikenal sebagai ‘perencanaan lingkungan’ atau ‘perencanaan ekologi’ merupakan cara untuk mengarahkan atau mengelola perubahan suatu lanskap, sehingga tindakan manusia selaras dengan alam dan lingkungannya (Zaucer dan Golobik, 2010). Suatu perencanaan lanskap dapat disajikan dalam bentuk desain *masterplan* yang akan menggambarkan sebuah rancangan pengembangan suatu tapak.

Proses perancangan adalah menggali segala informasi yang berkaitan dengan tapak mulai dari keragaman penggunaan tapak, kalangan pengguna, karakter fisik suatu tapak sampai dengan keadaan flora dan fauna lokal. Informasi yang terkumpul akan menjadi dasar pertimbangan untuk menyelesaikan masalah pada tapak dan pengembangan tapak. Solusi penyelesaian masalah yang diperoleh adalah sebuah kebijakan yang akan tertuang secara simbolis ke dalam *landscape masterplan*.

Pengembangan suatu tapak melibatkan penambahan komponen baru yang berupa *soft material* ataupun *hard material*. Komponen *soft material* dapat berupa flora dan fauna, sedangkan komponen *hard material* dapat berupa perkerasan pedestrian. Keseimbangan antara kedua komponen lanskap tersebut akan memberikan kemudahan kegiatan, akses, dan suasana kenyamanan ekosistem.

Perencanaan dan pengembangan lanskap untuk memaksimalkan potensi pada fasilitas olahraga Unila diharapkan dapat memberikan pengalaman baik dan meningkatkan kesenangan serta kenyamanan bagi pengguna. Setiap pengembangan fasilitas melalui perencanaan lanskap akan mewadahi kegiatan manusia diiringi dengan keselarasan ekosistem/alam sekitar. Keberadaan flora dan fauna yang dijadikan sebagai salah satu dasar pertimbangan pengembangan diharapkan akan menghasilkan kebijakan yang tepat bagi kelestarian biodiversitas flora dan fauna dalam lingkungan binaan terpadu.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- (1) Menggali potensi tapak untuk meningkatkan daya guna fasilitas olahraga Unila;
- (2) Merancang lanskap pada fasilitas olahraga Unila agar menjadi fungsional dan estetis.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi kepada pihak terkait dalam pengembangan dan penataan lanskap fasilitas olahraga di Unila.

## **1.4 Kerangka Pemikiran**

Fasilitas olahraga Unila terdiri dari kolam renang, lapangan sepak bola, lapangan basket, lapangan voli, lapangan tenis, dan padepokan judo. Berdasarkan hasil inventarisasi awal, setiap fasilitas di setiap cabang olahraga memiliki lapangan

utama yang standar ukurannya perlu dikembangkan sesuai standar nasional dengan dilengkapi sarana pendukung.

Secara idealnya, fasilitas olahraga harus dilengkapi dengan sarana pendukung berupa area parkir, kemudahan akses sirkulasi, ruang ganti, toilet, area tunggu, tribun penonton, dan kantin. Sarana pendukung tersebut harus tersedia untuk mendukung kegiatan utama yang akan dilakukan (*Sport England, 2013*).

Tambahan sarana lain adalah *warming up area*, sarana untuk *disable*, dan pencahayaan sebaiknya disediakan (*Football NWS, 2017*).

Fasilitas olahraga Unila dapat dikembangkan sebagai fasilitas olahraga luar ruangan. Kondisi alam di sekitar fasilitas olahraga dikelilingi dengan potensi keberagaman vegetasi sehingga dapat menjadi tambahan ruang terbuka hijau bagi masyarakat Kota Bandar Lampung. Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menjelaskan bahwa perencanaan tata kota harus memuat rencana penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau (RTH) yang luas minimalnya adalah 30% dari luas kota. Ruang terbuka hijau dapat dilengkapi dengan fasilitas rekreasi, taman bermain, dan sarana olahraga.

Konsep olahraga luar ruangan akan memungkinkan adanya interaksi antar kegiatan individu dan alam sehingga dibutuhkan sebuah *barrier* atau pembatas alami untuk pengembangan fasilitas olahraga. Perencanaan lanskap yang disesuaikan dengan pengembangan fasilitas olahraga menjadi hal penting untuk menggabungkan potensi alam sebagai area penghubung antara kegiatan dan kebutuhan manusia dengan kondisi tapak (*FIBA Study Centre, 2009*).

Perencanaan pengembangan lanskap pada fasilitas olahraga Unila juga melibatkan

area penangkaran rusa sebagai pusat penangkaran rusa di Unila. Perencanaan lanskap dalam sebuah pengembangan fasilitas kampus diharapkan dapat menciptakan sarana olahraga yang fungsional, dengan kelengkapan dan lingkungan yang lebih estetis, agar pengguna merasakan kenyamanan dalam suatu lingkungan/ekosistem yang lestari.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Fasilitas Publik Universitas Lampung**

Universitas Lampung dilengkapi dengan berbagai macam sarana akademik, salah satunya adalah fasilitas olahraga dan GSG. Fasilitas olahraga terdiri dari lapangan sepak bola, kolam renang, gedung serbaguna, lapangan basket, lapangan voli, padepokan judo, dan lapangan tenis. Pada umumnya, konsep aktivitas olahraga di Unila diutamakan di luar ruangan. Keberadaan fasilitas olahraga melengkapi kegiatan akademis mahasiswa di bidang olahraga, sehingga diharapkan dapat meluluskan mahasiswa sebagai atlet atau individu profesional dalam bidang olahraga yang berprestasi di kancah nasional maupun internasional (Universitas Lampung, 2013).

### **2.2 Fasilitas Olahraga**

Fasilitas olahraga di dalam sebuah lingkungan hidup berpengaruh pada kesehatan fisik dan keadaan sosial masyarakat (Bronfenbrenner dan Morris, 2006). Fasilitas sarana olahraga, konteks sosial, dan lingkungan binaan dianggap sumber daya lingkungan utama yang akan mendorong individu melakukan gaya hidup yang aktif dan sehat secara fisik. Fasilitas dasar yang dapat disediakan berupa lapangan



sepak bola, kolam renang, gedung olahraga dan lapangan tenis (Hoekman,. dkk, 2015).

Lembaga pengembang fasilitas kampus, rekreasi, dan kesejahteraan (NIRSA) pada 2014 menjelaskan bahwa 75% mahasiswa menggunakan fasilitas yang tersedia di area kampus. Fasilitas yang paling banyak digunakan adalah fasilitas olahraga. Keadaan fasilitas olahraga tentunya berpengaruh dalam memberikan berbagai macam manfaat bagi mahasiswa dan masyarakat sekitarnya (Forrester, 2014).

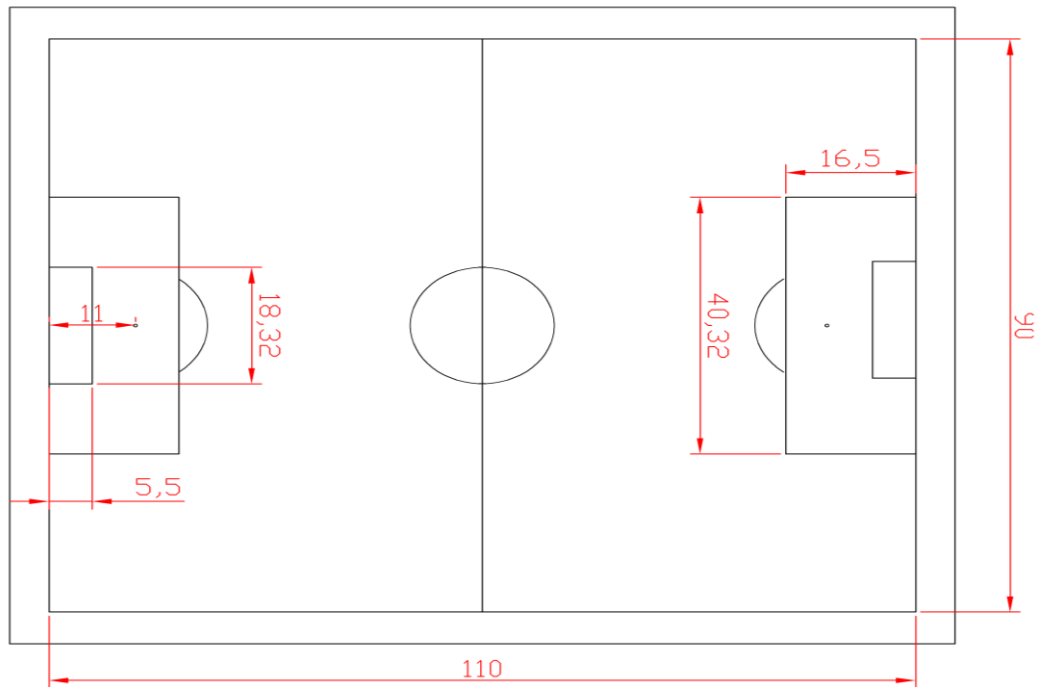
### 2.2.1 Lapangan Sepak Bola

Fasilitas yang harus tersedia pada lapangan sepak bola adalah lapangan utama (*player race*), area pemanasan (*warm-up area*), ruang ganti pemain, dan wasit. Fasilitas pendukung pada lapangan sepak bola berupa tribun penonton, *jogging track*, dan *disable seating*, termasuk dengan kemudahan akses masuknya.

Permukaan lapangan bermain harus datar dan tertutupi oleh rumput alami maupun sintetis. Drainase pada lapangan juga harus baik untuk mencegah dampak dari hujan yang berakibat pada lapangan yang tergenang air (*Football NWS*, 2017).

Rekomendasi dari FIFA untuk lapangan sepak bola professional adalah panjang 110 meter dan lebar 90 meter. Dimensi umum lapangan sepak bola adalah panjang 100 – 110 meter dan lebar 64 – 75 meter. Ukuran lapangan sepak bola yang sering digunakan adalah 110 meter x 68 meter. Lapangan sepak bola memiliki area pembatas di tepi area utama, dengan jarak minimal garis area pembatas dan area utama adalah 3 meter. Pada garis dengan posisi di bagian

teknikal area jarak minimal dari area utama adalah 5 meter (*Football NWS, 2017*). Standar ukuran lapangan sepak bola disajikan dalam Gambar 1.

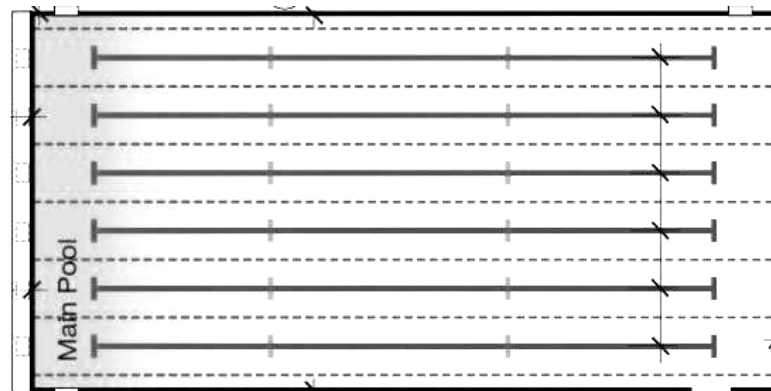


Gambar 1. Standar ukuran lapangan sepak bola (*Football NWS, 2017*).

### 2.2.2 Kolam Renang

Bangunan kolam renang harus lebih atraktif dan diiringi dengan perawatan yang intensif untuk menjamin ketertarikan pengunjung secara terus-menerus. Area masuk sebuah kolam renang harus menyediakan tempat yang cukup untuk sirkulasi pengunjung keluar dan masuk. Pergerakan pengunjung dapat dimudahkan dengan disediakannya petunjuk ke berbagai sarana. Petunjuk-petunjuk yang disediakan dapat berupa simbolis melalui lambang yang mudah dimengerti (*Sport England, 2013*).

Fasilitas pada kolam renang dapat berupa ruang ganti, *lobby*, area parkir, tribun penonton, toilet, kantin, area *ticketing*, kolam utama, area tunggu di dalam maupun luar ruangan. Peraturan internasional untuk perlombaan dunia maupun olimpiade menyatakan bahwa panjang lintasan kolam renang adalah 50 meter dengan jumlah lintasan adalah 10 lintasan, dan lebar tiap lintasan adalah 2,5 meter. Sebuah fasilitas kolam renang biasanya dilengkapi dengan beberapa kolam pelengkap berupa *diving pool* dan *learner pool* (*Sport England, 2013*). Standar ukuran kolam renang disajikan dalam Gambar 2.



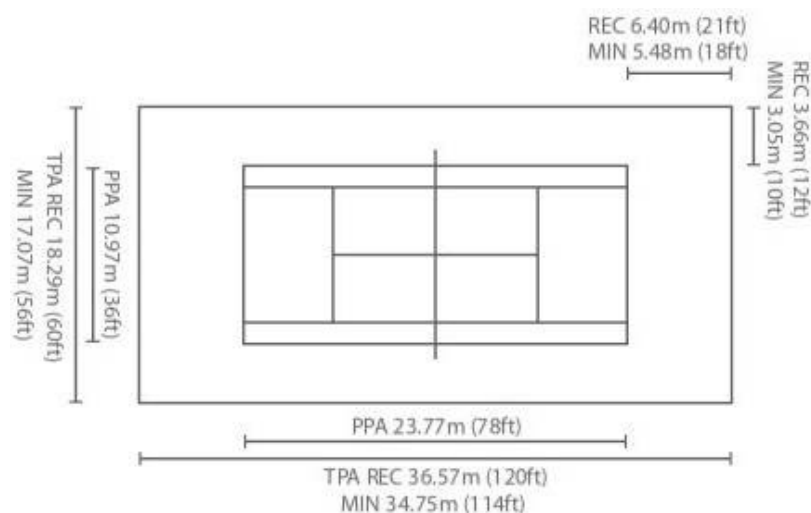
Gambar 2. Kolam renang utama standar olimpiade (*Sport England, 2013*).

### 2.2.3 Lapangan Tenis

Ukuran dari total area lapangan tenis menurut peraturan *International Tennis Federation* adalah 36,6 x 18,3 meter, dan rekomendasi minimum luas total lapangan adalah 34,77 x 17,07 m. Lapangan utama untuk bermain memiliki luas 23,77 x 10,97 meter. Orientasi penempatan lapangan tenis lebih baik menghadap ke arah Utara-Selatan yang bertujuan untuk meminimalisir efek dari sorotan sinar matahari. Lapangan tenis biasanya dilengkapi oleh lampu penyorotan tambahan dan pagar yang bertujuan untuk memperluas penggunaan lapangan di setiap

waktu. Fasilitas pelengkap lainnya pada lapangan tenis adalah tribun penonton, ruang ganti dan toilet. Lingkungan sekitar juga perlu diperhatikan yaitu penanaman vegetasi yang mudah dalam perawatannya, selain itu memunculkan kesan yang menarik pengunjung pada area pintu masuk juga penting (Tiley, 2013).

Alas dari permukaan lapangan tenis terdapat 4 jenis alas yaitu *acrylic hard court*, *clay/red porous*, rumput alami, dan variasi lain berupa karpet atau liat sintetis. Jenis permukaan *acrylic hard court* terbuat dari material yang kaku seperti aspal, *clay/red porous* merupakan alas yang berupa tanah liat berwarna merah. Rumput alami yang digunakan sebagai permukaan lapangan memerlukan pemangkasan yang intensif, sedangkan bahan lain yang dapat digunakan berupa karpet yang terbuat dari bahan karet (Tiley, 2013). Standar ukuran lapangan tenis disajikan pada Gambar 3.



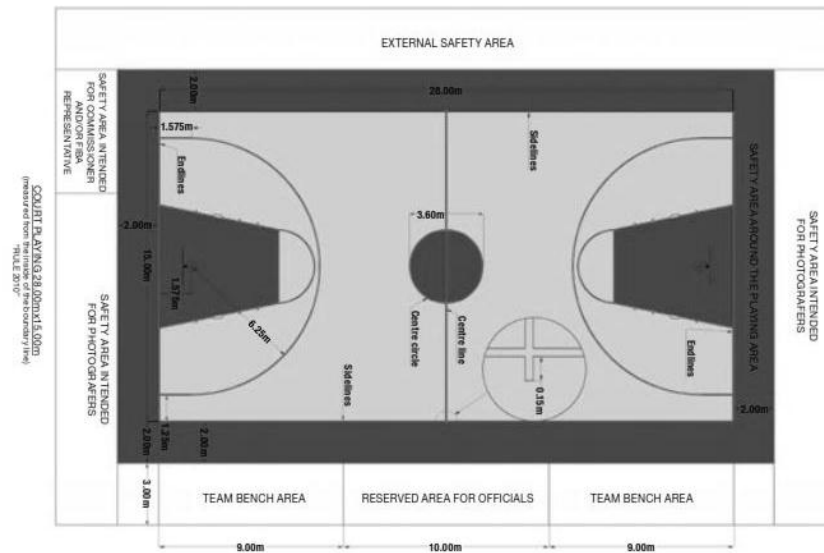
Gambar 3. Standar ukuran lapangan tenis (Tiley, 2013).

#### 2.2.4 Lapangan Basket dan Lapangan Voli

Standar ukuran lapangan basket adalah panjang 28 meter dengan lebar 15 meter. Berdasarkan peraturan NBA, standar ukuran lapangan basket dengan panjang adalah 28,65 meter dan lebar adalah 15,24 meter. Lapangan basket juga perlu memiliki fasilitas pendukung berupa ruang ganti, toilet, ruang tunggu, tribun penonton, dan tambahan pencahayaan, yang tentunya disesuaikan dengan ketersediaan luas area (FIBA *Study Centre*, 2009).

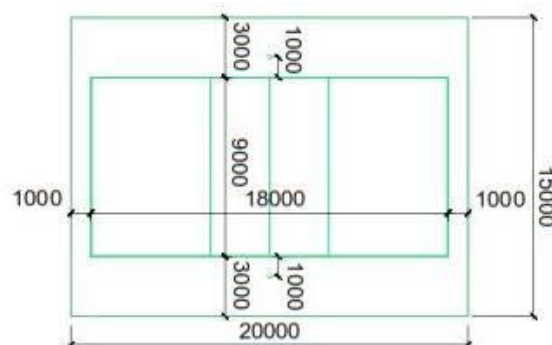
Permainan basket di luar ruangan menjadi sangat diminati di area perkotaan seluruh dunia. Tujuan dari disediakan lapangan basket luar ruangan adalah terkait dengan dua sudut pandang yaitu sosial dan olahraga. Permainan basket luar ruangan dapat menjadi tempat spesial yang dipertimbangkan karena mengenalkan kehidupan sosial antaranak muda, selain tujuan utama yaitu berolahraga (FIBA *Study Centre*, 2009).

Basket merupakan salah satu cabang olahraga yang dapat dimainkan di luar ruangan maupun dalam ruangan. Pada lapangan basket luar ruangan, pemandangan lanskap merupakan elemen baru dalam perencanaan pengembangan. Area terbuka hijau pada lanskap suatu tapak menjadi pembatas alami bagi fasilitas olahraga di luar ruangan. Merencanakan lanskap di sekitar fasilitas olahraga luar ruangan sebaiknya melibatkan tanaman yang sudah ada atau khas dari daerah tersebut, sehingga akan menghasilkan pengembangan ruang yang alami mungkin (FIBA *Study Centre*, 2009). Standar ukuran lapangan basket disajikan pada Gambar 4.

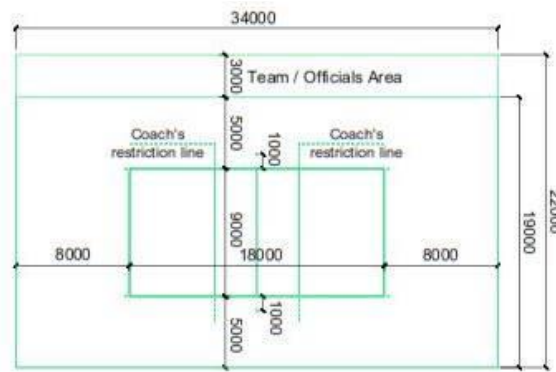


Gambar 4. Standar ukuran lapangan basket (FIBA Study Centre, 2009).

Standar ukuran lapangan voli dapat dibagi menjadi lima tingkatan ukuran, yaitu *international*, *premier*, *club*, *community* dan *training*. Standar ukuran lapangan tingkat *international* adalah 34 x 22 x 12,50 meter, ukuran tingkat *premier* adalah 28 x 17 x 7,5 meter, tingkat *club* adalah 24 x 17 x 7,5 meter, tingkat *community* adalah 24 x 15 x 7,5 meter, dan tingkat *training* yaitu 20 x 15 x 7,5 meter (Sport England, 2012). Ilustrasi standar ukuran lapangan voli disajikan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Standar ukuran lapangan voli tingkat *training* (Sport England, 2012).



Gambar 6. Standar ukuran lapangan voli tingkat internasional (*Sport England, 2012*).

### 2.3 Flora dan Fauna dalam Lanskap

Penataan ruang dalam lanskap dianjurkan menggunakan tanaman asli daerah setempat. Penggunaan tanaman asli dapat menjadi alternatif penghijauan yang menguntungkan dari segi ekonomi dan ekologi (Alam dkk, 2017). Pemilihan jenis tanaman mulai dari jenis pohon sampai dengan penutup tanah (*groundcover*) dianjurkan tanaman yang menyediakan sumber makanan mulai dari daun, nektar, polen, buah dan biji untuk menciptakan kehidupan alami bagi fauna-fauna pada tapak. Fauna yang berperan sebagai polinator termasuk serangga, burung, dan kelelawar akan membantu banyak tanaman dalam bereproduksi (*Glendale Water Services Departement*). Penggunaan flora dan fauna asli telah menjadi strategi dalam perencanaan lanskap yang bertujuan untuk perbaikan ekologi. Strategi ini diharapkan akan menciptakan lingkungan hidup yang berkelanjutan (Wada, 2008).

Vegetasi memiliki karagaman fungsi dalam lanskap yaitu sebagai pengendali iklim mikro, sebagai pemecah angin, peredam suara, pengarah, pengendali erosi dan pereduksi polusi. Vegetasi akan memberikan naungan di tempat yang terbuka

sehingga menimbulkan dampak teduh bagi lingkungan tersebut karena vegetasi menjaga kelembapan lingkungan dan menghasilkan O<sub>2</sub>. Bentuk, tinggi tanaman, dan massa daun akan berperan dalam menghalangi angin yang berhembus dan meredam suara sekitar. Keberagaman vegetasi sebagai pengarah jalan akan mengarahkan pengguna di jalan berbelok ataupun lurus, sehingga pengguna lebih dimudahkan. Fungsi pereduksi polusi berkaitan dengan karakter fisiologi tanaman yang akan melibatkan proses penyerapan CO<sub>2</sub> dan menghasilkan O<sub>2</sub> sehingga O<sub>2</sub> akan lebih tersedia di lingkungan. Selain itu, tanaman yang memiliki kemampuan bioremediasi dan fitoremediasi juga akan berperan dalam mengurangi pencemaran di tanah maupun air. Karakter morfologi tanaman yaitu bentuk tajuk dan akar akan berperan dalam pengendali erosi (Sim, 2015).

Syarat dalam keberhasilan penanaman vegetasi adalah fungsi tanaman, daya adaptasi tanaman, dan estetika tanaman. Pemilihan didasarkan dengan fungsi tanaman merujuk pada karakter morfologi maupun fisiologi suatu tanaman, misalnya sebagai peneduh dan pereduksi. Daya adaptasi tanaman mengutamakan pemilihan tanaman yang kemungkinan adaptasinya lebih cepat dan mudah di lingkungan. Pemilihan tanaman didasarkan pada estetika mengacu pada keindahan morfologi (Robinson, 2004).

#### **2.4 Pengembangan Fasilitas Kampus**

Pengembangan dari sebuah fasilitas kampus perlu berprinsip pada konsep berkelanjutan. Pengembangan dilakukan dengan mengenali sebuah bentang alam (*landscape*) dan sarana infrastruktur yang dibutuhkan sehingga perubahan dapat didukung oleh lingkungan dan budaya sekitar dalam penggunaan jangka panjang.



Fasilitas kampus yang dikembangkan dan diperlihara dengan baik akan meningkatkan kesenangan mahasiswa berada di lingkungan kampus. Susana kampus yang nyaman dan estetis dapat menginspirasi mahasiswa dalam kegiatan akademis (Sasaki, 2007) dan berpengaruh pada kesehatan psikologis (Bratman dkk, 2012).

Sebuah fasilitas kampus dapat menjadi wadah bagi kegiatan antara komunitas sekitar. Strategi pengembangan yang digunakan dapat berupa pemanfaatan jalur transportasi dan letak strategis, memaksimalkan potensi bangunan bersejarah, memaksimalkan peluang ruang terbuka publik dan melestarikan karakter lanskap, dan menjelajahi potensi yang menghubungkan fasilitas olahraga serta rekreasi gratis pada tapak. Pada proses desain, perlu dipastikan bahwa kelestarian lingkungan menjadi prioritas utama (Sasaki, 2007).

## **2.5 Perencanaan Lanskap**

Perencanaan lanskap merupakan sebagian cabang ilmu dari bidang arsitektur lanskap untuk merancang sebuah tapak agar tercipta kondisi yang lebih harmonis dan hubungan yang berkelanjutan antara perbedaan penggunaan lahan, elemen, kepentingan, kebutuhan/permintaan, dan pengguna/ pelaku dalam sebuah luasan tapak. Tantangan utama dalam perencanaan lanskap adalah mengatasi masalah/kesulitan dengan menemukan mekanisme yang tepat untuk membuat sebuah lanskap menjadi lebih proaktif dalam suatu lingkungan hidup manusia (Vivas, 2017).

Perencanaan lanskap dapat melalui beberapa tahap yaitu observasi, pengumpulan data (inventarisasi), menganalisis dan mensintesis data, konsep, serta desain.

Observasi awal merupakan kegiatan untuk mengetahui kondisi, melihat karakter, dan aktivitas di tapak. Menganalisis dan mensintesis dilakukan dengan pengolahan data hasil inventarisasi yang akan menghasilkan sebuah solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tapak. Setiap hasil dari analisis dan sintesis akan mengarahkan pada tahap konsep yang memudahkan untuk melakukan perencanaan, sehingga dapat tersusun sebuah desain lanskap (Franjaya dan Mugnisjah, 2013).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di kawasan fasilitas sarana olahraga di Kampus Universitas Lampung, Kelurahan Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan pada November 2018 sampai dengan April 2019.

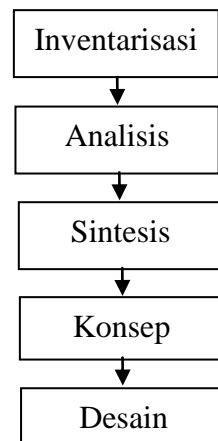
#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas gambar A3, pensil mekanik, penggaris, pewarna, kamera, meteran, *Auto CAD*, *Sketch Up Pro 2015*, *Adobe Photosop*, *Adobe Illustrator*, *Lumion 5.0*. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah peta dasar dan tapak eksisting.

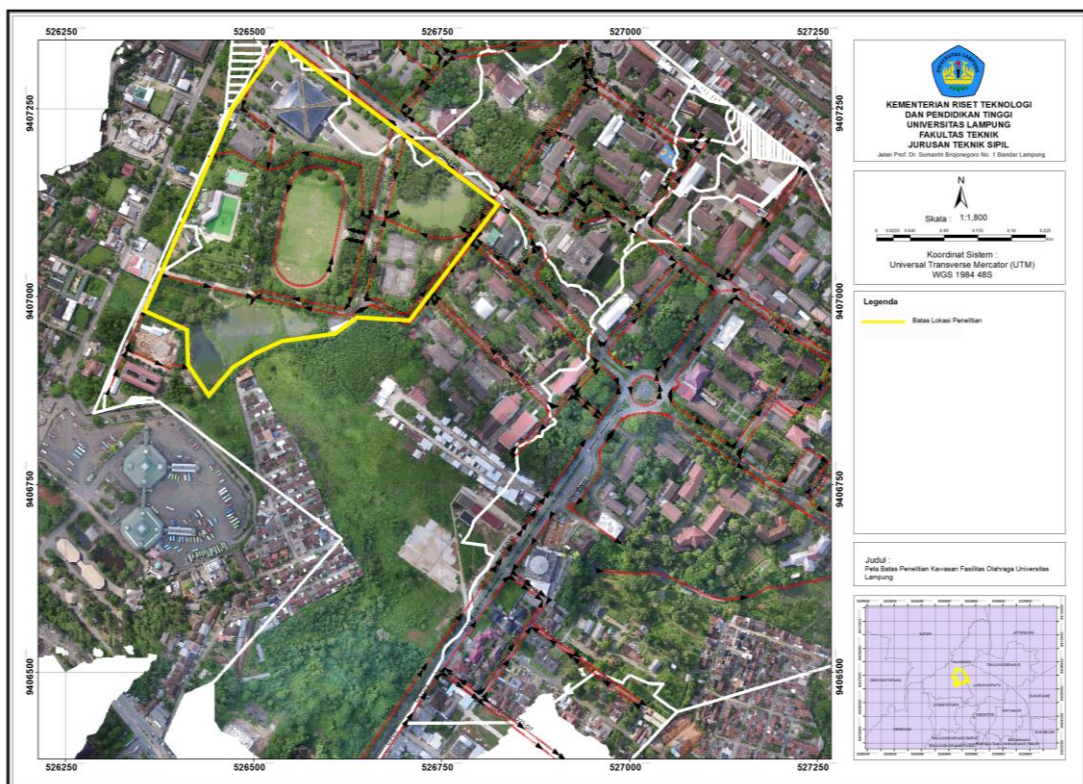
#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode sistematis yang dikemukakan oleh Gold (1980) yang meliputi lima tahap yaitu persiapan, inventarisasi, analisis, sintesis, konsep, dan desain. Metode tersebut merupakan metode survei untuk mengenali kondisi tapak berdasarkan potensi dan kendala. Hasil akhir dari perancangan lanskap ini berupa sebuah rancangan rencana

pengembangan fasilitas olahraga Unila. Tahap perancangan dan tapak penelitian disajikan pada Gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Tahap perencanaan lanskap (Gold, 1988)



Gambar 8. Tapak penelitian (Sumber: Teknik Sipil Unila, 2018)

### 3.3.1 Inventarisasi

Inventarisasi adalah kegiatan mengumpulkan informasi dan data pada tapak atau lokasi yang dirancang. Data diperoleh melalui studi pustaka dan survei lapang berupa data fisik maupun sosial. Data yang terkumpul menjadi dasar dalam perencanaan lanskap di kawasan fasilitas olahraga Unila. Jenis, bentuk, sumber data dan cara pengambilan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis, bentuk, sumber, dan cara pengambilan data

No.	Jenis	Bentuk	Sumber Data	Cara Pengambilan
1	Kondisi lahan a. Luasan b. Batas	Primer dan sekunder	Monografi dan pengamatan fasilitas olahraga	Survei lapang dan studi pustaka
2	Iklm a. Curah hujan b. Suhu rata-rata	Primer dan sekunder	Stasiun BMKG	Studi pustaka
3	Hidrologi a. Sumber air b. Drainase	Primer	Pengamatan fasilitas olahraga	Survei lapang
4	Vegetasi a. Jenis vegetasi	Primer	Pengamatan fasilitas olahraga	Survei lapang
5	Potensi pemandangan	Primer	Pengamatan fasilitas olahraga	Survei lapang
6	Sosial dan Ekonomi a. Pemanfaatan lahan	Primer	Pengamatan fasilitas olahraga	Survei lapang
7	Kebijakan a. <i>Master plan</i>	Sekunder	Pengelola fasora	Survei lapang

Data yang dibutuhkan dalam perancangan lanskap fasilitas olahraga Unila berupa potensi tapak dan biofisik, terbagi menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan langsung melalui survei lapang dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh dari tindakan lain terkait dan studi pustaka. Wawancara dilakukan terkait dengan informasi pendukung tentang penilaian pengguna terhadap fasilitas olahraga. Wawancara dilakukan dengan 65 responden yang dipilih secara acak di setiap sarana olahraga pada Senin hingga Minggu.

### **3.3.2 Analisis dan Sintesis**

Data yang diperoleh pada tahap inventarisasi kemudian dianalisis, sehingga tahap analisis menggambarkan secara jelas potensi dan kendala suatu tapak. Data inventarisasi menyajikan data kondisi tapak, yaitu topografi, iklim, hidrologi, flora, fauna, sosial budaya, dan ekonomi.

Tahap sintesis merupakan sebuah solusi hasil dari analisis masalah dan potensi. Pada tahap sintesis diperoleh pemecahan masalah atau solusi yang dikembangkan sesuai dengan *masterplan*. Tahap sintesis juga mengupayakan untuk menemukan alternatif pemecahan masalah atau solusi lain.

### **3.3.3 Konsep**

Konsep dalam perencanaan lanskap diartikan sebagai ide awal dari sebuah tapak tersebut dikembangkan. Konsep dalam *masterplan* pengembangan fasilitas olahraga di Unila tergambar secara simbolis yang terdiri dari tiga konsep yaitu konsep tata ruang, konsep tata hijau, dan konsep sirkulasi. Konsep tata ruang menjelaskan fungsi yang ditujukan pada ruang yang bersangkutan seperti

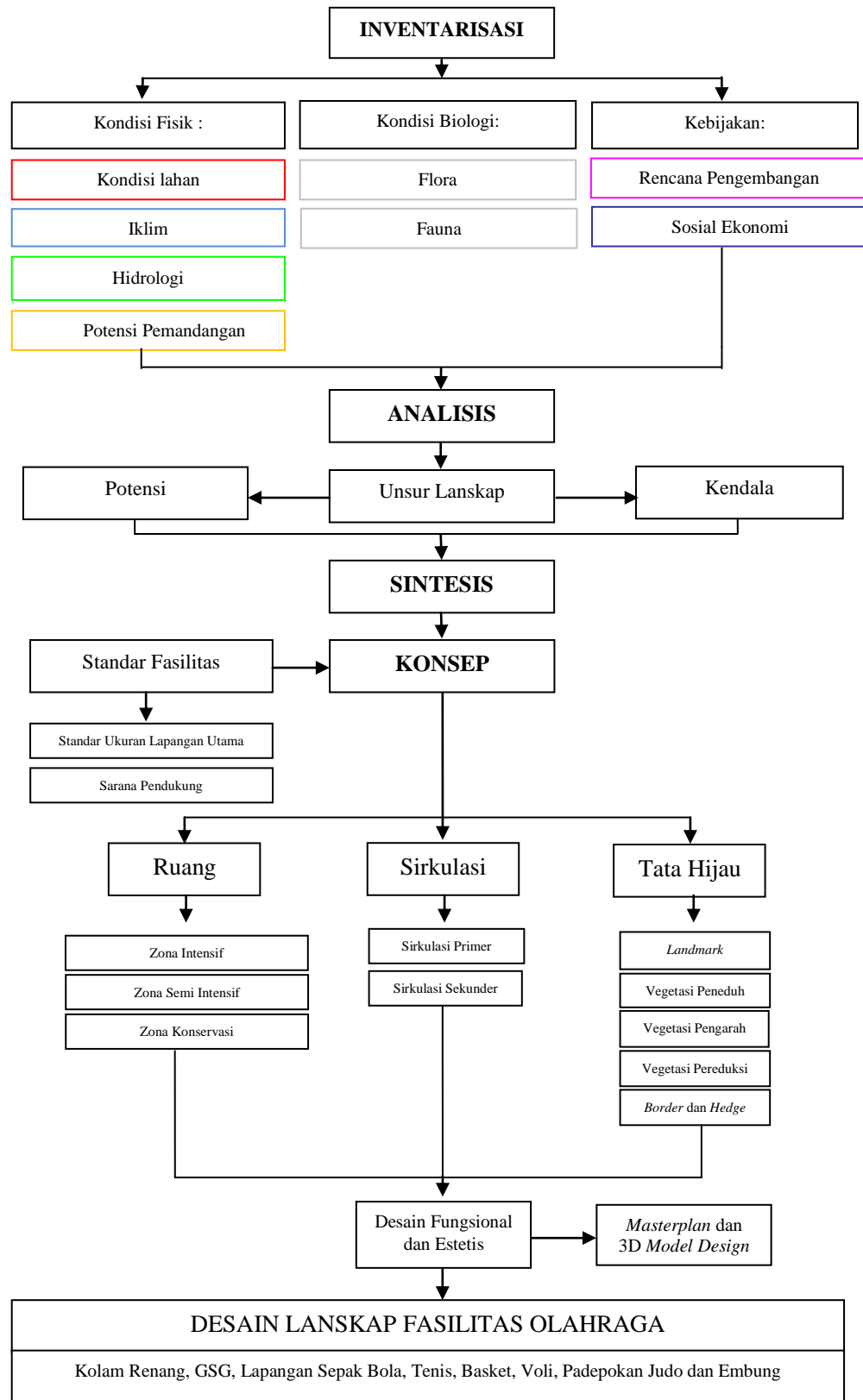
ruang publik, privat, intensif, semi intensif, dan konservasi. Konsep tata hijau menjelaskan vegetasi yang dibutuhkan untuk mengisi ruang tersebut. Konsep sirkulasi menjelaskan tentang pergerakan pengguna dalam penggunaan ruang.

#### **3.3.4 Desain**

Desain adalah tahap akhir dalam suatu perencanaan lanskap. Desain merupakan bentuk pengembangan dari tahap inventarisasi, analisis, sintesis, dan konsep.

Keputusan-keputusan yang diterapkan disajikan dalam bentuk simbolis.

Pertimbangan dalam penggunaan komponen lanskap juga ditentukan dalam tahap ini, sehingga ketepatan dalam memilih elemen juga sangat diperhitungkan untuk memperoleh kebijakan pengembangan yang tepat. Pada tapak fasilitas olahraga di Universitas Lampung diperoleh desain detail tematik di setiap cabang olahraga yaitu desain lanskap lapangan sepak bola, kolam renang, gedung serbaguna, lapangan tenis, lapangan basket dan voli. Hubungan antara inventarisasi, analisis, sintesis, konsep, dan desain disajikan dalam bentuk bagan alir kegiatan penelitian yang disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Bagan alir kegiatan penelitian



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah :

- (1) Fasora Unila masih dapat dikembangkan karena masih menjadi salah satu sarana utama dalam kegiatan akademik. Terkait dengan hal tersebut, fasora Unila yang memiliki luas mencapai  $\pm 11$  hektar dapat menjadi wadah aktivitas publik yaitu sarana olahraga dan rekreasi. Sarana olahraga berpotensi dikembangkan sesuai standar profesional, sedangkan sarana rekreasi dapat menjadi area wisata edukatif dan area konservasi buatan;
- (2) Potensi biofisik fasora Unila dapat dimaksimalkan dengan perencanaan lanskap melalui tata kelola lingkungan yang meningkatkan *ecosystem services*, berupa memaksimalkan area serapan air, tersedianya habitat bagi fauna, meningkatkan keragaman flora dan fauna, dan penambahan ruang terbuka hijau;
- (3) Prinsip penataan fasora Unila adalah berdasarkan konsep ruang, sirkulasi, dan tata hijau. Konsep tata hijau didasarkan pada fungsi dan kesesuaian tanaman sehingga diperoleh vegetasi utama dalam perencanaan lanskap fasora yang memiliki peran dalam setiap area. Area jalur utama masuk fasora Unila dilengkapi dengan *landmark* berupa vegetasi maupun *hard*

*material iconic* sehingga pengunjung lebih mudah mengenali setiap zona fasilitas. Terdapat area konservasi flora fauna dengan konsep *greenbelt* dan keragaman vegetasi yang bertujuan untuk penyediaan habitat bagi fauna. Vegetasi yang dipilih sebagai rekomendasi pada *planting plan* yaitu bersifat *low maintenance* dan memiliki karakter unik seperti warna bunga dan daun. Vegetasi dengan karakter warna bunga dan daun yang berubah dan mekar di musim yang berbeda memberikan nuansa dan pengalaman baru bagi pengguna fasora Unila sehingga meningkatkan nilai estetika tapak.

## **5.2 Saran**

Penelitian ini baru sampai pada tahap penyesuaian fungsi dan kesesuaian tanaman. Perlu dilakukan perencanaan lanskap lebih detail, yang dapat sebagai pedoman pelaksanaan/realisasi. Pedoman ini dapat berupa DED (*Detail Engineering Design*) yang akan menyajikan detail konstruksi sampai rencana kerja pelaksanaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, H., Khattak, J.Z.K., Ppoyll, S.B.T., Kurup, S., dan Ksiksi, T.S.. 2017. Landscaping with Native Plants in The UAE. *Emirate Journal Of Food and Agriculture*. 29 (10): 729-741.
- Bratman, G.N., Hamilton, P. J. dan Daily, G. C. 2012. The Impact of Nature Experience On Human Cognitive Function and Mental Health. *Annals Of The New York Academy Of Science*. 1249: 118 – 136.
- Bronfenbrenner, U dan Morris, P.A. 2006. *The Bioecological Model Of Human Development*. NJ: John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Brown, I. 2013. *Landscape Biodiversity Planning and design System (Technical Report)*. AECOM. San Fransisco.
- Cindy, A.S., Purwadi, O.T., dan Welly. M. 2019. Perencanaan Embung Konservasi Di Taman Rusa Universitas Lampung. *JRSDD*. 7(1): 162-172.
- Climate-Data.Org. Climate Lampung Town. <https://en.climate-data.org/asia/indonesia/lampung/lampung-town-4812/>. Diakses pada 7 April 2019.
- Dewi, S. B., Safe'i. R., Harianto, P.S., Bintoro, A., Winarno, D. G., Iswandar, D., dan Santoso, T. 2017. *Biodiversitas Flora dan Fauna Universitas Lampung*. Plantaxia. Bandar Lampung.
- Djausal, A., Bidayasari, I., dan Ahmad, M. 2007. *Kehidupan Burung Di Kampus Unila*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Fatmasari, I., Andalasari. T.D dan Kushendarto. 2013. Perancangan Lanskap Kawasan Rumah Susun Mahasiswa Universitas Lampung Sebagai Laboratorium Praktikum Pertanian. *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(1): 66-73.
- Federation International Football Association. *Manager's Guide To Natural Grass Football Pitches*. RVA Druck und Medien, Altstätten, Switzerland.
- FIBA Study Centre. 2009. *FIBA Guide To Basketball Facilities*. Publish Sri. Italia.

- Fiedler, A.K. dan Landis, D.A. 2007. Attractiveness of Michigan Native Plants to Anthropod Natural Enemies and Herbivories. *Environmental Entomol.* 36 (4): 751-765.
- FIFA. 2017. *FIFA Quality Program: Manager's Guide To Natural Grass Football Pitches*. FIFA. Switzerland.
- Fikri, A. 2018. Analisis Sistem Kerja Drainase Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Lingkungan Unila. (Skripsi). Fakultas Teknik. Universitas Lampung.
- Football NWS. 2017. *Stadium Technical Requirement*. Football NWS. Australia.
- Forrester, S. A. 2014. *The Benefits of Campus Recreation*. NIRSA. Oregon.
- Fox News. 2016. Which Pergola Is Right For You? <http://www.foxnews.com/real-estate/2016/03/17/which-pergola-is-right-for.html>. Diakses: 28 Maret 2019.
- Franjaya, E.E dan Mugnisjah, W.Q. 2013. Landscape Design Of Integrated Farming For Agroeduturism. *Jurnal Lanskap Indonesia*. Vol. 5(1): 7-15.
- Glendale Water Services Departement. *Welcome Wildlife To Your Graden*. Glendale Xeriscape Demonstration Garden. Glendale, Arizona.
- Gold Coast. 2016. *Parks Design Guideline: Safe, Responsive and Sustainable Parks for Our City*. City of Gold Coast. Australia
- Gold, S. M. 1988. *Recreation Planing and Desain*. Mc-Graw Hill Book Co. Company. Toronto.
- Gusmalinda, R., Bainah S.D., dan Masruri, N. W. 2018. Perilaku Sosial Rusa Sambar (*Cervus unicolor*) dan Rusa Totol (*Axis axis*) Di Kandang Penangkaran PT. Gunung Madu Plantation Lampung Tengah. *Jurnal Sylva Lestari*. 6 (1): 74-84.
- Hoekman, R., Breedveld, K dan Kraaykamp, G. 2015. A Landscape Of Sport Facilities In The Netherlands. *International Journal of Sport Policy and Politics*. Vol. 8: 305-320.
- Houston Botanical Garden. 2015. *Master Plan Report of Houston Botanical Garden*. Houston, Texas.
- Irawan, T dan Yuwono, S.B. 2016. Infiltrasi Pada Berbagai Tegakan Hutan Di Arboretum Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4 (3): 21-34.

- Kenawy, I., dan Mahmud, A.H. 2010. *The Effect of Planning Design on Thermal Comfort in Outdoor Spaces*. School of Architecture, Deakin University, Melbourne. Australia.
- Lestari, G., dan Kencana. I.P. 2015. *Tanaman Hias Lanskap (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2018. Surat Edaran No.07 Tahun 2018 Tentang Pedoman Pembangunan Embung Kecil dan Bangunan Penampung Air Lainnya Di Desa. Kementerian PUPR. Jakarta.
- Muakhor, E.J., Nasullah, N dan Makalew. A.D.N. 2013. Evaluasi Kualitas Visual dan Fungsional Lapangan Sepak Bola. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 5(2): 29-35.
- Neale Staniszkis Doll Adams Architects (NSDA Architects). 2016. *Landscape Concepts*. Metrovancouver. Vancouver. Kanada.
- New Berlin. 2008. *Native Plants: Design Rules and Maintenance Techniques*. Applied Ecological Service, Inc. Winconsin, US.
- Nurkomariyah, T. 2018. Inisiatif Cabut Insentif: Unila Beroleh Hibah Embung Senilai 9,5 M. *Majalah Teknokra*.
- Oyavuz, M. 2013. *Inventory and Analysis of The Landscape*. INTECH-Departemen of Landscape Architecture. Turki
- Peradeniya Botanical Garden. 2014. *Zoysia matrella*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Zoysia\\_matrella](https://en.wikipedia.org/wiki/Zoysia_matrella). Diakses pada 20 April 2019.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2008. *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan*. Direktorat Jenderal Penataan Ruang-Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Picot, X. 2004. Thermal Comfort in Urban Spaces: Impact of Vegetation Growth. *Energy and Building Journal*. Vol 36. Issue 4.
- Rachmansyah, A., Zaika, Y., Harimurti, Janur, Y.D. 2014. Pengaruh Variasi Panjang dan Jumlah Lapisan Geotekstil dengan Perbandingan Jarak Pondasi ke Tepi Lereng 1,5B dan 2B Terhadap Daya Dukung Pondasi pada Pemodelan Lereng Pasir dengan *Compaction* Relatif 74%. *Jurnal Rekayasa Sipil*. 8(03): 214-220.
- Research and Education Garden. University of Georgia. 2015. [https://en.wikipedia.org/wiki/File:University\\_of\\_Georgia,\\_Research\\_and\\_Educational\\_Garden\\_grass\\_3.JPG](https://en.wikipedia.org/wiki/File:University_of_Georgia,_Research_and_Educational_Garden_grass_3.JPG). Diakses pada 14 April 2019.

- Robinson, N. 2004. *The Planting Design Handbook Second Edition*. Ashgate Publishing Limited. Burlington-USA.
- Sasaki. 2007. *PENN CONNECTS: Urban Park, Fields, Recreation, and Athletic Facilities*. University Of Pennsylvania. Pennsylvania.
- Sim, J. 2015. *Planting Design Sourcebook*. Queensland University of Technology. Australia.
- Soekardi, H. 2007. *Kupu-Kupu Di Kampus Unila*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Spangenberg. 2004. *Improvement of Urban Climate Tropical Metropolis*. (Thesis). Master in Architecture. University of Applied Science. Germany.
- Sport England. 2013. *Swimming Pools*. Sport England. England.
- Sport England. 2012. *Developing The Right Sport Hall (Sports Data Sheets Volleyball)*. Sport England. England
- Syam, T., Hendarto, K., Bintoro. A., dan Indriyanto. 2007. *Keanekaragaman Pohon Di Kampus Hijau Unila*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Thani, S.K., Syed, O., Mohamad, N.H., dan Jamaludin, S.N. 2013. *Outdoor Thermal Comfort: The Effect of Urban Landscaping Morphology on Microclimatic Condition in a Hot-Humidity*. *WIT Transactions on Ecology and Environment*. Vol. 179.
- Tiley, C. 2013. *National Tennis Facility Planning and Development Guide*. Tennis Australia Limited. Melbourne-Australia.
- Universitas Lampung. 2013. *Sarana Akademik Universitas Lampung*. <https://www.unila.ac.id/sarana-akademik/>. Diakses pada 13 Desember 2018.
- Utami, A.H. 2019. *Data Primer dalam Survei Penelitian*. 6 Januari 2019. Bandar Lampung.
- Vivas, G.J.J. 2017. *Landscape Planning: From Theory To Teaching*. *Architectural Research In Finland*. Vol. 1 (1).
- Wada, J.E. 2008. *Theory and Practice Related To Native Plants: A Case Study Of Utah Landscape Professionals*. *Landscape Journal*. 27: 1-08.
- Wahyudin dan Yasriuddin. 2017. *Tenis Lapangan (Metode Mengajar dan Teknik Dasar Bermain)*. Fahmis Pustaka. Makassar.

Zaucer, L.B. dan Golobik, M. 2010. *Landscape Planning And Vulnerability Assessment In The Mediterranean*. Regional Activity Centre for the Priority Actions Programme. Kroasia.