



6.88%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 13 JUL 2024, 1:03 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

 IDENTICAL	 CHANGED TEXT	 REFERENCES
0.02%	6.85%	1.08%

Report #22006715

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1.Latar Belakang Kebutuhan atas adanya sarana transportasi udara di Indonesia saat ini kian meningkat seiring dengan berjalannya waktu. Hal ini dipengaruhi dengan meningkatnya pertumbuhan masyarakat serta mobilitas yang di dalamnya meliputi berbagai kebutuhan dari satu tempat ke tempat lainnya. Pertimbangan efisiensi waktu serta jarak menjadi salah satu hal penting yang mempengaruhi mobilitas itu sendiri. Terminal bandar udara menjadi salah satu sarana yang sedang dikembangkan secara menyeluruh di Indonesia. Hal ini dilakukan sebagai upaya pemenuhan kebutuhan fasilitas bandar udara di Indonesia saat ini. Menurut data yang didapatkan jumlah terminal bandar udara Indonesia saat ini berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 69 tahun 2019 yang membahas tentang Tata N Kebandarudaraan Nasional, saat ini telah terdapat 237 bandar udara di Indonesia. Terdapat 13 bandar udara yang dioperasikan oleh PT. Angkasa Pura I dan 13 bandar udara yang dioperasikan oleh PT. Angkasa Pura II. Sedangkan sisa dari bandar udara lainnya yang berjumlah 211 dioperasikan dan dimiliki oleh Unit Penyelenggara Bandar Udara Kementerian Perhubungan. Keseluruhan bandar udara ini tersebar dari Sabang sampai Merauke. (Menteri Perhubungan RI, 2013) Peningkatan akan pelayanan penumpang bandar udara di Indonesia saat ini meliputi berbagai pertimbangan yang mempengaruhi kebutuhan dibangunnya bandar udara di beberapa wilayah baik di daerah perbatasan

REPORT #22006715

ataupun kota – kota perintis di seluruh Indonesia. Salah satu daerah yang dirasa membutuhkan adanya sarana terminal bandar udara dan termasuk ke dalam deretan daerah potensi wisatawan menurut Unit Penyelenggara 2 Bandar udara Kementerian Perhubungan adalah Kota Sukabumi yang berada di Provinsi Jawa Barat. Menurut BAPPEDA Jabar, Sukabumi berpotensi menjadi kota yang akan ramai oleh wisatawan dengan berkembangnya beberapa kawasan wisata alam, wisata budaya, serta wisata dengan minat khusus. Salah satu wisata alam yang sedang marak beberapa tahun terakhir adalah Geopark Ciletuh. Kawasan Geopark Ciletuh sendiri merupakan sebuah kawasan objek wisata yang terletak di Desa Wisata Hanjeli, yang mana desa ini merupakan salah satu dari lima puluh desa wisata terbaik dari Anugerah Desa Wisata 2022. Di dalamnya terdapat beberapa objek wisata seperti air terjun di Curug Sodong dan Curug Cikaso, Pantai Geopark, dan Pantai Karang Hawu. Sebagai salah satu kota wisata di Jawa Barat saat ini, daya tarik dari wisata yang beragam ini menjadi sangat potensial untuk menunjang perekonomian regional Kota Sukabumi sendiri. (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Barat, 2021)

Gambar 1. 1 Geopark Ciletuh Sukabumi Sumber: jurnalsukabumi.com, 2024

Selain dari segi pariwisata, Kota Sukabumi saat ini juga sedang melakukan perkembangan dari segi ekonomi secara regional dengan adanya Kawasan Industri Cikembar. Dengan adanya hal – hal ini, kebutuhan akan

n pelayanan sarana terminal bandar udara menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi berbagai kebutuhan untuk pengembangan wilayah Kota Sukabumi.

9 Maka dari itu, pemerintah pusat melalui Kementerian Perhubungan merencanakan adanya pembangunan bandar 3 udara ini untuk memudahkan kelancaran mobilitas serta akses untuk keluar dan masuk wilayah Kota Sukabumi. Menurut

Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Kota Sukabumi merupakan salah satu kota andalan di dalam Provinsi Jawa Barat yang berperan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW). Dilihat melalui sistem perkotaan Jawa Barat, Kota Sukabumi ditetapkan sebagai kota hirarki III A yang berfungsi sebagai pusat produksi, koleksi, dan distribusi untuk skala pelayanan inter regional serta memiliki intensitas kegiatan ekonomi tinggi. Oleh sebab itu, Kota Sukabumi diarahkan menjadi salah satu pusat pengembangan di Provinsi Jawa Barat yang memiliki intensitas keluar dan masuk aliran orang dan barang yang cukup tinggi. (Peraturan Pemerintah Daerah Sukabumi, 2008) Rencana induk untuk rancangan Bandar Udara Sukabumi sendiri telah disusun dan dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia pada tahun 2019. Menurut hasil Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 75 Tahun 2019 tentang Penetapan Lokasi Bandar Udara Baru Di Cikembar Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat, lokasi detail Bandar Udara baru Sukabumi terletak di Desa Cimanggu dan Desa Cikembar, Kec. Cikembar, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Sesuai dengan rencana induk yang telah disusun, luas lahan untuk kebutuhan pembangunan Bandar Udara Sukabumi ini adalah seluas kurang lebih 137,66 Hektar (Ha). Menurut rencana induk untuk rancangan Bandar Udara ini, jenis Bandar Udara Sukabumi ini merupakan Bandar Udara Pengumpul (hub) dengan tingkat pelayanan tersier dibawah naungan operasional Unit Penyelenggara Bandar Udara Kementerian Perhubungan. Berikut merupakan detail lokasi lahan perencanaan yang diperoleh dari Keputusan 4 Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 75 Tahun 2019 yang dapat dilihat pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3: Gambar 1. 2 Rencana Lahan Bandar Udara

Sukabumi Sumber: Google Earth, 2024 Gambar 1. 3 Layout Lokasi Bandar Udara Sumber : Keputusan Menteri Perhubungan RI Nomor KM 75 Tahun 2019, 2024 5 Dilansir dari kanal detikjabar.com, hingga saat ini rencana rancangan yang telah dikeluarkan oleh Menteri Perhubungan RI masih belum terealisasi. Hal ini disebabkan oleh adanya kendala pada proses pembebasan lahan pada lahan yang akan digunakan untuk pembangunan Bandar Udara Sukabumi. Sebelumnya Pemprov Jawa Barat telah melakukan revisi Perda Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRW) Jawa Barat sejak tahun 2019 agar proyek Bandar Udara ini dapat segera digarap (detikJabar, 2022). Namun, menurut data terkini yang dilansir melalui kanal radarjabar.com yang dilaporkan per bulan Agustus 2023 yang disampaikan oleh Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Sukabumi, rencana pembangunan Bandar Udara ini terkendala karena masih menunggu proses penurunan anggaran yang bersumber dari Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Anggaran yang dimaksud nantinya akan digunakan untuk biaya pembebasan lahan serta pekerjaan struktur untuk Bandar Udara Sukabumi tersebut (radarjabar, 2023) Dengan adanya kendala pembebasan lahan ini, progres pembangunan Bandar Udara Sukabumi ini kerap menjadi pertanyaan oleh beberapa warga sekitar. Namun, melalui hasil wawancara singkat yang dilakukan Penulis, tidak ditemukannya kendala serta keresahan yang dimiliki warga sekitar terkait dengan rencana pembangunan Bandar Udara Sukabumi ini. Lokasi lahan eksisting yang akan digunakan untuk perancangan Bandar Udara Sukabumi saat ini berupa lahan perkebunan singkong. Lahan perkebunan ini sendiri merupakan lahan hijau yang menjadi sumber mata pencaharian warga sekitar. Oleh karenanya melalui adanya rencana pembangunan ini nantinya akan ditemukan beberapa dampak positif serta negatif yang mungkin akan muncul. Dampak positif yang mungkin terjadi meliputi: 1. Membuka potensi perkembangan wilayah regional 2. Pembangunan fasilitas umum yang dapat menjadi penunjang kebutuhan masyarakat 3. Dengan adanya potensi perkembangan wilayah yang meningkat, isu kebutuhan lapangan pekerjaan yang mungkin terdampak dari

pengalihan fungsi lahan dapat diatasi Selain dampak positif, dampak negatif yang mungkin terjadi dari adanya pembangunan Bandar Udara Sukabumi ini adalah: 1. Hilangnya atau rusaknya lahan perkebunan 2. Permasalahan lingkungan yang berpotensi dengan kurangnya area resapan alami 3. Hilangnya sumber mata pencaharian warga

Melihat dari potensi dampak – dampak yang mungkin terjadi, perancangan Bandar Udara Sukabumi ini perlu memperhatikan keberlanjutan lingkungan yang memfasilitasi kegiatan operasional dengan mengurangi dampak terhadap lingkungan. Selain itu, juga harus bersifat fungsional dan unggul dari segi estetika dengan memperhatikan efisiensi keseluruhan tata guna bangunan dan sumber daya jangka panjang. Fokus terhadap keberlanjutan lingkungan dalam rancangan ini disertai pula dengan alasan yang cukup relevan mengingat skala operasional terminal bandar udara yang berdampak besar terhadap lingkungan. Hal ini meliputi penggunaan energi yang besar untuk pengoperasian dari segi penerangan, sistem pemanasan, serta peralatan pendukung lainnya. Diteliti dengan kualitas udara, air, dan tanah di lingkungan sekitar terminal yang membutuhkan pengendalian untuk membantu meminimalisir dampak negatif. Selain dari segi infrastruktur, fokus terhadap keberlanjutan lingkungan dalam rancangan ini juga mempertimbangkan tanggung jawab secara sosial terhadap lingkungan yang didalamnya meliputi masyarakat setempat serta kontribusi positif untuk keberlanjutan lingkungan global. Arsitektur berkelanjutan sendiri memiliki enam logics dalam penerapannya yang dapat difokuskan secara spesifik menurut Simon Guy dan Graham Farmer. (Farmer, 2001) Mengadaptasi dari logics yang ada dan disesuaikan dengan konteks, dalam rancangan ini pendekatan yang akan digunakan nantinya adalah gabungan dari beberapa aspek pada Eco-Technic 7 dan Eco-Culture. Tujuan dari adanya gabungan dalam beberapa aspek pada kedua logics tersebut adalah untuk mengadaptasi sisi keterbangunan dan teknologi yang digunakan pada bangunan serta unsur modern yang dimiliki dari logics Eco – Technic. Kemudian di padukan dengan harmonisasi serta adaptasi lokal yang dimiliki dari logics Eco – Culture untuk memberika

n karakteristik budaya yang akan ditampilkan pada bangunan. Keduanya akan disintesis sebagai strategi desain dalam menciptakan bentuk bangunan, citra bangunan, teknik keterbanguan, hingga fitur – fitur teknologi yang akan digunakan. Hal lain yang perlu diperhatikan untuk konteks pengguna Bandar Udara adalah dari segi pergerakan pengguna Terminal Bandar Udara yang memiliki karakteristik pergerakan yang cepat. Hal ini terjadi karena adanya kompleksitas hubungan berkesinambungan antara pesawat, penumpang, dan bagasi yang saling terkait oleh ketepatan waktu baik kedatangan maupun keberangkatan. Oleh karenanya perlu diperhatikan pula strategi desain yang sesuai agar penumpang tidak mengalami disorientasi dalam pergerakan terutama dalam terminal hub (Edward, 2005). Berikut merupakan enam kriteria dasar yang harus diperhatikan: • Orientasi yang mudah bagi pengguna • Minimnya jarak berjalan kaki • Minim adanya perubahan ketinggian • Menghindari cross-flow penumpang • Built-in flexibility • Distribusi area kedatangan dan keberangkatan terpisah Untuk mendukung terwujudnya pergerakan penumpang yang kondusif, maka perancangan terminal bandar udara ini harus memperhatikan pengguna di dalamnya. (Hirsh, 2016) mengemukakan dalam teori Airport Urbanism bahwa luaran desain yang menggunakan people-focused diperlukan untuk mencapai sebuah terminal bandar udara yang sukses. Luaran desain yang dibutuhkan untuk pendekatan ini perlu direncanakan sedemikian rupa sejak awal tahap perancangan. Hal ini dilakukan guna mencapai tujuan yang dapat mengakomodir tingkat pergerakan penumpang dengan karakteristik yang cepat dengan pengalaman ruang yang berkesan secara spasial dan visual dalam semua aspek fasilitas bandar udara secara holistik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan yaitu dengan adanya kebutuhan akan fasilitas bandar udara Sukabumi, aspek – aspek kontekstual yang muncul, hingga karakteristik pengguna. Berikut merupakan rumusan masalah dalam perancangan ini yang meliputi:

1. Bagaimana strategi desain Terminal Bandar Udara yang berpotensi menyelesaikan masalah keberlanjutan lingkungan akibat dampak pengalih-fungsian lahan?
2. Bagaimana strategi

desain Terminal Bandar Udara yang tetap memperhatikan kenyamanan pengguna dalam memenuhi aktivitas operasional dan pergerakan yang cepat?

1.3. Tujuan Perancangan Bergerak dari rumusan masalah yang berkaitan dengan aspek kontekstual eksisting serta karakteristik pengguna Terminal Bandar Udara. Berikut merupakan tujuan dari perancangan ini, yaitu: 1. Merancang Terminal Bandar Udara yang dapat mengakomodasi kebutuhan kelengkapan fasilitas dari segi arsitektural yang peka akan keberlanjutan lingkungan sekitarnya dengan pendekatan arsitektur Eco - Technic dan Eco - Culture. 2. Merancang Terminal Bandar Udara yang memberikan kemudahan akses transportasi penumpang dari darat menuju pesawat udara ataupun sebaliknya yang sesuai dengan standar Terminal Bandar Udara Nasional dan Internasional.

1.4. Manfaat Perancangan Bergerak dari Tujuan Perancangan, adapun manfaat di dalam perancangan ini yang meliputi: 1. Perancangan Terminal Bandar Udara ini dapat menjadi contoh rancangan untuk penerapan prinsip arsitektur berkelanjutan yang modern guna meningkatkan kualitas sarana fasilitas Bandar Udara di Indonesia ke depannya. 2. Dapat memberikan manfaat bagi masyarakat serta mendukung perkembangan regional Kota Sukabumi.

1.5. **3** **Sistematika Penulisan Penyusunan proposal dilakukan dengan sistematika penulisan sebagai berikut: BAB I: PENDAHULUAN** Berisi tentang latar belakang dan isu terkait dengan kebutuhan Bandar Udara di Indonesia serta menjelaskan tentang alasan dibutuhkan rancangan Terminal Bandar Udara di lokasi yang telah ditetapkan, serta menjelaskan identifikasi masalah yang ada, beserta rumusan masalah, tujuan perancangan, manfaat perancangan, dan sistematika penulisan. **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA** Berisi tentang kajian teori yang digunakan terkait dengan perancangan Terminal Bandar Udara, yang meliputi standar – standar Bandar Udara yang mengacu pada standar nasional dan internasional, pendekatan yang digunakan dalam rancangan bandar udara modern, serta preseden bandar udara yang sudah terbangun sebelumnya. **BAB III: METODOLOGI DESAIN** Berisi tentang metode desain yang digunakan di dalam rancangan yang dihasilkan melalui sintesis data, teori, referensi, serta

analisis yang dilakukan. 10 BAB IV: ANALISIS, KONSEP & HASIL RANCANGAN

Berisi tentang analisis yang telah dilakukan dalam merancang, konsep

desain yang digunakan, serta hasil rancangan. 3 BAB V: PENUTUP Berisi kesimpulan

dari hasil rancangan beserta saran. 13 11 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. Kajian

Teori Kajian teori berisi kumpulan teori yang didalamnya terdapat

berbagai pendapat ahli yang akan disusun secara terstruktur yang

bertujuan sebagai acuan beserta bahan pertimbangan dalam perancangan

yang akan dilakukan. Berikut merupakan tinjauan pustaka yang digunakan sebagai berikut: 1.1

5 1 Bandar Udara Definisi Bandar Udara menurut Kementerian Perhubungan

Republik Indonesia merupakan kawasan yang berada di daratan dan/atau

perairan dengan batas tertentu yang digunakan sebagai tempat mendarat dan

lepas landas pesawat udara, menaik turunkan penumpang, bongkar muat

barang, serta tempat perpindahan moda transportasi lainnya yang dilengkapi

dengan berbagai fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, beserta

fasilitas pokok dan penunjang lain. (Indonesia, 2015) Sedangkan menurut

Annex 14 dari ICAO (International Civil Aviation Organization) Bandar

Udara merupakan area atau kawasan tertentu yang berada di daratan atau

perairan yang diperuntukkan baik secara menyeluruh ataupun sebagian untuk

kedatangan, keberangkatan, dan pergerakan pesawat udara (Organization, 1951). Saat

ini Bandar Udara di Indonesia dikelola oleh Unit Penyelenggara Bandar

Udara Kementerian Perhubungan serta PT. 12 Angkasa Pura I yang berfokus

pada bagian tengah dan timur wilayah Indonesia dan PT. Angkasa Pura II berfokus

pada bagian barat wilayah Indonesia. 2 8 Bandar Udara sendiri terbagi menjadi

2 jenis, diantaranya sebagai berikut: 12 • Bandar Udara Internasional

, yaitu bandar udara yang melayani rute penerbangan baik penerbangan

dari dalam maupun luar negeri. • Bandar Udara Domestik, yaitu bandar

udara yang hanya melayani rute penerbangan dalam negeri. 1.1.1.1 Klasifikasi

Bandar Udara Klasifikasi Bandar Udara menurut Kementerian Perhubungan

Republik Indonesia terbagi atas beberapa kelas Bandar Udara yang

diklasifikasikan berdasarkan kapasitas layanan serta kegiatan operasional

di dalamnya (Indonesia, 2015). Kapasitas pelayanan Band ar Udara dapat

didefinisikan sebagai kemampuan sebuah Bandar Udara dalam melayani je nis pesawat udara yang di dalamnya meliputi jumlah penumpang ataupun barang. Klasifikasi berikutnya dapat ditentukan melalui panjang minimal landasan yang dimiliki Ba ndar Udara. Menurut Dirjen Perhubungan Udara, Bandar Udara Internasional memiliki pa njang minimal landasan sepanjang 2.350 m, Bandar Udara Pusat Utama sepanjang 1.850 m, Bandar Udara Provinsi sepanjang 1.250 m, dan Bandar Udara Perintis sepanjang 750 m .

1.1.1.2 Fasilitas Bandar Udara Fasilitas yang terdapat di dalam setiap Bandar Udara terbagi menjadi dua sisi ya itu Sisi Udara (Air Side

) dan Sisi Darat (Land Side) yang seperti yang dijelaskan di dalam buku Airport Development Reference Manual 11 th Edition yang dikelompokkan sebagai berikut.

1.1.1.2.1 Sisi Udara (Air Side) Sisi

Udara (Air Side) merupakan bagian dari Bandar Udara yang merupakan dae rah non publik yang disediakan sebagai tempat pengoperasian berbagai kebutuhan dan f asilitas bagian udara. (International Air Transport Association, 2019) • Runway atau Landasan Pacu, merupakan daerah yan

g digunakan sebagai tempat pendaratan dan lepas landas pesawat terbang.

13 Umumnya landasan pacu dibangun dengan pertimbangan arah serta kekuatan angin rata-rata serta dapat digunakan untuk satu ataupun dua arah.

Untuk bandar udara perintis umumnya material landasan yang digunakan adalah rumput atau tanah (stabilisasi) dengan panjang 1.200 meter dan lebar 20 meter. • Taxiway , merupakan fasilitas jalan penghubung landasa

n pacu dengan apron , hanggar, terminal, dan fasilitas lainnya pada bandar udara. • Apron , merupakan bagian yang digunakan sebagai pelatara

n parkir pesawat ud ara. Umumnya digunakan sebagai tempat parkir pesawat udara, tempat untuk nai k-turun penumpang serta bongkar-muat

barang, dan pengisian bahan bakar pesaw at udara. • Holding Bay

, merupakan tempat pesawat menunggu atau memberikan jalan untuk pesawat lain. 2 Dapat

terletak di landas pacu dengan taxiway ataupun pertemuan d ua landasan

pacu yang salah satunya digunakan sebagai taxiway . • Air Traffic Contro

l , merupakan menara pengawas untuk mengukur, memandu, dan mengawasi

lalu lintas pesawat udara yang akan mendarat ataupun lepas landas. Di dalamnya, petugas ATC akan berkomunikasi dengan masing-masing pilot dari pesawat udara guna keselamatan penerbangan.

- Runway End Safety Area (RESA) , merupakan daerah perpanjangan dari runway yang menjadi batas aman pesawat ketika mendarat serta digunakan sebagai antisipasi kecelakaan pesawat.
- Runway Stripe , merupakan garis landasan pacu yang menjadi petunjuk untuk pilot mengetahui batasan serta arah landasan pacu.
- Over Run , merupakan bagian dari ujung landasan pacu yang digunakan sebagai akomodasi keperluan pesawat gagal lepas landas. Umumnya terdapat Stop Way yaitu bagian dari Over Run yang lebarnya sama dengan Runway dengan diberi perkerasan tertentu dan 14 Clear Way yaitu bagian dari Over Run yang diperlebar dari Stop Way dan ditanami dengan rumput.
- PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran), sebagai bentuk antisipasi yang dimiliki setiap bandar udara.
- Parkir GSE , merupakan area parkir yang disediakan sebagai tambahan apabila pesawat sudah melebihi batas slot parkir pada apron yang tersedia.

1.1.1.2.2 Sisi Darat (Land Side) Terminal Bandar Udara yang umumnya terbagi menjadi tiga area utama yaitu:

- Public Area, merupakan area yang masih dapat diakses oleh siapapun di dalam terminal bandar udara. Area yang dimaksud meliputi terminal keberangkatan, terminal kedatangan, loket penerbangan bandar udara, area retail, ATM, toilet, dsb.
- Restricted Area , merupakan area yang dapat diakses secara umum namun terbatas karena diperuntukkan sebagai area pelayanan penumpang yang hendak berangkat maupun yang telah datang. Pengguna yang dapat mengakses area ini merupakan penumpang ataupun calon penumpang serta para petugas yang mendapatkan izin administrator.
- Private Area , merupakan area yang hanya dapat diakses oleh penumpang yang hanya akan menunggu proses memasuki pesawat udara ataupun penumpang yang baru saja mendarat di bandar udara dengan kelengkapan dokumen perjalanan serta bagasi yang telah ditentukan.

2 Area yang umumnya tersedia adalah ruang tunggu keberangkatan dan kedatangan, kantor kesehatan bandar udara, serta

counter Custom Immigration Quarantine (CIQ). 2 11 15 • Curb , merupakan are
a tempat penumpang naik-turun kendaraan darat dari luar menuju dalam
bangunan terminal ataupun sebaliknya. 2 Fungsi dari Curb adalah se bagai
trotoar lalu lintas yang memisahkan antara area pejalan kaki dan area
kendaraan. • Parkir Kendaraan, yaitu area yang dapat digunakan untu
k parkir kendaraan p ara pengguna bandar udara serta pengantar ataupun penjemput. 1.1 2

Terminal Bandar Udara Terminal bandar udara merupakan bangunan yang
menghubungkan sistem transportasi darat dengan sistem transportasi udara
yang didalamnya terdapat berbagai fasilitas untuk menunjang transisi
pergerakan dari darat menuju pesawat udara ataupun sebaliknya. Secara
fungsional terminal bandar udara merupakan bagian dari sistem yang di
dalamnya terdapat interaksi antara perusahaan penerbangan dengan otoritas
bandara serta penumpang pesawat udara. Interaksi yang terjadi memuat
berbagai sistem terintegrasi utama yang meliputi airport, airline,
aircraft, dan air passenger yang saling bersisihan di dalam berbagai
kebutuhan dan aktivitas yang terjadi di dalam sebuah terminal bandar
udara. (Edward, 2005) . Berikut merupakan skema interaksi yang dimaksud,
yang dicantumkan pada Gambar 2.1 Gambar 2. 1 Interaksi Sistem dan
Infrastruktur Bandar Udara Sumber: The Modern Airport Terminal, 2005 16

1.1.2.1 Fungsi Terminal Bandar Udara Fungsi dari bangunan Terminal Bandar
Udara sendiri memiliki beberapa fungsi yaitu: • Fungsi Operasional, yan
g meliputi pelayanan pertukaran penumpang dan barang dari moda
transportasi yang berbeda. Di dalamnya mencakup dua akses serta moda
transportasi yaitu transportasi darat dan transportasi udara. Kemudian seba
gai pusat pelayanan penumpang untuk proses pelayanan tiket serta bagasi.

• Fungsi Administrasi, yaitu terdapat bagian tertentu di dalam termina
l yang diperuntukkan untuk kebutuhan manajemen terminal. • Fungsi Komersial
, yaitu terdapat bagian tertentu di dalam terminal yang disediakan
sebagai area transaksi dan jual beli barang seperti toko, restoran,
biro wisata, dsb. 1.1.2.2 Fasilitas Terminal Penumpang Bandar Udara
Kelengkapan fasilitas di dalam sebuah bangunan terminal bandar udara

harus mengacu kepada standar pelayanan yang telah ditetapkan baik secara Internasional maupun Nasional. Fasilitas yang dimaksud meliputi fasilitas yang digunakan pada pros es keberangkatan dan kedatangan penumpang, fasilitas yang memberikan kenyamanan penumpang, dan fasilitas yang memberikan nilai tambah. (Indonesia, 2015) Selain itu, fasilitas yang tersedia harus memperhatikan dari segi kompleksitas secara fungsional yang mengacu kepada kapasitas layanan bandar udara itu sendiri. 1 Kelengkapan fa

silitas terminal bandar udara dapat dijelaskan melalui Tabel 2.1 di bawah ini: Fasilitas Kelengkapan ruang dan fasilitas Terminal Standar 120 m² (Domestik) • Teras kedatangan dan keberangkatan (curb side) • Ruang lapor diri (check in area) • Ruang tunggu keberangkatan (departure lounge) • Ruang pengambilan bagasi (baggage claim) • Toilet pria dan wanita • Ruang administrasi • Telepon umum • Fasilitas pemadam api ringan • Peralatan pengambilan bagasi – tipe meja • Kursi tunggu Terminal Standar 240 m² (Domestik) • Teras kedatangan dan keberangkatan (curb side) • Ruang lapor diri (check in area) • Ruang tunggu keberangkatan (departure lounge) • Ruang pengambilan bagasi (baggage claim) • Area komersial (concession area) • Kantor airline (airline administration) • Telepon umum • Fasilitas pemadam api ringan • Peralatan pengambilan bagasi – tipe gravity roller • Kursi tunggu Terminal Standar 600 m² (Domestik) • Teras kedatangan dan keberangkatan (curb side) • Ruang lapor diri (check in area) • Ruang tunggu keberangkatan (departure lounge) • Ruang pengambilan bagasi (baggage claim) • Area komersial (concession area) • Ruang simpan barang hilang (lost and found) • Kantor airline (airline administration) • Telepon umum • Fasilitas pemadam api ringan • Peralatan pengambilan bagasi – tipe gravity roller 17 18 • Kursi tunggu Terminal Standar 600 m² (Internasional) • Teras kedatangan dan keberangkatan (curb side) • Ruang lapor diri (check in area) • Ruang tunggu keberangkatan (departure lounge) • Ruang pengambilan bagasi (baggage claim) • Area komersial (concession area

) • Ruang simpan barang hilang (lost and found) • Kantor airlines (airline administration) • Fasilitas fiskal (fiscal counter) • Fasilitas imigrasi dan bea cukai (immigration and custom) • Fasilitas karantina • Telepon umum • Fasilitas pemadam api ringan • Peralatan pengambilan bagasi – tipe gravity roller • Kursi tunggu Tabel 2. 4 1

Kelengkapan Ruang dan Fasilitas Terminal Sumber: SNI Bandar Udara, 2005

Selain standar kelengkapan ruang dan fasilitas yang harus diadakan dalam setiap terminal Bandar Udara, terdapat pula standar ruangan lainnya yang harus diadakan yang dijelaskan pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Fasilitas Kelengkapan ruang dan fasilitas Fasilitas penyandang cacat Penyediaan ramp untuk setiap perbedaan ketinggian lantai di dalam bangunan terminal penumpang (bagi pengguna kursi roda) Fasilitas untuk penumpang (Ruang konsesi) Restoran, kios, salon, kantor pos dan giro, bank, money changer, nursery, dll Fasilitas penunjang terminal/bandar udara Kantor pengelola, ruang mekanikal dan elektrik, ruang komunikasi, ruang kesehatan, ruang rapat, 19 ruang pertemuan, dapur, catering, fasilitas perawatan pesawat udara Fasilitas Parkir Jumlah lot = 0.8 x penumpang waktu sibuk Luas = jumlah lot x 35 m² Tabel 2. 2 Kelengkapan Ruang dan Fasilitas Lainnya Sumber: SNI Bandar Udara, 2005

1.1.2.3 Sirkulasi Pengguna dan Bagasi Terminal Bandar Udara Sirkulasi pengguna terminal bandar udara juga menjadi hal penting yang harus diperhatikan dalam rancangannya. Salah satu persyaratan fasilitas utama terminal bandar udara adalah terkait dengan arus penumpang yang diharuskan lurus serta dirancang sesingkat mungkin, sehingga tidak terjadi adanya permasalahan arus sirkulasi menyilang, panjang, dan berbeluk yang terlalu banyak serta banyaknya perubahan level. (Edward, 2005). Pembagian sirkulasi utama di setiap terminal Bandar Udara adalah dengan membagi 2 bagian terminal menjadi area keberangkatan dan area kedatangan seperti yang diilustrasikan pada Gambar 2.2 : Gambar 2. 2 Alur Sirkulasi Penumpang Sumber: The Modern Airport Terminal, 2005 20 Selanjutnya, terdapat pula alur sirkulasi detail untuk setiap aktivitas pengguna terminal bandar

udara yang akan dijelaskan melalui skema sirkulasi. Untuk skema sirkulasi penumpang keberangkatan yang terbagi menjadi tiga zona utama yaitu Landside Concoure atau zona yang dapat dikunjungi oleh semua pengguna terminal bandar udara yang umumnya dilengkapi dengan pemeriksaan keamanan. Serta Departure Concourse dan Airside Concourse yang hanya dapat diakses oleh penumpang pesawat. (Edward, 2005). Yang diilustrasikan pada Gambar 2.3 di bawah ini: Gambar 2. 3 Pembagian Zona Terminal
Sumber: The Modern Airport Terminal, 2005 Setelah adanya pembagian zona yang dijelaskan sebelumnya, terdapat pula skema alur sirkulasi yang dilalui oleh pengguna yang merupakan hasil simplifikasi yang didapatkan dari buku The Modern Airport Terminal dan Airport Development Reference Manual 11 th Edition. Berikut merupakan alur sirkulasi untuk area keberangkatan untuk penumpang pesawat udara yang diilustrasikan pada Gambar 2.4: Gambar 2. 4 Skema Sirkulasi Penumpang Keberangkatan
Sumber: Olahan Penulis, 2024 21 Selanjutnya merupakan skema alur sirkulasi area keberangkatan untuk Airline Crew dan Cabin crew yang meliputi karyawan maskapai untuk di area terminal serta awak kabin penerbangan yang diilustrasikan pada Gambar 2.5: Gambar 2. 5 Skema Sirkulasi Keberangkatan Airline Crew dan Cabin Crew
Sumber: Olahan Penulis, 2024 Sedangkan untuk area kedatangan tidak terdapat pembagian zona khusus. Berikut merupakan skema alur sirkulasi area kedatangan untuk penumpang pesawat udara yang diilustrasikan pada Gambar 2.6: Gambar 2. 6 Skema Sirkulasi Penumpang Kedatangan
Sumber: Olahan Penulis, 2024 Selanjutnya merupakan skema alur sirkulasi area kedatangan untuk Cabin Crew yang diilustrasikan pada Gambar 2.7: Gambar 2. 7 Skema Sirkulasi Kedatangan Cabin Crew
Sumber: Olahan Penulis, 2024 22 Selanjutnya merupakan skema alur sirkulasi Pengelola terminal bandar udara yang diilustrasikan pada Gambar 2.8: Gambar 2. 8 Skema Sirkulasi Pengelola Terminal
Sumber: Olahan Penulis, 2024 Selanjutnya merupakan skema alur sirkulasi pengantar dari penumpang terminal bandar udara yang diilustrasikan pada Gambar 2.9: Gambar 2. 9 Skema Sirkulasi Pengantar

Penumpang Terminal Sumber: Olahan Penulis, 2024 Kemudian selain dari skema alur sirkulasi untuk non pengguna terminal, yaitu bagasi atau Baggage Handling System yang di ilustrasikan pada Gambar 2.10: Gambar 2. 10 Skema Sirkulasi Bagasi Sumber: Olahan Penulis, 2024 1.1.2.4 Standar Luas Ruang Terminal Bandar Udara Di dalam rancangan terminal bandar udara terdapat pula berbagai persyaratan untuk standar minimal setiap ruang yang tersedia guna menjadi acuan untuk mengkomodasi berbagai kegiatan di dalamnya. 23 Berikut merupakan standar minimal luas ruang terminal bandar udara area keberangkatan yang telah ditentukan • Curb Yang merupakan area penumpang untuk menurunkan barang ataupun bagasi sebelum memasuki area terminal yang juga dimanfaatkan sebagai area transisi antara terminal dengan moda transportasi darat. Berikut merupakan ukuran curb berdasarkan jumlah penumpang pada waktu sibuk yang dapat dilihat pada Tabel 2.3: Tabel 2. 3 Ukuran Panjang dan Lebar Curb Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 • Hall Keberangkatan Hall keberangkatan berfungsi sebagai area yang akan menjadi tempat para penumpang ataupun pengantar sebelum memasuki area check-in . Perhitungan standar kebutuhan ruang Hall Keberangkatan diharuskan dapat menampung penumpang pada waktu sibuk yang dirumuskan sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 2.4: Tabel 2. 4 Rumus Perhitungan Ruang Hall Keberangkatan Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 24 • Check-in Area Pada check-in area diharuskan untuk dapat menampung penumpang waktu sibuk selama mengantri untuk proses check-in yang dirumuskan pada Tabel 2.5 di bawah ini: Tabel 2. 5 Rumus Perhitungan Check-in Area Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 • Check-in Counter Di dalam check-in area terdapat pula meja-meja check-in counter yang harus dirancang dengan menyesuaikan kebutuhan kegiatan check-in yang dirumuskan pada Tabel 2.6 di bawah ini: Tabel 2. 6 Rumus Perhitungan Luas Check-in Counter Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 Di dalam check-in counter pula terdapat timbangan bagasi

yang menyatu di dalamnya. 7 Jumlah timbangan ini disesuaikan dengan banyaknya jumlah counter yang tersedia dengan deviasi timbangan $\pm 2.5\%$. • Ruang Tunggu Keberangkatan / Holdroom Ruang tunggu keberangkatan harus dapat menampung penumpang di waktu sibuk selama menunggu saatnya boarding setelah proses check-in. Di dalam ataupun pada area ruang tunggu keberangkatan pula umumnya ditemukan fasilitas komersial berupa area 25 retail yang bertujuan sebagai fasilitas penunjang pada saat waktu penumpang menunggu keberangkatan tiba. Berikut adalah rumus perhitungan luas ruang tunggu keberangkatan yang dapat dilihat pada Tabel 2.7:

Tabel 2. 7 Rumus Perhitungan Luas Ruang Tunggu Keberangkatan Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 • Security Screening System Area security system pada terminal harus mengikuti persyaratan pemeriksaan keamanan yang sesuai dengan peraturan Transportation Security Administration (TSA). Dimana pada area ini dapat meliputi beberapa jenis konfigurasi sistem screening yang sesuai dengan kebutuhan terminal. Berikut merupakan jenis-jenis konfigurasi serta luasan yang dapat diterapkan yang dapat dilihat pada Tabel 2.8: Tabel 2. 8 Konfigurasi Area Security Screening Beserta Luasan Sumber: Checkpoint Design Guide (CDG), Revision 1, February 11, 2009, Transportation Security Administration 26 • Baggage Handling System (BHS) Baggage Handling System merupakan sistem yang digunakan untuk memproses seluruh bagasi penumpang yang dilalui mulai dari check-in hingga menuju ke dalam bagasi pesawat udara. Sistem dari BHS setiap terminal bandar udara disesuaikan dengan kapasitas terminal itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh sistem BHS sendiri harus memperhatikan kapasitas dan volume bagasi penumpang yang mempengaruhi operasional dari sistem pada terminal itu sendiri. Faktor lain yang mempengaruhi desain dari BHS adalah dari pertimbangan atas keterbatasan ruang dalam terminal, anggaran dari pemilik terminal bandar udara, serta standar operasional maskapai penerbangan yang ada pada terminal bandar udara tersebut. • Baggage Conveyor Belt Area ini merupakan area yang berfungsi sebagai

pengambilan bagasi penumpang pesawat udara. 7 Idealnya dalam satu baggage claim tidak melayani 2 pesawat pada saat yang sama untuk memudahkan serta mengoptimalkan waktu pengambilan dan menunggu bagasi. 10 Berikut adalah jenis conveyor belt yang dapat disesuaikan dengan jenis pesawat udara dan jumlah seat yang dapat dilihat pada Tabel 2.9: Tabel 2.9 Konstanta Jenis Pesawat Udara dan Jumlah Seat Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 27 • Baggage Claim Area Area klaim bagasi merupakan salah satu area yang paling kompleks karena cakupan dalam rancangannya meliputi berbagai pertimbangan seperti jumlah bagasi yang ditampung, arus penumpang, arus bagasi, serta sistem operasi yang harus memadai. Berikut rumus perhitungan luas ruangan yang dibutuhkan pada Tabel 2.10: Tabel 2.10 Rumus Perhitungan Luas Baggage Claim Area Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 • Hall Kedatangan Hall kedatangan harus dapat menampung penumpang serta penjemput pada waktu sibuk. Serta di dalamnya dapat mencakup area fasilitas komersial seperti area retail. Berikut adalah rumus perhitungan luas ruangan yang dibutuhkan pada Tabel 2.11: Tabel 2.11 Rumus Perhitungan Luas Hall Kedatangan Sumber: Peraturan Dirjen Perhubungan Udara No 77 Tahun 2005, 2005 2.1.2.5 Sistem Pergerakan (Movement) Terminal Bandar Udara Pada dasarnya terminal bandar udara merupakan sistem pergerakan dengan ciri khas pergerakan cepat atau fast movement dengan perhatian utamanya terletak pada tingkat efisiensi waktu menuju pencapaian. Arus pergerakan di dalam bandara terbagi menjadi dua arus utama yang meliputi penumpang dan bagasi yang bergerak secara berlawanan yaitu ke arah luar (menuju pesawat udara) dan ke arah dalam (menuju terminal). Sehingga salah satu komponen terpenting dalam setiap rancangan bandara adalah memperhatikan penerapan desain yang dapat mengoptimalkan ciri pengguna bandar udara dengan tingkat pergerakan yang cepat dengan berbagai aktivitas yang bergerak dengan cepat pula di dalamnya. Salah satu strategi yang dapat mengoptimalkan sistem pergerakan di dalam terminal bandara adalah dengan mengontrol alur

sirkulasi serta mengarahkan pengguna dengan unsur – unsur untuk mengenal i alokasi ruang. Berikut merupakan beberapa cara yang dapat mewujudkan sistem pergerakan yang efisien menurut buku *The Modern Airport Terminal* (Edward, 2005) :

- **Space** , yaitu di dalam terminal sebuah ruang buka n hanya berfungsi sebagai pus at aktivitas tertentu ataupun campuran namun juga berfungsi sebagai penanda. Penent uan luasan ruang di dalam terminal dapat membantu pengguna untuk mengetahui keb eradaannya. Dengan strategi desain yang memerhatikan hirarki ruang yang baik dan s esuai nantinya akan memudahkan penumpang untuk menemukan rute-rute utama dengan minimnya kesulitan yang mungkin terjadi. Sebagai contoh, area concourse yang menjadi area hall keberangkatan bersifat luas sedangkan bentuk koridor yang meny empit mengisyaratkan rute menuju ke arah toilet ataupun rute darurat terminal.
- **Structure** , yaitu menggunakan eleme n struktur bangunan seperti kolom, balok, dind ing sebagai elemen pendukung fisik untuk mengarahkan persepsi secara psikologis. Ha l ini juga dapat dimanfaatkan sebagai pendukung unsur dari segi estetika yang dapat menjadi pengingat secara visual. Pemanfaatan struktur ini dapat menjadi cara untuk mengarahkan penumpang melalui ruang satu ke ruang lainnya.
- **Light** , yaitu menggunakan pemanfaatan cahaya yang lebih banya k dibandingka n dengan tipologi bangunan lainnya. Pemanfaatan cahaya di dalam terminal dapat men ciptakan pengarahan serta titik navigasi untuk mengarahkan penumpang menuju rute utama dalam pergerakannya.
- **Object**, yait u menggunakan volume padat yang dijadikan sebagai elemen orientasi ataupun titik acuan yang membatasi ruang. Hal ini menjadikan 29 objek menjadi elemen dalam desain bandar utama menjadi hal yang sangat penting untuk mengartikulasikan arus pergerakan penumpang di dalamnya. Objek dapat berper an sebagai pengarah menuju rute utama, penetapan titik navigasi, hingga citra dari rua ng hingga bangunan terminal itu sendiri.

1.1.3 Air Traffic Control Tower

Air Traffic Control atau ATC merupakan menara kendali yang mencakup bagian ground serta airborne dari pesawat udara. Menara ATC secara spesifik befungsi sebaga i pengendali

untuk semua pergerakan pesawat udara sejak berada di udara hingga pesawat udara berada di titik mendarat dan parkir pada apron bandar udara. Di dalamnya, ATC akan berkomunikasi dengan pilot di dalam pesawat udara melalui komunikasi radio untuk memberikan arahan kepada pilot pesawat udara. Selain komunikasi radio, terdapat pula sistem kontrol pada lighting runway dan taxiway yang dikontrol melalui ATC. Rancangan pada Menara ATC sendiri diharuskan meliputi beberapa aspek perencanaan desain yang mengikuti standar seperti yang disebutkan dalam Airport Development Reference Manual 11th Edition, meliputi:

- Dapat melihat dengan jelas tanpa adanya halangan dari dalam menara dalam perimeter hingga sampai dengan apron
- Dapat melihat dengan jelas dan mengendalikan semua sistem taxiway dan runway
- Mampu berkomunikasi dengan pesawat udara dan operator ATC nasional
- Penyediaan kaca 360° anti silau dan anti distorsi untuk melihat pada ketinggian yang sesuai
- Serta tidak ditempatkan dekat dengan jalur penerbangan

30 1.1.3 .1 Persyaratan Ruang Air Traffic Control Tower Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Bangunan Menara Pengatur Lalu Lintas Penerbangan, terdapat ruang-ruang yang harus diadakan dalam setiap menara ATC meliputi (Badan Standarisasi Nasional):

- Cab Room, atau Control room merupakan ruangan yang digunakan sebagai pusat semua aktifitas navigasi. Ukuran luas ruangan ini disesuaikan dengan tingkat aktifitas bandar udara yang meliputi tiga klasifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 2.12 dibawah ini: Tabel 2.12 Ukuran Luas Cab Room Sumber: SNI Bangunan Menara Pengatur Lalu Lintas, 2024
- Ruang Administrasi, yang difungsikan sebagai kantor, ruang konferensi, ruang pelatihan, lobi, serta fungsi lainnya. Untuk penentuan luas ruangan ini berdasarkan dengan jumlah personil dengan menggunakan rumus seperti pada Tabel 2.13 dibawah ini: Luas Ruang Administrasi = $14 \text{ m}^2/\text{orang} \times \text{jumlah personil}$ Tabel 2.13 Rumus Luas Ruang Administrasi Sumber: SNI Bangunan Menara Pengatur Lalu Lintas, 2024
- Ruang Peralatan Komunikasi, merupakan ruang yang berisi peralatan elektronik dan penempatan radio komunikasi
- Ruang

g Penyimpanan, merupakan ruang yang berisi fasilitas suku cadang, dokumen teknis, perlengkapan administrasi, dan perlengkapan mekanik dan listrik

- Ruang Telekomunikasi, merupakan ruangan yang berisi peralatan pelayanan operator sirkuit udara serta data – data telekomunikasi. Luas minimum yang diharuskan adalah 0,84 m²
- Ruang Mesin Generator 31
- Ruang Peralatan UPS (Uninterruptible Power Supply), yaitu ruangan yang harus tersedia untuk peletakan peralatan UPS dan baterai
- Ruang Mekanik

1.1.4 Sustainable Architecture

Sustainable Architecture merupakan arsitektur yang mendukung keberlanjutan lingkungan yaitu sebuah konsep desain yang mempertahankan sumber daya alam dengan memperhatikan potensi vital sumber dalam alam dan lingkungan ekologis dalam merespon desain. Konsep ini menjadi salah satu upaya dalam mendesain untuk meminimalisir potensi kerusakan atau eksploitasi sumber daya alam dalam proses desain hingga konstruksi sebuah bangunan. Eco merupakan ecological yang berarti ekologi arsitektur yang merupakan konsep yang memadukan antara lingkungan dan arsitektur. Perhatian pertama dalam Ekologi Arsitektur adalah berorientasi utama pada pemodelan pembangunan dan konstruksi yang memperhatikan keseimbangan lingkungan alami dan lingkungan buatan. Salah satu dari banyaknya prinsip turunan dari sustainable architecture tersebut di jelaskan dalam jurnal yang disusun oleh Simon Guy dan Graham Farmer yang berjudul Reinterpreting Sustainable Architecture : The Place of Technology. Dimana di dalamnya Guy dan Farmer kembali menginterpretasikan sekumpulan gagasan yang dapat diimplementasikan ke dalam bangunan yang dapat disesuaikan dengan konteks serta pendekatan yang ingin ditampilkan di dalam rancangan bangunan. Sekumpulan gagasan atau logics yang dimaksud meliputi:

- Eco – Technic , yang berfokus kepada strategi desain bangunan yang diintegrasikan dengan kepedulian lingkungan secara global dan bersifat modern, futuristic , dan umumnya diterapkan dalam skala bangunan komersil yang memiliki citra bangunan berteknologi tinggi.
- Eco – Centric , yang berfokus kepada harmoni antara bangunan dengan otonom ekologi yang terbatas yang

memperhatikan stabilitas lingkungan dengan adanya penggunaan metode terbaru.

- Eco – Aesthetic, yang berfokus kepada pengetahuan ekologis baru di dalam desain yang bersifat iconic yang dapat mengubah persepsi dalam cara memandang alam sebagai bagian dalam desain.
- Eco – Culture, yang berfokus kepada adaptasi unsur lokalitas di dalam bangunan yang dapat memunculkan karakter fisik dan budaya yang memiliki ciri khas tertentu yang ditampilkan.
- Eco – Medical, yang berfokus kepada pengembangan lingkungan alami yang menjamin kesehatan dan kesejahteraan kualitas hidup individu sebagai fokus dalam desain.
- Eco – Social, yang berfokus kepada konteks sosial sebagai fokus dalam desain yang dapat bersifat fleksibel dan partisipatif sebagai bentuk kontribusi dalam komunitas. Melalui gagasan yang dipaparkan, terdapat dua gagasan yang akan digunakan dalam rancangan terminal bandar udara ini yang diseleraskan dengan konteks daripada Kota Sukabumi sendiri yang berpotensi dari segi wisata dan perkembangan secara regional. Kedua hal tersebut dapat diimplementasikan ke dalam desain dengan mencerminkan fungsi terminal bandar udara yang modern serta berpadu dengan konteks lokalitas Kota Sukabumi itu sendiri. Hal ini dapat digabungkan antara dua gagasan menurut Guy dan Farmer yaitu pada logics Eco – Technic dan Eco – Culture.

1.1.4.1 Eco-Technic

Eco-Technic merupakan salah satu logics yang paham ilmu sustainable architecture yang dipaparkan dalam buku *The Six Competing 33 Logics of Sustainable Architecture*. Eco-Technic merupakan ilmu yang menekankan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai langkah dan respon desain untuk mengatasi masalah lingkungan. Guy dan Farmer menjelaskan adanya lima gagasan kriteria desain yang dapat diterapkan dalam setiap logics yang dijelaskan yang diantaranya adalah (Farmer, 2001):

- Image of Space, yaitu sebagai kesan ruang dalam pembentukannya meliputi tata masa bangunan
- Source of Environmental Knowledge, yaitu pembelajaran akan fenomena alam dan lingkungan untuk mengenal kebudayaan setempat
- Buildings Image, yaitu citra bangunan yang beridentitas dan berkesan secara visual
- Technologies, yaitu

u penerapan teknologi berupa metode, kreasi, hingga material yang berhubungan dengan masyarakat dan bangunan • Idealized Concept of Place , yaitu hubungan berkelanjutan dengan lingkungan dan kebudayaan Masing-masing gagasan yang dikemukakan oleh Guy dan Farmer memiliki ciri dan perbedaan dalam setiap lima kriteria desain yang disebutkan sebelumnya, berikut merupakan elemen – elemen desain Eco- Technic yang dikemukakan pada Tabel 2.14: 34 Logic Eco-Technic Image of Space • Global context • Macrophysical Source of Environmental Knowledge • Technorational • Scientific Building Image • Commercial • Modern • Future • Oriented Technologies • Integrated • Energy Efficient • High-Tech • Intelligent Idealized Concept of Place • Integration of global environmental concern • Urban vision of the compact and dense city Tabel 2. 14 Elemen Kriteria Desain Eco-Technic Sumber: The Six Competing Logics of Sustainable Architecture, 2000 2.1.4.2 Eco-Culture Masih dengan kembangan ilmu yang sama dengan Eco-Technic , Eco-Culture merupakan ilmu yang menekankan ataupun mengadakan adanya perhatian terhadap masalah lingkungan dan kebudayaan secara bersama-sama gua melestarikan keberagaman budaya lokal yang dapat diterapkan ke dalam rancangan. 6 Berikut merupakan lima kriteria desain Eco-Culture yang dikemukakan oleh Guy dan Farmer pada Tabel 2.15: 35 Logic Eco-Culture Image of Space • Cultural Context • Regional Source of Environmental Knowledge • Phenomenology • Cultural Ecology Building Image • Authentic • Harmonious • Typological Technologies • Local • Low-Tech • Commonplace • Vernacular Idealized Concept of Place Learning to “dwell” through buildings adapted to local and bioregional physical and cultural characteristics Tabel 2. 15 Elemen Kriteria Desain Eco-Culture Sumber: The Six Competing Logics of Sustainable Architecture, 2000 1.1.5 Airport Urbanism Airport Urbanism merupakan salah satu pendekatan dalam desain bandar udara yang berfokus kepada pengguna atau people-focused . Dimana fokus dalam desain ini nantinya mampu untuk memenuhi para pengguna bandara itu sendiri hingga perkembangan perencanaan skala urban untuk kawasan di sekitar bandar udara tersebut.

Umumnya penerapan airport urbanism ini dicerminkan melalui strategi perkembangan yang dapat diperuntukkan baik untuk bandar udara serta regional bandar udara tersebut dengan perhatiannya adalah kepada pengguna, penumpang, pekerja, hingga warga lokal yang menggunakan bandar udara tersebut. Di dalam desain bandar udara dengan pendekatan airport urbanism ini, terdapat dua faktor yang dapat diterapkan secara filosofi desain dan praktikal dapat diterapkan dengan dua basis prinsip yaitu:

- Focus on people, salah satu ciri bandar udara yang sukses adalah dengan fokus bukan hanya kepada desain secara prinsipal dan fungsional namun juga kepada kebutuhan dari penggunanya. Bukan hanya kepada para penumpang namun kepada para pekerja, para warga yang tinggal di kawasan yang berdekatan dengan bandara, hingga pemilik usaha di dalam bandar udara tersebut.
- Growing together, yaitu dengan dapat mengkoordinasikan semua aspek fasilitas bandar udara yaitu air side, land side, dan off-airport development secara holistik serta saling menguntungkan.

Tabel 2. 16 Airport Urbanism Model Sumber: Airport Urbanism, 2024 Pendekatan desain dengan prinsip Airport Urbanism ini menyorot kepada perpaduan desain bandar udara yang tertuju dengan siapa pengguna di dalamnya. Dengan adanya fokus terhadap hal tersebut, kebutuhan khusus dan keinginan para pengguna dapat disediakan dengan tingkat yang lebih baik. Sebagai contoh, apabila bandar udara terletak di kota wisata atau kota dengan destinasi tujuan liburan. Maka, rencana pengembangan yang spesifik mengkurasikan kebutuhan dan keinginan atas ciri dari kota tersebut dengan fokus kepada penyediaan area retail yang berorientasi kepada lokasi tersebut ataupun memadukan desain dengan unsur – unsur lokal yang menarik.

37 2.2. Preseden 2.2.1 Chang i International Airport, Singapura Gambar 2. 11 Changi Airport Sumber: consultancy.asia, 2024 Changi Airport merupakan salah satu bandar udara yang dirancang oleh Safdie Architects yang saat ini menjadi contoh bandar udara modern yang cukup terkenal dengan adanya Jewel. Jewel sendiri mengkombinasikan dua lingkungan yaitu marketplace dengan taman

di dalam area Changi itu sendiri. Jewel sendiri merupakan sebuah community-centric yang menciptakan pengalaman ruang yang berkesan bagi pengguna bandar udara yang di dalam desainnya memadukan antara alam dengan kultur yang ada. Selain itu, konsep yang dihadirkan dalam bandar udara ini juga secara dramatis menegaskan gagasan dalam desain bandara yang sejalan dengan reputasi Singapura sendiri yang berupa “The City in The Garden” 38 Gambar 2. 12 Changi International Airport Sumber: Archdaily, 2024 Analisis desain yang dapat dijadikan sumber referensi bagi penulis adalah dari segi konsep ekologis yang dimiliki Changi Airport itu sendiri terutama pada bagian Jewel. Dimana konsep tersebut juga sejalan dengan kultur dan citra dari Singapura sendiri yang berupa kota dengan banyaknya taman yang diimplementasikan dengan strategi desain yang inovatif yang menggabungkan unsur sumber daya alam dengan teknologi. Dengan hal tersebut citra yang muncul dapat menjadi sebuah unsur visual yang berkesan. Selain itu, dari segi pergerakan pengguna di dalamnya pun turut terorientasikan dengan baik untuk membagi ataupun mendistribusikan pergerakan di dalam terminal dengan penyediaan area entertainment area. Gambar 2. 13 Denah Area Jewel Changi International Airport Sumber: Archdaily, 2024 39 2.2.2 Yogyakarta International Airport, Kulon Progo Gambar 2. 14 Yogyakarta International Airport Sumber: yogya.com, 2024 Bandar udara Yogyakarta International Airport ini memiliki konsep yang mengusung ciri khas budaya Jawa yang diterapkan melalui ornamen arsitektural serta karya seni yang ditampilkan di dalamnya. Ornamen arsitektural yang diterapkan pun sangat mencerminkan ke khasan kota Yogyakarta. Dilihat dari segi keterbangunan, bandar udara ini dapat dikategorikan memiliki konsep langgam bandara modern yang dipadukan dengan ciri khas budaya sebagai unsur-unsur pelengkap yang berkesan. Gambar 2. 15 Peta Terminal Bandar Udara YIA Sumber: google.com, 2024 40 Selain dari sisi kultur dan budaya yang ditampilkan, Yogyakarta International Airport ini juga menerapkan konsep Airport Urbanism yang diimplementasikan secara merata kepada seluruh

pengguna bandar udara. Dapat dilihat dari bagaimana rancangan bandar udara ini dapat memenuhi kebutuhan penumpang dengan baik dan terarah, mengadakan tempat bekerja yang kondusif, serta menyediakan lapangan pekerjaan untuk kawasan di sekitar bandar udara dengan mengadakan area retail yang hanya dikhususkan untuk para penjual lokal. Adanya penerapan konsep Airport Urbanism di Yogyakarta International Airport sendiri juga didasari dari adanya isu pengalih-fungsian lahan pertanian yang sebelumnya menjadi sumber mata pencaharian warga sekitar. Salah satu cara yang dilakukan sebagai respons dalam rancangan bandar udara ini adalah dengan memfasilitasi hal tersebut. Analisis desain yang dapat dijadikan sumber referensi bagi penulis adalah dari segi penerapan sisi kultur dan budaya yang ditampilkan dalam desain bangunan terminal ini sehingga dapat memberikan kesan yang mudah untuk diingat dengan imageability yang cukup tinggi. Serta menggunakan objek – objek dengan unsur budaya tersebut sebagai salah satu cara untuk mengarahkan penumpang sesuai dengan konsep pergerakan dan sirkulasi yang selaras dengan strategi desain yang digunakan. Serta dari segi penerapan konsep Airport Urbanism yang dapat mencakupi berbagai kemudahan dan keuntungan untuk semua pengguna terminal bandar udara serta menjadi wadah fasilitas yang merespon isu pengalih-fungsian lahan yang terjadi dengan membuka lapangan pekerjaan baru di dalamnya. Gambar 2. 16 Galeri UMKM Yogyakarta International Airport Sumber: jogjatribunews.com, 2024 41 2.2.3. Bandar Udara Banyuwangi, Blimbingsari Gambar 2. 17 Bandar Udara Banyuwangi Sumber: andramatin.com, 2024 Bandar Udara Banyuwangi merupakan salah satu bandar udara yang dirancang oleh Andra Matin. Bangunan bandar udara ini dirancang tanpa adanya ciri bandara modern namun dirancang seperti menyatu kepada alam desain desain atap rerumputan yang digunakan. Ditutupi dengan atap hijau, ruang – ruang di dalam terminal menjadi berkesan seakan menyatu antara area luar dengan area dalam bangunan. Konsep green architecture dan eco airport yang digunakan tidak hanya diterapkan dari penggunaan green roof namun juga

ditampilkan dengan menerapkan detail desain tropis yang mengedepankan kenyamanan pengunjung di dalamnya dengan segala pencahayaan dan penghawaan alami. Gambar 2. 18 Interior Bandar Udara Banyuwangi Sumber : andramatin.com, 2024 Analisis desain yang dapat dijadikan sumber referensi bagi penulis adalah dari segi penerapan prinsip-prinsip arsitektur hijau yang digunakan. Yang mana konsep serta penerapan prinsip arsitektur hijau tersebut diolah dengan mengadaptasi konteks tapak yang berada di daerah tropis sehingga dapat terasa nyaman bagi pengguna di dalam bangunan. Yaitu dengan memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami dengan adanya bukaan serta sekat – sekat di dalam ruang. Kemudian dari segi integrasi antara ruang luar dengan ruang dalam yang diterapkan pada bangunan ini guna meningkatkan pengalaman spasial pengguna.

2.2.4 Guelmim Airport, Maroko Gambar 2. 19 Guelmim Airport Sumber: Archdaily, 2024 Guelmim Airport yang berada di Norwegia merupakan salah satu bandar udara yang dirancang oleh Groupe3 Architecture. Konsep dari bandar udara ini adalah kesederhanaan, pengendalian lingkungan, ekstensibilitas, serta efisiensi bangunan. Dengan adanya hal tersebut rancangan bangunan ini menerapkan desain linier yang sejajar antara bangunan dengan landas pacu yang diterapkan dari massa bangunannya. Sistem linier dari massa bangunan pun diterapkan kembali dari segi interior bangunan.

43 Gambar 2. 21 Denah Guelmim Airport Sumber: Archdaily, 2023 Dengan kesederhanaan yang dimiliki dari segi bentuk massa serta layout dalam ruang, bangunan ini membangkitkan daya tarik dari segi visual serta spasial bangunan dengan penggunaan material perforated panels dengan warna – warna yang cukup cerah. Penggunaan material ini menarik bayangan dan mewarnai cahaya yang masuk ke dalam bangunan dengan emisivitas yang rendah yang tentunya baik untuk digunakan dalam bangunan komersil seperti bandar udara. Hal ini juga menjadi isu utama dalam rancangan pada bangunan ini karena salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami guna mengurangi biaya peralatan teknis yang mahal.

Gambar 2. 20 Interior Guelmim Airport dan Detail Material Perforated Panels Sumber : Archdaily, 2024 44 Analisis yang dapat diambil dari referensi ini adalah dari segi konsep linier dalam ruangnya yang dapat mengoptimalkan pergerakan pengguna. Serta dari segi penggunaannya ataupun pemilihan material yang dapat mengadaptasi dari iklim tropis yang bermanfaat untuk emisivitas bangunan. 2.2.5 Suvarnabhumi Airport, Bangkok

Gambar 2. 22 Suvarnabhumi Airport Sumber : Archdaily, 2024 Suvarnabhumi Airport merupakan bandar udara yang terletak di Bangkok, Thailand. Masterplan dari bandar udara ini menggunakan konsep terminal yang mengutamakan sirkulasi penumpang sebagai fokus utama dibandingkan dengan sirkulasi pesawat udara. Salah satu unsur utama yang ditonjolkan dari bangunan terminal bandar udara Suvarnabhumi Airport adalah dengan pengaplikasian struktur yang dibuat tereskspos baik di eksterior maupun interior bangunan. Penggunaan struktur Roof Trellis

Gambar 2. 23 Roof Trellis Structure Suvarnabhumi Airport Sumber : Archdaily, 2024 45 berfungsi untuk mengakomodasi adanya potensi pengembangan paviliun terminal serta berfungsi sebagai pelindung struktur di bawahnya dari sinar matahari langsung. Untuk mendukung penggunaan struktur yang berada di area luar, penggunaan kaca berlampir ditempatkan pula di bawah struktur atap guna meminimalisir biaya maintenance dan memanfaatkan struktur yang ada sebagai sunshade louvers. Hal ini dilakukan sebagai upaya pemanfaatan energi dengan memanfaatkan panas matahari yang diserap dan disalurkan ke area terminal dengan adanya ventilasi alami.

Gambar 2. 24 Detail Struktur Terminal Suvarnabhumi Airport Sumber : Archdaily, 2024 Analisis yang dapat diambil dari referensi preseden ini adalah dari segi penggunaan struktur bentang lebar yang digunakan dan pemanfaatan struktur sebagai unsur yang ditonjolkan. Hal ini dilakukan sebagai upaya pengoptimalan passive design di dalam bangunan dengan menjadikan struktur sebagai bagian dari unsur yang dapat memanfaatkan dan mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami di dalam bangunan. 2.3. Kerangka Pemikiran Berdasarkan landasan teori beserta preseden yang telah

dipaparkan sebelumnya, berikut merupakan kerangka pemikiran yang akan dijadikan acuan pengerjaan rancangan penulis:

- 46 Latar Belakang
- Pentingnya kebutuhan bandar udara
- Adanya potensi wisata di Kabupaten Sukabumi
- Perkembangan daerah ekonomi regional dengan adanya kawasan industri yang membutuhkan fasilitas serta akses yang cepat dan efisien
- Pengalih fungsian lahan hijau untuk kebutuhan pembangunan bandar udara
- Rumusan Masalah
- Bagaimana strategi desainnya yang berpotensi menyelesaikan masalah pengalih-fungsian lahan
- Bagaimana strategi desain Terminal Bandar Udara yang tetap memperhatikan kenyamanan pengguna dalam memenuhi aktivitas operasional dan pergerakan yang cepat?!
- Pendekatan Desain in Eco-Technic dan Eco-Culture Kajian Teori Standar Pr esed en • Bandar Udara • Peraturan Kementerian RI Changi Airport • Terminal Bandar • SNI Bandar Udara Yogyakarta International Udara • Time Saver Standards Airport Eco-Technic Airport Development Bandar Udara Banyuwangi Guilim Airport • Eco-Culture Reference Manual Edition 11 • Airport Urbanism • The Modern Airport Terminal! Kriteria Desain Suvarnabhumi Airport Initial Statement Perancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi dengan Fokus terhadap Kepekaan Keberlanjutan Lingkungan dan Karakteristik Pergerakan Pengguna
- Konsep Rancangan
- Konsep Tapak
- Konsep Keberlanjutan
- Konsep Sirkulasi
- Konsep Pengalamanan Ruang Gambar 2. 25 Kerangka Pemikiran Sumber: Olahan Penulis, 2024 48 2.4. Kriteria Rancangan Dalam perancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini didasari oleh peningkatan kebutuhan akan adanya fasilitas udara di Kabupaten Sukabumi sendiri. Dengan adanya dorongan visi dari Pemerintah Republik Indonesia untuk memenuhi kebutuhan akan fasilitas udara di sepanjang wilayah Indonesia terutama wilayah – wilayah perintis ya

ng memiliki potensi wisata. Sukabumi pun menjadi salah satu wilayah yang telah mendapatkan keputusan dan hasil rancangan untuk membangun adanya Bandar Udara tipe Bandar Udara Pengumpul (Hub) dengan skala pelayanan tersier. Terminal Bandar Udara ini akan dirancang dengan konsep massa bangunan lebih dari satu atau Multi Massing yang terdiri dari Terminal Penumpang dan Menara Pengawas atau Air Traffic Control . Tapak perancangan sendiri memiliki total luas lahan kurang lebih 1.9 Hektar. Massa bangunan utama akan berupa Terminal Penumpang Bandar Udara yang meliputi keseluruhan fasilitas Bandar Udara. Di dalamnya meliputi fasilitas penumpang seperti area keberangkatan, area check-in , area kedatangan, serta fasilitas penunjang Terminal Bandar Udara seperti kantor airline , kantor pengelola, serta fasilitas penunjang lainnya. Pendekatan dalam perancangan Terminal Bandar Udara yang akan digunakan dalam rancangan ini adalah dengan menggunakan pendekatan Eco – Technic dan Eco – Culture yang merupakan terapan ilmu di dalam teori Arsitektur Berkelanjutan. Dimana nantinya akan diterapkan ke dalam setiap aspek desain serta elemen – elemen arsitektural di dalam rancangan. Menurut teori yang berkaitan dengan pendekatan yang digunakan, terdapat beberapa komponen yang dapat diimplementasikan ke dalam rancangan yang akan dijadikan sebagai basis dalam merancang serta konsep rancangan yang akan digunakan. Selain itu terdapat pula prinsip – prinsip yang menjadi karakter bagi pengguna terminal bandar udara sendiri yaitu pergerakan yang cepat. Hal ini akan mempengaruhi terkait dengan layout dalam dan luar bangunan serta sirkulasi di dalamnya. Berikut merupakan tabel kriteria rancangan yang dapat dilihat pada Tabel 2.17:

INDIKATOR KOMPONEN PENDEKATAN KRITERIA RANCANGAN SITEPLAN MASSING

Pengembangan massa bangunan komersil dan bersifat multi massing dengan satu fungsi yang bersifat publik dan satu fungsi bersifat privat Eco - Technic Massa bangunan terminal bandar udara yang mencerminkan unsur bandar udara modern Eco - Technic Massa bangunan terorientasi dengan baik antara menara ATC dengan terminal bandar udara SIRKULASI Terdapat

perbedaan sirkulasi kendaraan untuk mengarah ke terminal bandar udara dan menara ATC Teori Pergerakan Membagi sirkulasi area terminal menjadi area departure dan arrival Teori Pergerakan Menyederhanakan sirkulasi penumpang untuk pencapaian yang lebih mudah dan cepat terjangkau dengan rata-rata waktu pencapaian menuju setiap area utama dalam jangka 2- 10 menit

PROGRAM RUANG JENIS RUANG Pembagian area terminal bandar udara Membagi menjadi 3 area utama yaitu Publik (Check- in Hall), Restricted (Departure & Arrival) , dan Privat (Holdroom, Baggage Claim, CIQ)

HUBUNGAN ANTAR RUANG Teori Pergerakan Memudahkan pengarahan sirkulasi dengan sifat ruangan yang bersifat linier

50 LANGGAM FASAD Eco -
Technic Mencerminkan bangunan yang bersifat modern Penggunaan fitur teknologi yang dapat digunakan pada area tertentu dari fasad seperti pengguna Organic Photovoltaics dan Solar Concentrator Window Eco Culture Mengadakan fitur adaptasi budaya lokal yang diimplementasikan pada area tertentu dari fasad

INTERIOR Eco Culture Konsep interior yang mengadaptasi dari unsur budaya lokal yang dapat diterapkan pada bidang dalam bangunan Teori Pergerakan Mengadakan pengarah dengan menggunakan unsur ruang, struktur, dan objek sebagai alur navigasi dan signage

AAKTIVITAS PENUMPANG Airport Urbanism Menyediakan fasilitas yang dapat menunjang seluruh aktivitas penumpang diluar area utama seperti retail dan entertainment pendukung

PETUGAS Airport Urbanism Memberikan kemudahan dalam memenuhi kebutuhan aktivitas bekerja di dalam terminal

WARGA LOKAL Airport Urbanism Menyediakan lapangan pekerjaan pada area retail yang dapat diisi oleh publik sebagai bentuk perkembangan yang saling menguntungkan

Tabel 2. 17 Kriteria Rancangan Sumber : Olahan Penulis, 2023 Melalui kriteria rancangan yang dijelaskan sebelumnya, terdapat pula penentuan kebutuhan ruangan – ruangan yang diperlukan dalam rancangan terminal bandar udara serta menara air traffic control yang disesuaikan dengan pola aktivitas, sirkulasi pengguna, serta standar – standar yang telah dijelaskan pada sub – bab sebelumnya. Maka, terdapat 51 pola susunan program ruang untuk merincikan secara detil untuk setiap

ruang – ruang yang dibutuhkan dengan memakai 5 sumber yaitu, Dirjen Perhubungan Udara (DPU), Airport Development Reference Manual 11 th Edition (ADRM), Neufert Architect Data (NAD), Studi Banding atau Preseden (SB), serta Analisis Asumsi Penulis (AAP) pada program ruang terminal bandar udara. Serta 3 sumber pada program ruang untuk menara air traffic control yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI), Studi Banding atau Preseden (SB), dan Analisis Asumsi Penulis (AAP). Pada tabel rencana program ruang dibawah ini akan terbagi menjadi 4 bagian yang meliputi 2 massa bangunan. Bagian yang dimaksud adalah area check-in, departure, arrival, dan menara air traffic control. Berikut merupakan penjelasan merinci terkait program ruang yang dijelaskan pada Tabel 2.18 sampai dengan Tabel 2.22: 52 Tabel 2. 18 Program Ruang Area Check – In Hall Sumber: Olahan Penulis, 2024 53 Tabel 2. 20 Program Ruang Area Departure Sumber: Olahan Penulis, 2024 Tabel 2. 19 Program Ruang Area Arrival Sumber: Olahan Penulis, 2024 54 Tabel 2. 21 Program Ruang Area Menara Air Traffic Control Sumber : Olahan Penulis, 2024 Tabel 2. 22 Program Kebutuhan Area Parkir Sumber: Olahan Penulis, 2024 55

BAB III METODOLOGI DESAIN 3.1 Paparan Data 3.1.1. Data Lokasi dan Kawasan 3.1.1.1. Data Lokasi Perancangan Lokasi tapak yang akan digunakan dalam perancangan ini berada di Kabupaten Sukabumi tepatnya di Desa Cikembar. Kabupaten Sukabumi sendiri berada dalam Provinsi Jawa Barat yang berada pada titik koordinat terletak antara $6^{\circ}57' - 7^{\circ}25'$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}49' - 107^{\circ}$ Bujur Timur. (Pemerintah Kabupaten Sukabumi, 2023) Gambar 3. 1 Peta Rencana Struktur Ruang Provinsi Jawa Barat Sumber : Rencana Tata Wilayah Provinsi Jawa Barat Tahun 2022-2042, 2024 Melalui data profil Kabupaten Sukabumi yang diterbitkan oleh Pemerintah Kabupaten Sukabumi tahun 2023, Kabupaten Sukabumi mempunyai luas sebesar 4.145 km^2 yang terdiri atas 47 kecamatan, 381 desa, dan 5 kelurahan. Kabupaten Sukabumi sendiri berbatasan secara administratif dengan beberapa wilayah sebagai berikut : 1.  2  3 Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bogor 56 2.  2  4 Sebelah Selatan berbatasan

dengan Samudra Hindia 3. 2 Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Cianjur 4.

Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Lebak Secara klimatologi, Kabupaten Sukabumi dikategorikan sebagai daerah yang memiliki kelembapan cukup tinggi hingga mencapai 100 persen pada malam hingga pagi hari. Dengan suhu yang secara umum cukup baik yaitu sekitar 23,3 °C setiap bulannya. Serta mencapai 97-766 mm per bulannya untuk intensitas curah hujan. (Pemerintah Kabupaten Sukabumi, 2023) 3.1.1.2. Rencana Penataan Kawasan Perancangan Di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sukabumi yang telah ditetapkan pada tahun 2012 telah disusun pula adanya penetapan Bandar Udara di Kabupaten Sukabumi. Pada tahun 2019 telah ditetapkan pula untuk lokasi dari Bandar Udara tersebut melalui Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM75 Tahun 2019 tentang Penetapan Lokasi Bandar Udara Baru di Cikembar Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat. Lokasi bandar udara ini terletak di Desa Cimanggu dan Desa Cikembar, Kecamatan Cikembar, Kab. Sukabumi, Provinsi Jawa Barat dengan koordinat landasan pacu yang terletak pada koordinat geografis 6° 57'51,913" Lintang Selatan (LS) dan 106° 45'53,708" Bujur Timur (BT). (Keputusan Menteri Perhubungan RI Nomor KM 75 Tahun 2019, 2019). Gambar 3.2 merupakan layout rencana induk bandar udara yang ditetapkan, sebagai berikut: 57 Gambar 3. 2 Layout Rencana Induk Bandar Udara Sumber : Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 75 Tahun 2019, 2024 3.1.2. Data Tapak 3.1.2.1. Data Regulasi Tapak Tapak yang akan digunakan dalam perancangan ini berada di sepanjang Desa Cimanggu dan Desa Cikembar, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Luas lahan untuk keseluruhan kawasan Bandar Udara adalah sebesar ± 137,66 Hektar (Ha), sedangkan untuk luas lahan Terminal Bandar Udara adalah sebesar ± 17.118 Hektar (Ha) beserta luas lahan untuk Menara Pengawas atau Air Traffic Control adalah sebesar ± 2.860 Hektar (Ha) . Batas – batas lahan untuk Terminal Bandar udara sendiri dapat dilihat pada Gambar 3.3 yang disertakan penjelasan sebagai berikut : 58 Gambar 3. 3 Rencana Induk Bandar Udara Sumber : Keputusan Menteri

Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 75 Tahun 2019, 2024 Legenda Gambar : Terminal Bandar Udara Menara Pengawas atau Air Traffic Control Batas – batas lahan untuk Terminal Bandar Udara yang berdasarkan pada Rencana Induk meliputi : 1. 2. Sebelah Utara berbatasan dengan jalan akses menuju Bandar udara 2. Sebelah Selatan berbatasan dengan apron 3. Sebelah Timur berbatasan dengan lahan perkebunan 4. Sebelah Barat berbatasan dengan Ground Support Equipment (GSE) 59 3.1.2.2. Data Mikro Gambar 3. 4 Lokasi Tapak Perancangan Sumber : Google Earth, 2024 Lokasi tapak perancangan Bandar Udara ini berada di sepanjang Desa Cimanggu dan Desa Cikembar yang terhubung dengan jalan utama yaitu Jl. Nasional 3. Serta berdekatan dengan Kawasan Industri Cikembar pada sisi timur laut tapak. Kondisi eksisting tapak saat ini masih berupa lahan perkebunan yang dapat diakses melalui Kawasan Industri Cikembar serta jalan lingkungan di sekeliling tapak. Dalam proses mengolah dan koleksi data tapak, penulis melakukan survey serta bantuan platform yaitu PreDesign yang dikembangkan oleh Trimble. Bantuan penggunaan PreDesign ini digunakan untuk kelengkapan data tapak yang bersifat kontekstual pada tapak serta klimatologi di kawasan Gambar 3. 5 Data Iklim pada Tapak Sumber : PreDesign, 2024 60 sekitar tapak yang disertakan pula respon – respon desain yang mungkin dapat digunakan sebagai referensi strategi desain. Pada Gambar 3.5 terlihat bahwa wilayah di sekitar tapak perancangan merupakan iklim hutan hujan tropis dengan kondisi hangat hingga panas serta lembap dan basah pada keseluruhan musim. Detail kondisi iklim yang terlihat pada gambar 3.5 menyebutkan bahwa kondisi cuaca rata – rata pada setiap bulannya bersifat berangin dan memiliki curah hujan yang melimpah pada beberapa bulan terakhir dengan suhu rata – rata 21°C - 28°C. Gambar 3. 6 Data Termal pada Tapak Sumber: PreDesign, 2024 Pada Gambar 3.6 dapat terlihat bahwa suhu termal pada tapak dominan akan adanya hujan namun cerah. Dengan hal tersebut kebutuhan akan pendinginan alami pada bangunan nantinya dapat dioptimalkan dengan baik. Gambar 3. 7 Data Sirkulasi Arah Angin pada

Tapak Sumber: PreDesign, 2024 Serta pada Gambar 3.7 dapat terlihat bahwa sirkulasi angin pada tapak dominan berhembus dari sisi Tenggara menuju Barat Laut dan 61 Gambar 3. 8 Data Polusi Udara pada Tapak Sumber: PreDesign, 2024 sebaliknya yang dapat dikategorikan sebagai angin yang dapat membawa kesejukan dan pendinginan alami yang cukup banyak. Hal ini dapat dilihat pada tanda berwarna hijau pada diagram yang merupakan jenis angin yang mendinginkan. Kemudian pada Gambar 3.8 dapat terlihat bahwa kualitas udara pada tapak dapat dikategorikan cukup baik karena minimnya polusi udara akibat aktivitas manusia di sekitarnya. Hal ini dapat terjadi karena wilayah di sekitar tapak umumnya masih ditemukan banyaknya lahan – lahan hijau serta berada jauh dari perkotaan yang terdampak polusi yang tinggi.

3.1.2.3 Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan Wilayah yang termasuk di dalam Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan atau KKOP merupakan batasan yang digunakan untuk kegiatan penerbangan dalam rangka menjaga keselamatan penerbangan. Wilayah dalam lingkup KKOP sendiri berfungsi sebagai kawasan untuk ancat- ancat pendaratan dan lepas landas, kemungkinan kecelakaan, serta pembagian kawasan di bawah permukaan horizontal-dalam dan permukaan horizontal luar. (Undang - Undang Republik Indonesia, 2009). Berikut merupakan KKOP untuk perencanaan wilayah Bandar Udara Sukabumi yang dapat terdapat pada Gambar 3.9 dan Gambar 3.10

62 Gambar 3. 9 Wilayah KKOP Bandar Udara Sukabumi Sumber: Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 75 Tahun 2019, 2024 Gambar 3. 10 Potongan Melintang dan Memanjang Wilayah KKOP Sumber: Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 75 Tahun 2019, 2024

3.2. Tema Rancangan

Berdasarkan isu yang diangkat serta tujuan yang diharapkan melalui perancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini, yaitu menghasilkan strategi desain yang berpotensi untuk menyelesaikan isu dari dampak pengalihfungsian lahan eksisting menjadi kawasan Bandar Udara. Serta dapat menyelaraskan dengan karakteristik pengguna yang bersifat pergerakan cepat di dalamnya. Maka tema rancangan yang akan diusung adalah T

erminal Bandar Udara Sukabumi Dengan Fokus Terhadap Kepekaan Keberlanjutan Lingkungan dan Karakter Pergerakan Pengguna. Hal ini akan didasarkan kepada pendekatan desain yang mengedepankan sustainability sebagai upaya dalam bentuk respon desain bangunan yang mengedepankan kepekaan terhadap aspek lingkungan yang tercermin dalam pengolahan bentuk bangunan, pengoperasian bangunan, dan pengalaman di dalamnya. Serta menghadirkan serangkaian perjalanan yang berkesan dan dapat dirasakan secara pengalaman ruang dan visual dengan tetap memudahkan pergerakan penumpang terminal bandar udara.

3.3. Konsep Dasar Rancangan Untuk mencapai tujuan

dari tema rancangan ini, konsep dasar rancangan akan sejalan dengan isu dan tujuan yang diselesaikan dengan pendekatan Eco-Technic dan Eco-Culture dalam rancangan Bandar Udara Sukabumi ini. Yang mana di dalamnya akan mengintegrasikan antara isu lingkungan baik secara regional maupun global yang akan berdampak pada teknik keterbangunan serta penggunaan material – material di dalam bangunan. Yang di dalamnya juga memperhatikan terhadap teknologi – teknologi desain yang bersifat High Technology yang dapat diterapkan dalam langgam Bandar Udara yang bersifat Modern – Kontemporer seperti Bandar Udara modern masa kini yang mence rminkan luaran dari pendekatan Eco-Technic. Hal lainnya yang akan dimunculkan yang sejalan dengan konteks dan pendekatan yang digunakan yaitu Eco-Culture adalah dari segi lokalitas yang akan diangkat. Karakter yang diangkat akan menyajikan unsur budaya dari Kota Sukabumi sendiri dengan adanya 64 elemen kebudayaan yang mencerminkan identitas Kota Sukabumi dengan memasukkan elemen Motif Batik Sukabumi Masagi dan elemen anyaman bambu ataupun rotan yang menjadi keahlian tradisional masyarakat Sukabumi di dalam rancangan. Elemen – elemen ini akan terlihat dari sintesis bentuk yang akan digunakan pada bagian dari massa bangunan. Serta dalam susunan pembentuk ruang yang dapat direalisasikan pada rancangan lantai, dinding, dan plafond di dalam terminal untuk memunculkan kesan yang kental terhadap budaya Kota Sukabumi sendiri dan dipadukan dengan kombinasi warna khas Sunda yaitu

cokelat tanah, hijau, dan biru langit untuk menciptakan atmosfer yang hangat dan kental. Dari segi pengalaman pengguna, akan terdapat pula dua prinsip yang akan diterapkan dalam rancangan yaitu dari segi pergerakan pengguna yang berdampak pada pengalaman ruang baik secara spasial maupun visual. Hal ini dapat diseleraskan dengan isu lingkungan secara regional yang disebutkan sebelumnya kemudian di dalamnya akan menghadirkan unsur alam dan budaya di dalam ruang. Selain itu, rancangan ini juga akan menghadirkan prinsip Airport Urbanism yang menyorot kepada perpaduan desain bandar udara yang tertuju dengan siapa pengguna di dalamnya serta dapat mengakomodir semua fasilitas bandar udara secara holistik.

5 65 BAB IV ANALISIS PERANCANGAN 4.1. Analisis Rancangan Dalam proses perancangan Terminal Bandar Udara ini dilakukan pula analisis perancangan yang digunakan sebagai acuan dalam rancangan serta landasan awal untuk merancang. Hal ini dilakukan sebagai upaya pengoptimalan hasil rancangan serta respon dari isu terkait latar belakang rancangan, penyelesaian masalah dalam rancangan, dan tapak rancangan. Analisis rancangan yang akan dibutuhkan yaitu analisis terkait dengan tapak serta pengguna.

4.1.1. Analisis Tapak Untuk lokasi tapak rancangan ini berada di sepanjang Desa Cimanggu dan Desa Cikembar yang terhubung dengan jalan utama yaitu Jl. Nasional 3, Kecamatan Cikembar, Kab. Sukabumi. Pada bab sebelumnya telah dilampirkan data mikro kawasan sekitar tapak yang berisi tentang data terkait iklim, termal, serta sirkulasi angin pada tapak. Data – data yang disebutkan sebelumnya berguna sebagai acuan dalam proses awal merancang Bandar Udara. Selain data mikro kawasan Bandar Udara, data lainnya yang berguna untuk proses awal rancangan ialah data terkait wilayah dalam lingkup KKOP atau Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan. Dimana data ini mempengaruhi batasan lahan yang dapat dibangun untuk terminal bandar udara serta ketinggian – ketinggian bangunan untuk sekitarnya. Dalam rancangan ini data KKOP sendiri berguna untuk melihat batasan lahan serta batas ketinggian bangunan Air Traffic Control yang dapat dibangun.

Pada Gambar 4.1 telah terlihat hasil pemetaan tapak yang telah disesuaikan dari Rencana Induk Bandar Udara Sukabumi yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan RI, yaitu adanya pembagian area seluas ± 17.118 Hektar (Ha) untuk Terminal Bandar Udara beserta luas lahan untuk Menara Pengawas atau Air Traffic Control adalah sebesar 66 ± 2.860 Hektar (Ha) yang ditandai dengan zona berwarna merah di bawah ini. Gambar 4.1 Pemetaan Tapak Rancangan Sumber : Olan Penulis, 2024

Selanjutnya, tahapan analisis tapak dihubungkan dengan proses pengolahan gubahan massa yang disesuaikan dengan respon – respon terhadap konteks tapak, iklim pada tapak, serta sirkulasi pada tapak. Pengolahan gubahan massa bangunan sendiri terbentuk dari sintesis bentuk yang sejalan dengan konsep Eco – Technic dan Eco – Culture yang digunakan hingga kebutuhan ruang yang telah dihitung sebelumnya. Pertimbangan lainnya yang mempengaruhi pengolahan gubahan massa tersebut adalah terkait dengan pembagian sirkulasi pengguna baik sirkulasi kendaraan maupun sirkulasi di dalam bangunan. Hal ini menjadi penting karena sirkulasi sendiri menjadi salah satu komponen yang mempengaruhi pergerakan pengguna serta pengalaman pengguna di dalamnya. Berdasarkan analisis dari data iklim yang disebutkan pada bab sebelumnya, terdapat data iklim terkait pencahayaan dan penghawaan pada tapak. Oleh karenanya akan diadakan penggunaan sky light pada beberapa bagian atap guna memaksimalkan pencahayaan alami pada bangunan. Penggunaan sky light ini berguna pula sebagai penciptaan suasana yang lebih hangat di dalam bangunan Terminal Bandar Udara 67 untuk memberikan kesan ruang yang lebih luas. Sedangkan untuk bagian fasad utama dari bangunan Terminal Bandar Udara akan dilapisi dengan penggunaan secondary skin yang dipadukan dengan kombinasi green wall untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan.

4.1.2. Analisis Pengguna Dalam perancangan Terminal Bandar Udara ini terdapat pula beberapa kategori pengguna di dalamnya yang meliputi penumpang, pengelola Terminal Bandar Udara, pengelola Air Traffic Control, pengantar dan penjemput penumpang,

hingga airline crew, cabin crew serta groundhandling officer. Analisis pengguna ini akan mempengaruhi kebutuhan ruang di dalam bangunan serta sirkulasi dan koneksi antar area untuk menghindari adanya flow crossing antar pengguna. Kategori pengguna utama yaitu penumpang akan terbagi dua menjadi penumpang untuk keberangkatan dan penumpang kedatangan dimana zona yang dapat diakses oleh penumpang hanyalah area Departure Hall, Check-in Hall, Boarding Lounge, Arrival Hall, serta area publik dan entertainment seperti area retail, Co-Working space, dan Indoor Waterfall Area yang memiliki akses yang berbeda untuk penumpang keberangkatan dan penumpang kedatangan. Kategori pengguna selanjutnya yaitu para Airline Crew, Groundhandling Officer dan pengelola Terminal Bandar Udara lainnya yang memiliki zona akses yang berbeda penumpang. Dimana akses ini sengaja dibuat terpisah agar tidak terjadi pertemuan antara crew ataupun officer Terminal dengan penumpang. Akses untuk para crew serta officer ini dibuat khusus untuk mengarah pada zona office yang berada di Land Side serta akses langsung menuju area Air Side Terminal Bandar Udara. Selain untuk Terminal Bandar Udara, zona akses untuk Air Traffic Control officer pun telah dibagi pada sirkulasi tapak yaitu dengan adanya pembatasan akses sirkulasi kendaraan yang hanya diperuntukkan untuk pengguna yang berwenang untuk memasuki area Air Traffic Control itu sendiri. 68 Kategori pengguna selanjutnya yaitu para Cabin Crew yang umumnya mengikuti sirkulasi awal yang sama dengan penumpang keberangkatan ataupun kedatangan. Para cabin crew dapat mengakses zona Departure Hall, Check-in Hall, serta Arrival Hall. Yang membedakannya ialah, para cabin crew memiliki zona tersendiri pula untuk mengakses Airline office yang diletakkan berdekatan dengan area boarding serta memiliki akses langsung ke area boarding yang dibuat khusus tanpa mempengaruhi sirkulasi penumpang di area boarding tersebut. Kategori yang terakhir yaitu para penjemput dan pengantar yang hanya dapat mengakses zona publik pada keseluruhan Terminal Bandar Udara yaitu area curbside keberangkatan, curbside kedatangan, Departure hall, Arrival Hall,

serta Indoor Fountain dengan akses tersendiri yang berada berdekatan dengan area – area publik. 4.2. Konsep Rancangan Mengacu dari hasil analisis tapak, analisis pengguna, serta fungsi bangunan dalam rancangan Terminal Bandar Udara ini maka ada pula konsep rancangan yang akan digunakan melalui sintesis dari pendekatan yang digunakan pada kriteria rancangan yang telah ditentukan pada bab – bab sebelumnya. Dalam hal ini pendekatan yang akan digunakan sebagai konsep rancangan akan meliputi perpaduan antara pendekatan Eco – Technic dan Eco – Culture serta dilengkapi dengan implementasi dari teori pergerakan pengguna.

4.2.1. Konsep Tapak Berdasarkan hasil analisis tapak yang telah dilakukan, didapatkan pula hasil terkait batasan – batasan lahan rancangan yang dapat dibangun serta peletakkan gubahan massa bangunan. Pada pengolahan gubahan massa bangunan sendiri juga terdapat respon – respon tapak yang dirancang untuk memisahkan zona – zona utama yang akan dilalui oleh seluruh pengguna. Serta diadakan pula area – area hijau yang merupakan respon pada tapak itu sendiri. Pada Gambar 4.2 telah terlihat area tapak yang telah diolah. Dimana terdapat area bangunan, area hijau, serta sirkulasi pada tapak. Sirkulasi pada tapak sendiri terbagi untuk kategori pengguna yaitu penumpang dengan para crew atau officer Terminal Bandar Udara dan Air Traffic Control Tower. Untuk penumpang dan pengantar sendiri, nantinya akan langsung menemui area curb keberangkatan pada jalur sirkulasi pada tapak atau bagi penjemput dapat langsung mengambil jalur sirkulasi ke area curb kedatangan untuk memudahkan akses agar tidak perlu melalui area curb keberangkatan terlebih dahulu. Pembagian sirkulasi pada tapak ini akan dibantu dengan pengadaan signage yang akan memudahkan pengguna untuk mencapai zona yang diinginkan untuk dicapai. Selain pembagian sirkulasi pada tapak, terdapat pula area penambahan zona parkir yang terletak pada sisi depan bangunan utama Terminal Bandar Udara atau sisi kanan jalan dari sirkulasi kendaraan. Serta pengadaan area lansekap di sekitar zona parkir, area depan di sepanjang curb, serta area publik bagian

depan Terminal Bandar Udara, hingga area privat yang berdekatan dengan runway . Gambar 4. 2 Pengolahan Tapak Rancangan Sumber : Olahan Penulis, 2024 70 4.2.2. Konsep Gubahan Massa dan Keterbanguan Untuk konsep bentuk massa bangunan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini sendiri merupakan sintesis bentuk dari potongan bagian dari Batik Masagi yang merupakan salah satu deretan batik khas dari Sukabumi. Sintesis bentuk ini dilakukan sejalan dengan konsep Eco – Culture yang digunakan pada konsep rancangan ini. Hal ini direalisasikan dengan membagi bangunan menjadi tiga zona ataupun tiga massa utama pada Terminal Bandar Udara yang diambil dari bentuk Batik Masagi yang berbentuk seperti lembaran daun pada area kanan dan kiri yang kemudian digabungkan dengan adanya bentuk satu kesatuan dari tiga daun pada area tengahnya. Hal ini diimplementasikan pula secara tidak harfiah pada gubahan massa dan disusun sesuai dengan pengolahan zona yaitu zona keberangkatan pada massa kiri, zona boarding pada massa tengah, dan zona kedatangan pada massa kanan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 dibawah ini. Gambar 4. 3 Pola Batik Masagi Sumber : kemendikbud.go.id 71 Gambar 4. 4 Implementasi Pola Batik Masagi pada pembentukan massa dan atap Sumber : Olahan Penulis, 2024 Pada massa bangunan sebelah kiri yang berfungsi sebagai area keberangkatan hanya berjumlah satu lantai begitu pula dengan massa bangunan sebelah kanan yang berfungsi sebagai area kedatangan. Sedangkan pada massa bangunan tengah yang berfungsi sebagai zona boarding memiliki dua lantai dimana pada lantai bawah berfungsi sebagai area airline office serta groundhandling area dan area atas berfungsi sebagai boarding lounge yang memiliki area garbarata untuk menjadi akses penumpang untuk menuju pesawat ataupun turun dari pesawat menuju terminal. Selain mengadakan konsep Eco – Culture pada pengolahan bentuk massa bangunan, konsep Eco – Technic juga diadaptasi pada fasad dari bangunan Terminal Bandar Udara sendiri yaitu dengan memberikan sisi modern pada bangunan. Hal ini dikombinasikan pada area fasad maupun atap dengan adanya skylight

pdan penggunaan kaca pada sekeliling bangunan untuk menghadirkan kesan modern. Yang kemudian dilengkapi dengan secondary skin yang berperan sebagai green wall pula dengan sintesis bentuk daun dari Batik Masagi kembali. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 di bawah ini. 72

Gambar 4. 5 Secondary skin bentuk daun implementasi Batik Masagi

Sumber : Olahan Penulis, 2024 Selain area Terminal Bandar Udara, area

Air Traffic Control sendiri mengadaptasi bentuk gubahan massa yang

disesuaikan dengan fungsinya yaitu sebagai menara dengan memberikan

aksen pada sisi fasadnya yang dibuat sejalan dengan area fasad dan

atap terminal yang dibuat modern untuk mengangkat konsep Eco – Technic

. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.6 di bawah ini. Gambar 4.

6 Tampak Sisi Darat Air Traffic Control Sumber : Olahan Penulis, 2024

Untuk konsep keterbangunan Terminal Bandar Udara sendiri menggunakan

struktur bangunan pondasi borepile yang ditanamkan sedalam 20 meter dari dasar bangunan .

1 Serta bangunan Terminal Bandar Udara ini juga menggunakan struktur bentang lebar dengan total bentang lebar sekitar 65 m pada area tengah bangunan. Untuk bangunan Air Traffic Control sendiri juga menggunakan struktur pondasi borepile sedalam 20 meter pula serta dapat dikategorikan sebagai bangunan middle-rise dengan total 8 lantai. Untuk tahapan awal penentuan struktur pada bangunan Terminal Bandar Udara, hal pertama yang dilakukan adalah penentuan titik atau grid kolom struktur utama yang dibuat lurus yang nantinya akan menentukan posisi untuk struktur penopang atap dan disambung dengan balok dan struktur rangka atap. Sedangkan untuk penentuan struktur pada bangunan Air Traffic Control dibuat menjadi grid kolom struktur utama berbentuk radial sesuai dengan bangunan. Untuk rancangan bangunan Terminal Bandar Udara sendiri menggunakan grid struktur lurus dengan pola horizontal yang ditandai dengan huruf dan pola vertikal yang ditandai dengan angka. Untuk bagian kolom struktur utama menggunakan kolom lingkaran dengan ukuran \varnothing 100 cm dengan jarak antar kolom 10 m x 15 m. Dari grid kolom utama kemudian dilanjutkan dengan peletakan balok yang dapat dilihat pada gambar potongan

a-a pada Gambar 4.7 di bawah ini. **1** Untuk balok utama sendiri berukuran 60 x 40 cm dan untuk balok anak berukuran 40 x 40 cm yang bermanfaat untuk menyalurkan gaya dari struktur rangka atap serta dak lantai pada area tengah yang berjumlah dua lantai. Gambar 4.7 Potongan A-A Bangunan Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024 Untuk rancangan bangunan Air Traffic Control sendiri menggunakan grid struktur radial dengan pola horizontal yang ditandai 74 dengan huruf dan pola vertikal yang ditandai dengan angka. Engan menggunakan kolom lingkaran untuk struktur kolom utama dengan ukuran \varnothing 100 cm dengan jarak antar kolom 5 x 5 m. Pada bagian tower tertinggi bangunan Air Traffic Control yang berfungsi sebagai area Visual Control juga terdapat struktur kantilever yang gayanya akan disalurkan pada kolom struktur utama dan balok pula. Untuk besaran balok utama sendiri berukuran 60 x 60 cm.

4.2.3. Konsep Bangunan Hijau Dalam rancangan Terminal Bandar Udara selain menjadikan keberlanjutan lingkungan sebagai konsep yang diterapkan dari segi keterbangunan dan pembentukannya ruang, terdapat pula upaya yang dilakukan guna sebagai kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan secara global. Konsep bangunan hijau yang digunakan pada rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini sejalan dengan konsep dari rating tools bangunan hijau yang dimiliki oleh Indonesia sendiri yaitu GreenShip New Building yang dikeluarkan oleh Green Building Council Indonesia (GBCI). Setelah melakukan analisis dan penentuan konsep – konsep yang disebutkan sebelumnya, terdapat pula penyusunan konsep bangunan hijau yang sejalan dengan konteks fungsi dari rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini. Dari beberapa kategori dan kriteria yang dikeluarkan oleh rating tools GreenShip New Building, terdapat beberapa kriteria yang dapat diterapkan dalam rancangan bangunan Terminal Bandar Udara ini. Kategori pertama yang dapat digunakan adalah Appropriate Site Development (ASD). Dari keseluruhan kriteria dalam Appropriate Site Development, luaran desain yang diharapkan adalah untuk dapat menciptakan iklim mikro pada tapak yang dapat meminimalisir

heat island effect . Hal ini dapat diterapkan pada rancangan bangunan ini dengan upaya pengoptimalan area lansekap yang dibuat pada area muka bangunan yang dapat dilihat dari sisi Landside serta area belakang bangunan yang dapat dilihat dari sisi Airside. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 dibawah ini. 75 Gambar 4. 8 Area Lansekap pada sisi Landside Terminal Sumber : Olahan Penulis, 2024 Gambar 4. 9 Area Lansekap pada sisi Airside Terminal Sumber : Olahan Penulis, 2024 Selain dari segi pengoptimalan area lansekap, luaran desain lainnya ialah dengan membangun area lansekap yang memiliki estetika yang baik namun memiliki tingkat perawatan yang rendah. Hal ini dapat diterapkan dengan penggunaan olahan air yang digunakan untuk perawatan yaitu dengan menggunakan air recycle dan sistem otomatis untuk memudahkan perawatannya. Luaran desain yang terakhir dari kategori ini ialah dengan menggunakan tanaman asli untuk perlindungan vegetasi dan habitat asli dari sekitar tapak. Hal ini dapat diterapkan dengan menggunakan jenis – jenis vegetasi peneduh lokal pada area rancangan Terminal Bandar Udara dan tetap melindungi serta tidak menghilangkan keseluruhan area lahan perkebunan singkong pada area sekitar Bandar Udara guna menjaga dan melindungi habitat alaminya. Kategori selanjutnya yang dapat diterapkan dalam rancangan Terminal Bandar Udara ini ialah Energy Efficiency and Conservation (EEC). Luaran desain yang diharapkan dari kategori ini ialah menciptakan bangunan yang memiliki kinerja yang tinggi atau High Performance Building yang memiliki konsep desain yang terintegrasi . Hal ini dapat diterapkan dengan pengoptimalan passive design dan active design. Dalam rancangan bangunan ini salah satu upaya dari passive design yang dapat diterapkan ialah dari segi orientasi bangunan yaitu dengan membangun muka bangunan menghadap condong ke arah selatan apabila dilihat dari segi Landside . Hal ini dapat menjadi salah satu hal yang dianggap ideal karena dengan membangun bangunan ke arah utara atau selatan dapat mendapatkan paparan sinar matahari yang optimal yang baik untuk termal

di dalam bangunan. Luaran desain lainnya yang sejalan dengan konteks orientasi bangunan adalah dari segi efficient facade, yaitu dengan mengoptimalkan paparan sinar matahari dengan penggunaan Low-E Coated Glass yaitu Stopray Vision 31T 8mm dengan U-Value $1.6 \text{ W/m}^2\text{k}$ serta pengadaan green wall. Hal ini dapat mereduksi paparan sinar matahari lebih pada sisi timur dan barat bangunan guna meningkatkan kualitas natural daylight yang masuk serta natural ventilation ke dalam bangunan. Selain itu green wall ini juga dapat menjadi filter akustik alami untuk mereduksi kebisingan dari area luar bangunan. Selain penggunaan green wall, terdapat pula penggunaan Solar Concentrator Window yang digunakan pada keseluruhan area kaca pada bangunan yang dapat berfungsi untuk menangkap sinar matahari dan mengkonversinya menjadi energi listrik yang dapat digunakan untuk keperluan energi di dalam bangunan. Prinsip yang diterapkan pada fitur ini sama dengan fitur Solar Photovoltaics yang umum digunakan, namun kelebihan dari fitur ini ialah tidak diperlukannya lapisan lainnya dalam pemasangannya sehingga cukup praktis. Selain penggunaan Solar Concentrator Window ini, terdapat pula penggunaan Organic Photovoltaics pada bagian atap 77 bentang lebar pada sisi tengah yang bermanfaat sebagai sumber energi listrik lainnya yang dapat digunakan untuk kebutuhan di dalam bangunan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.10 dibawah ini. Gambar 4.10 Organic Photovoltaics pada atap Sumber : Olahan Penulis, 2024 Kategori lainnya yang dapat diterapkan dalam rancangan Bangunan Terminal Bandar Udara ini ialah Water Conservation yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan air yang digunakan serta menggunakan sumber air lainnya selain air tanah seperti pemanfaatan air hujan dan pemanfaatan air daur ulang. Hal ini dapat diterapkan dalam rancangan Terminal Bandar udara dengan penerapan water fixtures reduction yang dapat dilakukan pada plumbing fixture yang digunakan pada toilet dalam Terminal Bandar Udara. Plumbing fixture ini dapat berupa penggunaan fitur dual flush untuk seluruh toilet, water efficient urinals, dan auto shut-off faucet.

Dengan penggunaan fitur – fitur ini untuk area toilet serta area tempat wudhu diharapkan dapat menjadi salah satu upaya pengoptimalan penggunaan air pada bangunan. Selain dari segi plumbing fixture, terdapat pula sistem pengolahan air hujan yang dapat dimanfaatkan kembali menjadi sumber air olahan yang dapat digunakan untuk pengairan untuk sisi lansekap pada area bangunan. Sistem pengolahan air hujan atau Rainwater Harvesting ini dikembangkan dengan penggunaan sistem drainase siphonic yang berada pada atap. Sistem drainase siphonic ini berguna sebagai upaya pencegahan udara masuk ke dalam pipa bawah sehingga dapat meningkatkan volume air yang masuk ke pipa mengalir lebih cepat dari area atap menuju pipa talang hujan pada area bawahnya. Hal ini dapat dilihat pada skema pengolahan sistem air hujan pada Gambar 4.11 di bawah ini. Gambar 4. 11 Skema Rainwater Harvesting Terminal Sumber : Olahan Penulis, 2024

4.2.4. Konsep Sirkulasi

Melihat dari hasil analisis pengguna yang disebutkan sebelumnya, pada rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini merancang pula untuk segi sirkulasi pengguna untuk di tapak serta di dalam bangunan. Konsep sirkulasi ini sejalan pula dengan pendekatan teori pergerakan yang digunakan. Konsep sirkulasi pada bangunan Terminal Bandar Udara ini terdapat tujuh zona sirkulasi yang perlu diperhatikan yaitu :

- Sirkulasi penumpang keberangkatan
- Sirkulasi Air Crew dan Cabin Crew keberangkatan
- Sirkulasi Sirkulasi penumpang kedatangan
- Sirkulasi Air Crew dan Cabin Crew kedatangan
- Sirkulasi Officer terminal
- Sirkulasi pengantar keberangkatan
- Sirkulasi penjemput kedatangan

Melihat dari konsep bentuk yang telah terbentuk, konsep sirkulasi pada tapak untuk sirkulasi kendaraan dibuat mengikuti alur pada muka bangunan. Konsep sirkulasi pada tapak terbagi menjadi dua sirkulasi utama yaitu untuk sirkulasi kendaraan pengguna terminal yaitu penumpang dan air crew, cabin crew, dan officer terminal. Sirkulasi kendaraan kedua yaitu untuk sirkulasi officer untuk groundhandling dan air traffic control tower . Untuk sirkulasi kendaraan pengguna terminal tersedia dua jalur utama yang dapat

mengarah ke zona keberangkatan kemudian ke zona kedatangan serta adapun jalur yang langsung mengarah ke zona kedatangan secara langsung. Selain sirkulasi yang mengarah menuju zona keberangkatan terdapat pula area parkir kendaraan mobil yang terdapat di depan zona kedatangan. Untuk sirkulasi kendaraan officer untuk groundhandling serta yang mengarah ke arah air traffic control tower terbagi dari area awal masuk terminal namun dipisahkan dengan jalur yang berbeda dari jalur sirkulasi pengguna. 6 Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4. 12 di bawah ini. 80 Gambar 4. 12 Sirkulasi Kendaraan pada tapak Sumber: Olahan Penulis, 2024 Selanjutnya adalah alur sirkulasi penumpang, air crew, dan cabin crew keberangkatan yang ditandakan dengan warna ungu untuk alur sirkulasi keberangkatan Untuk konsep alur sirkulasi di dalam bangunan ini dirancang dengan konsep linier dan minim perpindahan level guna memudahkan pengguna untuk mencapai area dan zona yang dituju. Selain dari konsep linier yang digunakan, ada pula pemanfaatan elemen struktur sebagai pengarah sistem pergerakan pengguna. Selanjutnya adalah alur sirkulasi penumpang, air crew, dan cabin crew kedatangan ditandakan dengan warna abu-abu untuk alur sirkulasi kedatangan. Untuk konsep alur sirkulasi ini juga dirancang dengan konsep linier yang sejalan dengan alur sirkulasi keberangkatan yang dapat dilihat pada Gambar 4.13 di bawah ini terkait alur sirkulasi keberangkatan dan kedatangan. 81 Gambar 4. 13 Konsep Alur Sirkulasi Keberangkatan dan Kedatangan Sumber : Olahan Penulis, 2024 4.2 1 5. Konsep Kelayakan Utilitas Konsep kelayakan utilitas dapat menjadi salah satu faktor pendukung untuk rancangan Terminal Bandar Udara ini dapat berjalan sesuai dengan konsep – konsep yang disebutkan sebelumnya. Di dalam konsep kelayakan utilitas ini terdapat lima kategori sistem utilitas yang digunakan pada rancangan Terminal Bandar Udara ini, yaitu sistem mekanikal, elektrikal, plumbing, proteksi kebakaran, dan rainwater harvesting. Untuk sistem yang pertama yaitu sistem mekanikal yang mencakup sistem transportasi di dalam bangunan yang dibuat secara vertikal yang berupa lift dan escalator

, serta sistem penghawaan sistem HVAC di dalam bangunan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.14 di bawah ini. 82

Gambar 4. 14 Skema Mekanikal Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024

Sistem selanjutnya ialah sistem elektrik yang mencakup alur sistem elektrik yang dimulai dari masuknya alur listrik dari gardu menuju power house hingga distribusi listrik ke ruang panel di setiap lantai. Sistem selanjutnya ialah sistem plumbing yang mencakup dua alur utama yaitu sistem untuk air bersih dan air kotor. Sumber air yang berasal dari PDAM ditampung terlebih dahulu di dalam ground water tank yang kemudian didistribusikan setelah melalui ruang pompa dan masuk ke dalam area – area toilet dan mushola. Selain air bersih terdapat pula sistem untuk air kotor dari area toilet dan mushola yang di salurkan ke area sewage treatment plant room sebelum disalurkan ke riol kota. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.15 di bawah ini. 83

Gambar 4. 15 Skema Elektrikal dan Plumbing Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024

Sistem selanjutnya ialah sistem proteksi kebakaran yang mencakup adanya area fire stair dan peletakan hydrant pada area dalam terminal yang dapat dilihat pada Gambar 4.16 di bawah ini. Gambar 4. 16 Skema Proteksi Kebakaran Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024

84 Sistem terakhir untuk konsep kelayakan utilitas pada terminal ialah sistem rain water harvesting yang menggunakan sistem siphonic roof drainage yang terletak pada atap dengan jarak dari satu titik talang menuju talang lainnya sejauh 20 meter. Air yang ditampung pada atap dan penggunaan siphonic roof drainage ini di salurkan dengan pemipaan terpusat yang kemudian disalurkan menuju raw water tank yang kemudian air yang telah diolah dapat digunakan untuk perawatan area lansekap terminal. Hal ini dapat dilihat pada skema pada Gambar 4.17 di bawah ini. Gambar 4. 17 Skema Rainwater Harvesting Terminal Sumber : Olahan Penulis,2024

Sistem yang sama yaitu terkait dengan mekanikal, elektrik, plumbing, dan proteksi kebakaran juga digunakan pada bangunan Air Traffic Control dengan sistem mek

anikal yang menggunakan lift sebagai transportasi vertikal, adanya power house terpusat di dalam bangunan Air Traffic Control , serta sistem plumbing terpusat di dalam bangunan Air Traffic Control pula yang dapat dilihat pada Gambar 4.18 di bawah ini. 85 Gambar 4. 18 Skema Utilitas MEP Air Traffic Control Sumber : Olahan Penulis, 2024 86 BAB V HASIL RANCANGAN 5.1 Masterplan dan Siteplan Pada rancangan Terminal Bandar Udara ini mencakup dua bangunan yang berada pada satu kawasan rancangan Bandar Udara Sukabumi yang mencakup area Terminal Bandar Udara dan area Air Traffic Control Tower. Pada Gambar 5.1 merupakan masterplan dari keseluruhan area Bandar Udara Sukabumi yang di dalamnya terdapat area Terminal dan Air Traffic Control Tower . Pada Gambar 5.1 ini dapat terlihat sirkulasi untuk menuju ke arah Terminal dan Air Traffic Control dengan jalur yang berbeda. Pada gambar masterplan ini terlihat pula area entrance baik untuk kawasan dan bangunan terminal dan air traffic control tower . Gambar 5. 1 Gambar Masterplan Kawasan Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024 87 Selanjutnya untuk Gambar 5.2 yang merupakan siteplan dari bangunan utama yaitu bangunan Terminal Bandar Udara dapat terlihat adanya gambar detail dari denah lantai 1 bangunan terminal beserta dengan area di sekitarnya yang meliputi area sirkulasi kendaraan pada zona landside , area lansekap, dan area apron pesawat pada zona airside . Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.2 di bawah ini. Gambar 5. 2 Gambar Siteplan Terminal Bandar Udara Sukabumi Sumber: Olahan Penulis, 2024 5.2 Denah Bangunan Terminal Pada rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini terbagi menjadi tiga massa bangunan dan terdapat dua lantai yang memiliki fungsi sesuai dengan zona yang berbeda – beda. Pada lantai satu pada massa bangunan sebelah kiri difungsikan sebagai zona keberangkatan yang di dalamnya terdapat area curb keberangkatan, check-in hall , security check , public hall, dan area operasional terminal. Sedangkan pada lantai satu massa bangunan tengah difungsikan sebagai area security check menuju area boarding lounge yang hanya

dapat diakses oleh penumpang keberangkatan, airline office yang hanya dapat diakses oleh air dan cabin crew , executive lounge, serta area baggage sorting dan groundhandling office . Kemudian untuk massa bangunan di sebelah 88 kanan difungsikan sebagai zona kedatangan yang di dalamnya terdapat area baggage claim , lost and found room , quarantine room , serta area informasi transportasi darat lainnya untuk menuju area kota. Selain ketiga zona ini terdapat pula area publik yaitu Indoor Waterfall Garden yang dapat diakses oleh pengantar dan penjemput penumpang melalui area muka bangunan terminal serta para penumpang kedatangan yang dapat mengakses saat turun dari zona kedatangan pada lantai dua sebelum memasuki area baggage claim . Berikut Gambar 5.3 yang menjelaskan terkait dengan denah lantai satu. Gambar 5.3 Denah Lantai 1 Terminal Bandar Udara Sukabumi Sumber : Olahan Penulis, 2024 Untuk lantai dua pada rancangan bangunan Terminal Bandar Udara ini hanya terdapat pada massa bangunan di bagian tengah yang di dalamnya berisi Boarding Lounge, Co-working Space yang memiliki akses balkon untuk area Indoor Waterfall Garden , area retail, boarding gate . Untuk mengakses lantai dua ini terdapat escalator dan lift yang dapat digunakan setelah melalui area security check pada lantai satu. Berikut merupakan denah lantai dua yang dijelaskan pada Gambar 5.4. 89 Gambar 5.4 Denah Lantai 2 Terminal Bandar Udara Sukabumi Sumber : Olahan Penulis,2024 5.3 Denah Bangunan Air Traffic Control Selain area Terminal Bandar Udara terdapat pula area Air Traffic Control yang terletak pada sisi barat yang terdiri dari delapan lantai yang di dalamnya berisi area untuk power house , ground water tank , equipment room , telecommunication room , data room , break room , serta area visual control yang menjadi pusat utama kegiatan di bangunan ini yang berada di lantai delapan. Berikut Gambar 5.5 yang menjelaskan terkait keseluruhan seluruh lantai bangunan Air Traffic Control. 90 Gambar 5.5 Denah Air Traffic Control Tower Sumber : Olahan Penulis, 2024 5.4 Tampak Bangunan Terminal Tampak bangunan Terminal Bandar Udara

ini berguna untuk memperlihatkan keseluruhan area fasad bangunan dari tiap sisi pada massa bangunan itu sendiri. Sejalan dengan analisis serta pola pembentukan massa yang telah dijelaskan sebelumnya, terminal ini akan terbagi menjadi tiga massa bangunan dengan adanya satu kesatuan area yang terletak pada bagian tengah bangunan. Berikut merupakan 91 hasil gambar tampak bangunan Terminal Bandar Udara yang dapat dilihat pada Gambar 5.6 sampai Gambar 5.9 di bawah ini. Gambar 5.7 Tampak Sisi Darat Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024 Gambar 5.6 Tampak Kanan Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024 92 Gambar 5.9 Tampak Sisi Udara Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024 Gambar 5.8 Tampak Kiri Terminal Bandar Udara Sumber: Olahan Penulis, 2024 93 5.5 Tampak Bangunan Air Traffic Control Tampak bangunan Air Traffic Control ini berguna untuk memperlihatkan keseluruhan area fasad bangunan dari sisi yang menghadap ke arah udara, sisi darat, serta kanan dan kiri bangunan.. Berikut merupakan hasil gambar tampak bangunan Air Traffic Control yang dapat dilihat pada Gambar 5.10 hingga Gambar 5.13 di bawah ini. Gambar 5.11 Tampak Sisi Udara Air Traffic Control Sumber: Olahan Penulis, 2024 Gambar 5.10 Tampak Kanan Air Traffic Control Tower Sumber : Olahan Penulis, 2024 94 Gambar 5.13 Tampak Kiri Air Traffic Control Tower Sumber : Olahan Penulis, 2024 Gambar 5.12 Tampak Sisi Darat Air Traffic Control Sumber : Olahan Penulis, 2024 5.6 Potongan Bangunan Terminal Pada gambar potongan A-A dan B-B bangunan Terminal Bandar Udara yang dipotong sesuai dengan notasi yang berada pada denah yang telah ditampilkan sebelumnya. Pada gambar denah terdapat dua notasi untuk menunjukkan area yang akan dipotong secara vertikal dan 95 horizontal. Gambar ini juga menunjukkan letak posisi kolom utama, struktur atap, hingga pondasi. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.14 di bawah ini. Gambar 5.14 Gambar Potongan A-A dan Potongan B-B Terminal Bandar Udara Sumber : Olahan Penulis, 2024 5.7 Potongan Bangunan Air Traffic Control Pada gambar potongan A-A dan B-B bangunan

Air Traffic Control yang dipotong se suai dengan notasi yang berada pada denah yang telah ditampilkan sebelumnya pula. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.15 di bawah ini. Gambar 5. 15 Gambar Potongan A-A dan Potongan B-B Air Traffic Control Sumber : Olahan Penulis, 2024 96 5.8 Perspektif Eksterior & Interior Gambar perspektif eksterior merupakan gambar yang merepresentasikan suasana dari hasil rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi dan Air Traffic Control di dalamnya. Gambar perspektif ini tersaji dalam visualisasi rendering yang telah diolah sebelumnya terkait dengan penggunaan material, suasana pendukung, pencahayaan, objek pembanding seperti manusia dan kendaraan. Berikut pada Gambar 5.16 hingga Gambar 5.19 merupakan gambar perspektif eksterior dan interior rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi. Gambar 5. 16 Perspektif Eksterior Sumber : Olahan Penulis, 2024 Gambar 5. 17 Perspektif Eksterior Sumber : Olahan Penulis, 2024 97 Gambar 5. 18 Perspektif Interior – Check-in Hall Sumber : Olahan Penulis, 2024 Gambar 5. 19 Perspektif Interior – Baggage Claim Hall Sumber : Olahan Penulis, 2024 98

BAB VI PENUTUP 6.1. Kesimpulan Perancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini merupakan salah satu upaya dalam ranah arsitektur untuk menciptakan bangunan yang dapat memfasilitasi kebutuhan masyarakat. Serta dapat secara praktikal menciptakan bangunan yang ramah dan peka terhadap lingkungan di sekitarnya. Dalam hal ini lingkungan sekitar yang dijadikan fokus bukan hanya terkait dengan alam, namun juga terkait dengan para pengguna hingga masyarakat yang terdampak dengan memberikan kesempatan serta fasilitas yang dapat memadai kebutuhan di dalam Terminal Bandar Udara tersebut. Dari segi konseptual dalam merancang, harapannya rancangan ini dapat merepresentasikan upaya akan kepekaan terhadap keberlanjutan lingkungan serta tidak hanya sebatas menjadikan isu keberlanjutan sebagai hal yang fundamental di dalam proses merancang. Namun, menjadikan hal tersebut sebagai pola dan fokus utama di dalam merancang. Hal ini diharapkan dapat menjadi acuan utama yang dapat bermanfaat secara praktikal untuk bumi dengan

REPORT #22006715

tetap memperhatikan dari segi konteks dan fungsionalitas yang dikemas secara indah di dalamnya. 6.2. Saran Saran yang penulis harapkan agar dapat diterapkan dalam rancangan lainnya yang mengkaji terkait dengan isu, fungsi, ataupun pendekatan yang sama yaitu mengkaji lebih dalam terkait dengan konsep – konsep keberlanjutan yang dapat disesuaikan dengan konteks perancangan guna menciptakan rancangan yang optimal serta kontekstual. Serta mengaplikasikannya secara mendalam ke dalam rancangan untuk menghasilkan rancangan yang baik untuk alam itu sendiri serta semua pengguna di dalamnya.



REPORT #22006715

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	1.89% repository.its.ac.id https://repository.its.ac.id/3214/1/3112100113-Undergraduate_Theses.pdf	●
INTERNET SOURCE		
2.	1.02% digilib.sttkd.ac.id https://digilib.sttkd.ac.id/1766/3/BAB%20II%20SKRIPSI%20-%20Dyah%20Alifa%..	●
INTERNET SOURCE		
3.	0.96% eprints.ums.ac.id https://eprints.ums.ac.id/32469/6/BAB%20I.pdf	●
INTERNET SOURCE		
4.	0.9% e-journal.uajy.ac.id http://e-journal.uajy.ac.id/6795/4/TS313180.pdf	●
INTERNET SOURCE		
5.	0.71% download.garuda.kemdikbud.go.id http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=972338&val=6690...	●
INTERNET SOURCE		
6.	0.48% e-journal.trisakti.ac.id https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/sim/article/download/14592/8386/447...	●
INTERNET SOURCE		
7.	0.41% ekohadiprabowo.files.wordpress.com https://ekohadiprabowo.files.wordpress.com/2012/03/skep-77-vi-2005.pdf	●
INTERNET SOURCE		
8.	0.26% journal.unimar-amni.ac.id https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/ocean/article/download/1476/1210	●
INTERNET SOURCE		
9.	0.19% digilib.uns.ac.id https://digilib.uns.ac.id/dokumen/abstrak/87140/Desain-Interior-Terminal-Band..	●



REPORT #22006715

INTERNET SOURCE		
10.	0.13% e-journal.uajy.ac.id http://e-journal.uajy.ac.id/16285/53/TS155163.pdf	●
INTERNET SOURCE		
11.	0.11% media.neliti.com https://media.neliti.com/media/publications/297626-perancangan-terminal-pen..	●
INTERNET SOURCE		
12.	0.07% www.viansofyansyah.com https://www.viansofyansyah.com/2018/02/angkasa-pura-i-vs-angkasa-pura-ii-ap..	●
INTERNET SOURCE		
13.	0.02% repository.ummat.ac.id https://repository.ummat.ac.id/1440/1/COVER%20-%20BAB%20III%20NURUL%2..	●

● REFERENCES

INTERNET SOURCE		
1.	0.72% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/6247/11/11.%20BAB%20IV.pdf	
INTERNET SOURCE		
2.	0.29% e-journal.uajy.ac.id http://e-journal.uajy.ac.id/16914/2/TS154401.pdf	
INTERNET SOURCE		
3.	0.04% eprints2.undip.ac.id https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/14291/3/BAB%20II.pdf	
INTERNET SOURCE		
4.	0.04% bantendev.id https://bantendev.id/geografi	
INTERNET SOURCE		
5.	0.03% www.yumpu.com https://www.yumpu.com/id/document/view/17548027/77-bab-iv-analisis-peran...	
INTERNET SOURCE		
6.	0.03% www.slideshare.net https://www.slideshare.net/slideshow/prasarana-sisi-darat2/97011685	