

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Penjelasan Judul

Penjelasan dari “*Vertical Rainforest* untuk Tanaman Endemik *Endangered* dengan Pendekatan *Biomimetics Architecture* di Bekasi” yang diangkat sebagai judul Tugas Akhir, Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) adalah sebagai berikut:

*Vertical Rainforest* : Sistem penghijauan vertikal dengan kelompok pohon, perdu, dan liana yang dibentuk menjadi hutan vertikal dengan mengelilingi selubung bangunan (Wang, Gard, Borska, Ursem, & Kuilen, 2020).

Tanaman Endemik *Endangered* : Tanaman endemik merupakan specimen tumbuhan atau spesies tanaman asli pada suatu daerah atau suatu geografi (Sudarmono, 2007). Tanaman *Endangered* atau tanaman langka merupakan jenis tumbuhan yang sulit dijumpai karena jumlahnya yang sedikit tumbuh di alam dan sedikit karena penurunan populasi atau terancam (Yulita, Arifiani, Rustiami, Girmansyah, & Rugayah, 2017).

*Biomimetics Architecture* : Arsitektur biomimetik merupakan bentuk implementasi prinsip alam dengan pemahaman struktur biologis pada suatu bangunan secara keseluruhan, tidak imitasi bentuk estetika dan fungsional saja (Pohl & Nachtigall, 2015).

Bekasi : Bekasi merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Jawa Barat dengan luas wilayah 210,49km<sup>2</sup> (Badan Pusat Statistik Kota Bekasi, 2022).

Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan

bahwa pengertiandari *Vertical Rainforest* untuk Tanaman Endemik *Endangered* dengan Pendekatan *Biomimetics Architecture* di Bekasi merupakan tempat yang digunakan sebagai rumah perlindungan tanaman endemik yang populasinya terancam yang dikemas sebagai tiruan hutanhujan dalam bangunan vertikal sebagai implementasi pemanfaatan lahan dengan sistem penghijauan di Kota Bekasi.

## **1.2. Latar Belakang**

### **1.2.1. Biodiversitas Tanaman Endemik Indonesia**

Keanekaragaman makhluk hidup yang berada di dalam suatu ekosistem saling berperan penting bagi setiap spesiesnya. Baik flora dan fauna memiliki ketergantungan sebagai proses kehidupannya. Flora atau tumbuhan sendiri merupakan indikator penting dalam suatu ekosistem. Dominasi vegetasi yang tumbuh rindang atau hutan dapatmenjadi habitat banyak spesies hewan. Selain itu, beberapa tanaman juga merupakan sumber pangan bagi makhluk hidup lain dan memiliki peran untuk meningkatkankualitas hidup di Bumi karena berkontribusi untuk menanggulangi masalah iklim.

Indonesia sebagai negara beriklim tropis memiliki potensi flora yang sangat tinggi. Keanekaragaman spesies tumbuhan tersebar di setiap wilayah di negara kepulauan ini. Tingkat kekayaan serta potensi flora yang sangat melimpah didukung oleh kondisi fisikserta curah hujan. Biodiversitas flora yang dimiliki Indonesia merupakan suatu potensi yang harus dilestarikan kekayaannya.

Heterogenitas atau keanekaragaman hayati terutama keragaman tumbuh-tumbuhan yang ada di Indonesia merupakan aset yang harus dijaga produktivitasnya. Dengan memelihara produktivitas setiap spesies tumbuhan akan memberikan dampak yang baikuntuk keberlangsungan kehidupan di negara agraris ini. Varietas tanaman yang dimiliki di negara kita harus dijaga khususnya bagi tanaman yang hanya hidup di beberapa wilayah saja atau disebut dengan tanaman endemik (Sudarmono, 2007). Keberadaan tanaman endemik yang terbatas harus dilindungi populasinya agar kita tidak kehilangan diversitas tumbuhan sebagai kekayaan Indonesia yang juga memiliki peran penting untuk keberlangsungan ekosistem dan keseimbangan iklim global. Seperti yang tertuang di dalam UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

bahwa diperlukanya rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sehingga dapat memelihara kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.

### **1.2.2. Urgensi Tanaman Endemik *Endangered* di Indonesia**

Kebergantungan daya guna alam yang tersedia di hutan berpengaruh pada menyusutnya multisektor pada beberapa wilayah hutan. Degradasi luas hutan di Indonesia dapat disebabkan secara alami maupun buatan. Penurunan secara alamiah merupakan salah satu *impact* dari bencana alam sehingga menyebabkan berkurangnya populasi vegetasi hutan, sementara penyusutan secara buatan dipengaruhi oleh aktivitas manusia dalam melakukan pembangunan dan pendayagunaan material serta pemanfaatan tumbuhan sebagai sumber pangan. Eksploitasi lahan hutan dalam jumlah besar menyebabkan pengurangan ragam vegetasi.

*Endangered* merupakan spesies yang di seluruh atau sebagian besar wilayahnya berada dalam kepunahan (Benson & Nagel, 2003). Sehingga tanaman endemik *endangered* adalah endemisitas spesies tanaman yang populasinya sudah menurun akibat kepunahan. Penurunan jumlah spesies tumbuhan khususnya tanaman endemik dapat menyebabkan kelangkaan atau bahkan hilangnya spesies tersebut di alam. Sampai saat ini hanya 58 spesies tanaman yang dilindungi di Indonesia, padahal keanekaragaman tumbuhan berbunga di Indonesia merupakan 10% dari populasi tanaman di dunia (Sudarmono, 2007).

Konservasi spesies flora maupun fauna berada di dalam ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2022, bahwa *Convention on International Trade Endangered Species of Wild Fauna dan Flora* atau disebut CITES terdiri dari tiga Apendiks, yaitu Apendiks I, Apendiks II, dan Apendiks III di mana spesies tumbuhan maupun hewan yang masuk ke dalam kategori Apendiks I dan Apendiks II merupakan spesies yang harus dilindungi. Oleh karena itu, harus dilakukan beberapa upaya dalam rangka melindungi keberagaman tumbuhan khususnya

tumbuhan endemik yang populasinya terbatas. Bentuk perlindungan tersebut dapat mencegah tanaman endemik dari kepunahan.

### 1.2.3. Jenis Tumbuhan yang Dilindungi di Indonesia

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan and Satwa yang Dilindungi, berikut adalah daftar jenis tumbuhan yang dilindungi di Indonesia:

**Tabel 1. Jenis Tumbuhan yang Dilindungi**

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia
	<b>ARACEAE</b>	
1	<i>Amorphophallus decus-silvae</i>	acung jangkung
2	<i>Amorphophallus titanum</i>	bunga bangkai raksasa
	<b>ARAUCARIACEAE</b>	
3	<i>Agathis borneensis</i>	damar pilau
4	<i>Agathis labillardieri</i>	damar putih
	<b>ARECACEAE</b>	
5	<i>Borassodendron borneense</i>	bindang
6	<i>Caryota no</i>	palem ekor ikan
7	<i>Ceratolobus glaucescens</i>	palem jawa
8	<i>Johannesteijsmannia altifrons</i>	daun sang gajah
9	<i>Pigafetta filaris</i>	wanga
10	<i>Pinanga javana</i>	pinang jawa
	<b>ASTERACEAE</b>	
11	<i>Anaphalis javanica</i>	edelweis
	<b>DIPTEROCARPACEAE</b>	
12	<i>Dipterocarpus cinereus</i>	palahlar mursala
13	<i>Dipterocarpus littolaris</i>	palahlar nusakambangan
14	<i>Upuna borneensis</i>	upan
15	<i>Vatica bantamensis</i>	kokoleceran
16	<i>Vatica javanica</i>	resak jawa
	<b>FAGACEAE</b>	
17	<i>Castanopsis argentea</i>	saninten
	<b>LAURACEAE</b>	
18	<i>Beilschmiedia madang</i>	medang lahu
19	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	ulin
	<b>LEGUMINOSAE</b>	
20	<i>Intsia palembanica</i>	kayu besi maluku
21	<i>Koompassia excelsa</i>	kempas kayu raja
22	<i>Koompassia malaccensis</i>	kempas malaka
	<b>MALVACEAE</b>	
23	<i>Camptostemon philippinense</i>	kayu baluno filipina
24	<i>Heritiera globosa</i>	dungun besar
	<b>NEPENTHACEAE</b>	

25	<i>Nepenthes adnata</i>	kantong semar menggala
26	<i>Nepenthes adriani</i>	kantong semar slamet
27	<i>Nepenthes albomarginata</i>	kantong semar bibir putih
28	<i>Nepenthes aristolochioides</i>	kantong semar guci
29	<i>Nepenthes bicalcarata</i>	kantong semar taji dua
30	<i>Nepenthes bongso</i>	kantong semar putri bungsu
31	<i>Nepenthes boschiana</i>	kantong semar daun sompitan
32	<i>Nepenthes campanulata</i>	kantong semar lonceng
33	<i>Nepenthes clipeata</i>	kantong semar kelam
34	<i>Nepenthes danseri</i>	kantong semar danser
35	<i>Nepenthes densiflora</i>	kantong semar bibir seksi
36	<i>Nepenthes diatas</i>	kantong semar bandahara
37	<i>Nepenthes dubia</i>	kantong semar tutup lidah
38	<i>Nepenthes ephippiata</i>	kantong semar pelana
39	<i>Nepenthes epiphytica</i>	kantong semar epifit
40	<i>Nepenthes eustachya</i>	kantong semar rumah siput
41	<i>Nepenthes eymae</i>	kantong semar cawan
42	<i>Nepenthes fusca</i>	kantong semar tutup kunci
43	<i>Nepenthes glabrata</i>	kantong semar gundul
44	<i>Nepenthes gymnamphora</i>	kantong semar pinggang seksi
45	<i>Nepenthes hamata</i>	kantong semar tutup bersungut
46	<i>Nepenthes hirsuta</i>	kantong semar daun berbulu
47	<i>Nepenthes hispida</i>	kantong semar bulu sikat
48	<i>Nepenthes inermis</i>	kantong semar trombon
49	<i>Nepenthes insignis</i>	kantong semar bibir lebar
50	<i>Nepenthes izumiae</i>	kantong semar Izumi
51	<i>Nepenthes jacquelineae</i>	kantong semar Jaklin
52	<i>Nepenthes jamban</i>	kantong semar jamban
53	<i>Nepenthes klossii</i>	kantong semar antariksa
54	<i>Nepenthes lamii</i>	kantong semar Lam
55	<i>Nepenthes lavicola</i>	kantong semar lahar
56	<i>Nepenthes lingulata</i>	kantong semar lidah panjang
57	<i>Nepenthes lowii</i>	kantong semar kukusan
58	<i>Nepenthes mapuluensis</i>	kantong semar mapulu
59	<i>Nepenthes maxima</i>	kantong semar maksimum
60	<i>Nepenthes miki</i>	kantong semar panglubao
61	<i>Nepenthes mollis</i>	kantong semar kemal
62	<i>Nepenthes naga</i>	kantong semar naga
63	<i>Nepenthes neoguineensis</i>	kantong semar sayap rumbai
64	<i>Nepenthes nigra</i>	kantong semar hitam
65	<i>Nepenthes ovata</i>	kantong semar bibir merekah
66	<i>Nepenthes paniculata</i>	kantong semar malai
67	<i>Nepenthes papuana</i>	kantong semar papua
68	<i>Nepenthes pectinata</i>	kantong semar bersisir
69	<i>Nepenthes pilosa</i>	kantong semar meroma
70	<i>Nepenthes pitopangii</i>	kantong semar gading
71	<i>Nepenthes rhombicaulis</i>	kantong semar belah ketupat
72	<i>Nepenthes rigidifolia</i>	kantong semar daun kaku
73	<i>Nepenthes singalana</i>	kantong semar singgalang

74	<i>Nepenthes spathulata</i>	kantong semar spatula
75	<i>Nepenthes spectabilis</i>	kantong semar bibir bergaris
76	<i>Nepenthes stenophylla</i>	kantong semar daun sempit
77	<i>Nepenthes sumatrana</i>	kantong semar sayap alur
78	<i>Nepenthes tentaculata</i>	kantong semar bersungut
79	<i>Nepenthes tobaica</i>	kantong semar toba
80	<i>Nepenthes tomoriana</i>	kantong semar tomori
81	<i>Nepenthes treubiana</i>	kantong semar Treub
82	<i>Nepenthes undulatifolia</i>	kantong semar daun gelombang
83	<i>Nepenthes veitchii</i>	kantong semar kerah lebar
	<b>ORCHIDACEAE</b>	
84	<i>Cymbidium hartinahianum</i>	anggrek ibu Tien
85	<i>Paphiopedilum gigantifolium</i>	anggrek kasut raksasa
86	<i>Paphiopedilum glanduliferum</i>	anggrek kasut berkelenjar
87	<i>Paphiopedilum glaucophyllum</i>	anggrek kasut berbulu
88	<i>Paphiopedilum kolopakingii</i>	anggrek kasut Kolopaking
89	<i>Paphiopedilum liemianum</i>	anggrek kasut Liem
90	<i>Paphiopedilum mastersianum</i>	anggrek kasut master
91	<i>Paphiopedilum nataschae</i>	anggrek kasut Natascha
92	<i>Paphiopedilum primulinum</i>	anggrek kasut kuning
93	<i>Paphiopedilum robinsonianum</i>	anggrek kasut Robinson
94	<i>Paphiopedilum sangii</i>	anggrek kasut Sang
95	<i>Paphiopedilum supardii</i>	anggrek kasut Supardi
96	<i>Paphiopedilum victoria-mariae</i>	anggrek kasut maria
97	<i>Paphiopedilum victoria-regina</i>	anggrek kasut regina
98	<i>Paphiopedilum violacens</i>	anggrek kasut ungu
99	<i>Paphiopedilum wilhelminae</i>	anggrek kasut Wilhelmina
100	<i>Paraphalaenopsis denevei</i>	anggrek ekor tikus deNevi
101	<i>Paraphalaenopsis labukensis</i>	anggrek ekor tikus labuk
102	<i>Paraphalaenopsis laycockii</i>	anggrek ekor tikus Laycock
103	<i>Paraphalaenopsis serpentilingua</i>	anggrek ekor tikus lidah ular
104	<i>Phalaenopsis bellina</i>	anggrek kelip
105	<i>Phalaenopsis celebensis</i>	anggrek bulan sulawesi
106	<i>Phalaenopsis floresensis</i>	anggrek bulan flores
107	<i>Phalaenopsis gigantea</i>	anggrek bulan raksasa
108	<i>Phalaenopsis javanica</i>	anggrek bulan jawa
109	<i>Phalaenopsis sumatrana</i>	anggrek bulan sumatera
110	<i>Vanda celebica</i>	anggrek vanda mungil minahasa
111	<i>Vanda sumatrana</i>	anggrek vanda sumatera
	<b>RAFFLESIIACEAE</b>	
112	<i>Rafflesia arnoldii</i>	rafflesia raksasa
113	<i>Rafflesia bengkulensis</i>	rafflesia bengkulu
114	<i>Rafflesia gadutensis</i>	rafflesia gadut
115	<i>Rafflesia hasseltii</i>	tindawan biring
116	<i>Rafflesia lawangensis</i>	rafflesia lawang
117	<i>Rafflesia meijeri</i>	rafflesia Meyer
118	<i>Rafflesia micropylora</i>	rafflesia mulut kecil
119	<i>Rafflesia pricei</i>	rafflesia Prise

120	<i>Rafflesia rochussenii</i>	perud kibarera
121	<i>Rafflesia tuan-mudae</i>	bunga pakma
122	<i>Rafflesia zollingeriana</i>	patma, kembang banyu
123	<i>Rafflesia patma</i>	patmo sari
124	<i>Rafflesia kemumu</i>	rafflesia kemumu
	<b>SIMAROUBACEAE</b>	
125	<i>Eurycoma apiculata</i>	pasak bumi daun runcing
	<b>TAXACEAE</b>	
126	<i>Taxus sumatrana</i>	taksus
	<b>THYMELAEACEAE</b>	
127	<i>Aetoxylon sympetalum</i>	gaharu buaya

Sumber. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018

#### 1.2.4. Kota Sehat

Pembangunan secara progresif yang terjadi bersamaan dengan peningkatan masyarakat kota menjadikan kota-kota besar semakin padat. Kepadatan penduduk tersebut memiliki pengaruh pada berkurangnya area hijau yang tersedia di tengah kota. Menurut Le Quéré dan van der Werf (2009) dalam Gonçalves (2014), sumber karbon antropogenik terbesar ke-2 ke atmosfer setelah pembakaran bahan bakar fosil merupakan emisi CO<sub>2</sub> antropogenik yang berkontribusi sebesar 6-20% yang disebabkan oleh deforestasi dan degradasi area hijau. Selain menyebabkan krisis luas wilayah penghijauan, pembangunan tersebut juga menciptakan banyak tantangan agar suatu kota dapat tetap bersifat stabil dan sebanding antara kepadatan gedung dengan lingkungan hijaunya.

Kondisi kota yang layak dihuni merupakan kota yang bersih, aman, nyaman, memiliki udara yang segar dan tingkat pencemaran udara yang rendah (Arifin, Ardiani, & Alima, 2021). Kualitas udara yang baik tentunya akan berpengaruh pada tingkat kesehatan masyarakat. Dengan demikian, keberadaan kota sehat juga dapat menjaga kualitas hidup penduduk yang tinggal di dalamnya. Berdasarkan data dari Perhimpunan Dokter Paru.

Indonesia (PDPI) pada 31 Juli 2019 dalam Arifin, Ardiani & Alima (2021), salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah polusi udara adalah dengan penambahan zona hijau dan penanaman popohan untuk meningkatkan paru-paru kota.

#### 1.2.5. Sistem Penghijauan Vertikal

Signifikansi pengembangan kota besar yang berpengaruh pada kualitas kota

termasuk penurunan luas wilayah hijau merupakan salah satu *challenging impact*. Salah satu cara untuk menanggulangi hal tersebut adalah dengan memanfaatkan lahan sebagai area hijau di tengah kepadatan kota. Sistem penghijauan vertikal dengan kelompok pohon-pohon dan tanaman di dalamnya merupakan inovasi pemanfaatan lahan dengan urgensi tinggi untuk menyeimbangkan kualitas lingkungan kota. Dengan demikian, selain pendaaygunaan lahan terbatas sebagai area hijau dengan ragam vegetasi memiliki nilai urgensi yang tinggi sebagai upaya untuk mengembalikan kualitas hidup masyarakat di perkotaan.

#### **1.2.6. Optimalisasi Arsitektur Biomimetik**

Arsitektur biomimetik merupakan penerapan struktur biologis baik dari proses dan aplikasi, metode, serta prosedur ke dalam bangunan (Pohl & Nachtigall, 2015). Biomimetik sebagai morfologi biomimikri yang berarti imitasi tidak hanya meniru alam sebagai bentuk estetika saja, tetapi juga mengaplikasikannya sebagai tumpuan dasar suatu bangunan. Menurut Hambali dan Defiana (2017), arsitektur biomimetik tidak hanya sebagai inspirasi arsitektural, tetapi juga menerapkannya sebagai model, acuan dan pedoman dalam arsitektur baik dari segi perancangan maupun pemecahan masalah di dalamnya. Implementasi alam ke dalam bidang arsitektur tidak hanya memanfaatkan atau bahkan mengeksploitasi daya guna material dari alam, tetapi juga mempelajarinya sebagai bentuk menghargai interaksi biologis yang terjadi di alam.

Berdasarkan paparan yang telah disebutkan sebelumnya, hal-hal yang melatarbelakangi perencanaan dan perancangan *Vertical Rainforest* untuk Tanaman Endemik *Endangered* dengan Pendekatan *Biomimetics Architecture* di Bekasi adalah pentingnya untuk menjaga biodiversitas tanaman endemik di Indonesia khususnya untuk tanaman endemik yang sudah terancam punah. Keanekaragaman flora Indonesia mengalami penurunan akibat eksploitasi lahan hutan secara berlebihan. Oleh karena itu, diperlukan lahan yang memadai untuk menjadi tempat perlindungan bagi tanaman endemik *endangered*.

Perencanaan dan perancangan hutan vertikal ini selain memiliki urgensi sebagai tempat penangkaran flora *endangered* juga memiliki manfaat lain sebagai upaya penghijauan di Kota Bekasi. Peran tumbuhan di dalam hutan vertikal ini dapat



membantu meningkatkan kualitas udara lingkungan sekitarnya dalam rangka mengatasi masalah polusi udara melalui pemanfaatan lahan kota. Pendirian hutan vertikal ini mengoptimalkan pendekatan arsitektur biomimetik. Melalui pendekatan arsitektur biomimetik dapat memperkuat interaksi arsitektural dengan alam dalam upaya menghargai konsep biologis yang terjadi di alam.

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan sebelumnya, maka permasalahan awal dari perencanaan dan perancangan hutan hujan vertikal tanaman endemik *endangered* adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang tempat perlindungan bagi tanaman endemik *endangered* yang dikemas menjadi tiruan hutan hujan untuk wadah penangkaran jenis?
2. Bagaimana merancang hutan vertikal dengan pendekatan Arsitektur Biomimetik?
3. Di manakah lokasi site yang tepat untuk didirikannya hutan vertikal untuk tanaman endemik *endangered* di Kota Bekasi?
4. Apa saja fasilitas yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pemeliharaan dan pelestarian penangkaran jenis untuk tanaman endemik *endangered* yang dikemas dalam bentuk hutan hujan vertikal?

### 1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diketahui tujuan dari perancangan hutan hujan vertikal tanaman endemik *endangered* adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan rancangan *vertical rainforest* untuk tanaman endemik *endangered* sebagai tempat perlindungan populasi tanaman endemik dari kepunahan.
2. Menghasilkan rancangan *vertical rainforest* untuk tanaman endemik *endangered* dengan konsep pendekatan Arsitektur Biomimetik.
3. Merancang desain bangunan *vertical rainforest* sebagai respon dari pemanfaatan lahan untuk menstabilkan kualitas lingkungan di tengah krisis multisektor wilayah hijau di Kota Bekasi.
4. Merancang desain bangunan yang mewadahi kegiatan pemeliharaan dan

pelestarian penangkaran jenis untuk tanaman endemik *endangered* yang dikemas dalam bentuk hutan hujan vertikal.

### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat dari Tugas Akhir, Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah ilmu dan wawasan terkait spesies tanaman endemik baik dengan populasi berjumlah banyak maupun populasi yang hampir mengalami kepunahan.
2. Memperoleh konsep perencanaan dan perancangan hutan hujan vertikal yang sebagai upaya pemulihan berkurangnya luas wilayah hutan.
3. Merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas udara menuju kota sehat dengan urgensi tingkat kesehatan masyarakatnya.
4. Menjadi pengetahuan bagi pembaca khususnya mahasiswa Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta.

### **1.6. Lingkup dan Batasan Pembahasan**

#### **1.6.1. Lingkup Pembahasan**

Perancangan ini berfokus pada lingkup pembahasan perencanaan dan perancangan bangunan hutan hujan vertikal sebagai rumah tanaman endemik yang harus dilindungi populasinya dari kepunahan sebagai pemanfaatan lahan area hijau dengan mempertimbangkan spesies tanaman secara endemisitas dan lahan fungsional melalui pendekatan arsitektur biomitetik.

#### **1.6.2. Batasan Pembahasan**

Batasan pembahasan pada Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) diperlukan agar penyusunan laporan ini sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun batasan pembahasan yang digunakan dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan dibatasi pada acuan dan pedoman dalam memecahkan masalah secara arsitektural dengan menggunakan efisiensi dan inovasi standar lingkungan alam ke dalam bangunan yang dikaitkan dengan teknologi digital dan ilmiah, pedoman bangunan sistem penghijuan vertikal, pedoman penetapan daftar spesies perkelompok (Apendiks), serta pedoman aplikasi teknologi arsitektur dalam upaya forestasi.

2. Pembahasan berfokus untuk menganalisis konsep dan rancangan bangunan.
3. Pembahasan perencanaan dan perancangan didasari pedoman studi literatur, indikator parameter serta data observasi.
4. Pembahasan dibatasi untuk memecakan masalah arsitektural, sementara pembahasan di luar arsitektural dibahas berdasarkan logika secara garis besar.

### **1.7. Keluaran**

Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) ini memiliki luaran yang menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan hutan hujan vertikal untuk mewadahi endemisme tanaman yang populasinya harus dilindungi dari kepunahan serta menjadi upaya pemanfaatan daya guna lahan hijau di perkotaan.

### **1.8. Metode**

Metode pembahasan yang diterapkan pada perencanaan dan perancangan bangunan hutan hujan vertikal untuk spesies tanaman endemik *endangered* merupakan metode deskriptif kualitatif. Metode ini merupakan identifikasi yang diuraikan dalam bentuk deskripsi yang telah dianalisis. Metode penelitian kualitatif yang diterapkan dalam penelitian ini dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang ada.

#### **1.8.1. Metode Pengumpulan Data**

##### **1. Studi Literatur**

Data yang diperoleh melalui jurnal, buku, dan peraturan pemerintah berupa informasi maupun teori yang relevan dengan perencanaan and perancangan hutan hujan vertikal untuk tanaman endemik *endangered* mulai dari spesies tumbuhan dengan endemisme, pedoman teknologi dan inovasi bangunan hijau vertikal serta arsitektur biomitetik sebagai pendekatan keserasian dengan alam sebagai bahan pertimbangan untuk menganalisis sehingga mampu melakukan penerapan konsep.

##### **2. Observasi**

Observasi dilakukan dengan cara turun langsung ke lapangan. Hal paling utama dalam melakukan observasi ini adalah dengan menentukan lokasi pembangunan yang sesuai sebagai tempat penangkaran jenis dengan mempertimbangkan peraturan daerah serta kondisi geografis Kota Bekasi.

### 3. Studi Komparatif

Studi komparatif dilakukan dengan komparasi preseden arsitektur pada beberapa bangunan sistem penghijauan vertikal serta bangunan yang menerapkan pendekatan arsitektur biomimetik.

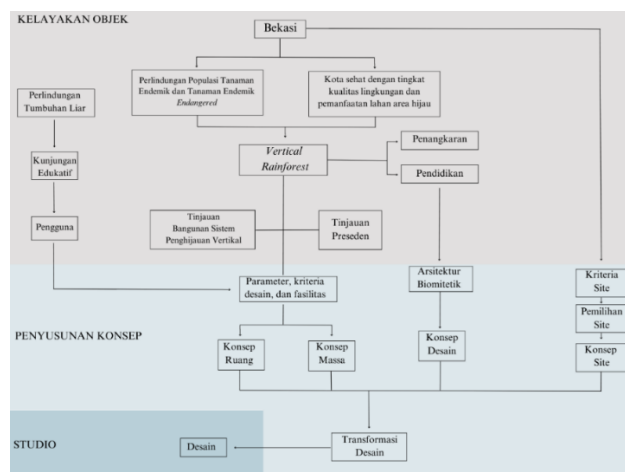
#### 1.8.2. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan metode induktif kualitatif dengan mengembangkan teori berdasarkan data yang didapat. Adapun tahap dalam mengidentifikasi dan mengolah data adalah sebagai berikut :

1. Mengklasifikasikan data spesies tumbuhan yang diperoleh berdasarkan penetapan daftar spesies berkelompok (Apendiks).
2. Mengklasifikasikan data yang diperoleh berdasarkan data fisik dan non fisik sesuai dengan objek lokasi perancangan.
3. Menganalisis pemanfaatan daya guna lahan vertikal sebagai sistem penghijauan di dalam perkotaan.

#### 1.8.3 Metode Desain

Metode desain yang dilakukan pada prosedur pembuatan konsep perencanaan dan perancangan *Vertical Rainforest* untuk Tanaman Endemik *Endangered* dengan Pendekatan *Biomimetics Architecture* di Bekasi adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Konsep Perencanaan dan Perancangan Vertical Rainforest untuk Tanaman Endemik Endangered

Sumber. Analisis Penulis, 2023.

## 1.9. Sistematika Penulisan

### BAB I :PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi deskripsi pengertian judul, latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, keluaram, lingkup pembahasan dan sistematika penulisan. Pada latar belakang terdiri dari beberapa topik sebagai berikut :

- 1) Biodiversitas Tanaman Endemik Indonesia
- 2) Urgensi Tanaman Endemik Endangered
- 3) Jenis Tumbuhan yang Dilindungi di Indonesia
- 4) Kota Sehat
- 5) Sistem Penghijauan Vertikal
- 6) Optimalisasi Arsitektur Biometetik

### BAB II :TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi studi literatur dan teori yang menjadi dasar topik yang berhubungan dengan konsep perancangan. Pada tinjauan pustaka terdiri dari beberapa topik sebagai berikut :

- 1) Tinjauan Hutan Vertikal dan Hutan Hujan
- 2) Tinjauan Arsitektur Biomimetik
- 3) Kajian Preseden Fungsi Bangunan Sejenis
- 4) Kajian Preseden Konsep Bangunan Sejenis
- 5) Studi Komparasi

### BAB III :GAMBARAN UMUM LOKASI DAN GAGASAN PERENCANAAN

Gambaran umum berisi tentang kondisi fisik Kota Bekasi disertai dengan gagasan pemilihan site dan gagasan perancangan. Pada Gambaran Umum Lokasi dan Gagasan Perencanaan terdiri dari beberapa topik sebagai berikut :

- 1) Tinjauan Umum Kota Bekasi
- 2) Kebijakan Keanekaragaman Hayati di Kota Bekasi

- 3) Tata Ruang Wilayah Kota Bekasi
- 4) Tinjauan Umum Lokasi Site
- 5) Gagasan Pemilihan Site
- 6) Gagasan Perancangan

#### BAB IV :ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN PERANCANGAN

Analisis pendekatan dan konsep perencanaan perancangan berisi tentang analisis perancangan secara makro dan mikro. Pada bab ini terdiri dari beberapa topik sebagai berikut :

- 1) Analisis dan Konsep Site
- 2) Analisis dan Konsep Ruang
- 3) Analisis dan Konsep Massa
- 4) Analisis dan Konsep Eksterior dan Interior
- 5) Analisis dan Konsep Struktur dan Material
- 6) Analisis dan Konsep Pengkondisian Ruang
- 7) Analisis dan Konsep Utilitas
- 8) Analisis dan Konsep Penekanan Arsitektur