

# REDESAIN TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA INTERNATIONAL SAM RATULANGI DI MANADO

(Blobitecture)

Lisa Runtunuwu<sup>1</sup>  
Rachmat Prijadi<sup>2</sup>  
Verry Lahamendu<sup>3</sup>

## ABSTRAK

*Bandara Sam Ratulangi Manado merupakan sarana transportasi udara kelas 1B di Kota Manado yang telah melayani penerbangan skala internasional. Ini merupakan satu-satunya bandar udara internasional di provinsi Sulawesi Utara. Kebedaraannya sebagai “gerbang” dan sebagai enterprice kota Manado sangat penting dan perlu mendapat perhatian khusus. Terminal di dalam bandara perlu ditingkatkan kapasitas ruang serta fasilitas pendukung karena kondisi ruang dan fasilitas yang ada sekarang kurang memadai untuk digunakan beberapa tahun mendatang. Selain itu, pengembangan terminal juga dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan para penumpang di masa depan yang terus meningkat jumlahnya. Konsep perancangan terminal ini menerapkan tema “Blobitecture” dimana Blobitecture sangat fleksibel, di mana salah satu kriteria bandara yang baik adalah bandara yang fleksibel, karena bandara merupakan objek yang padat sehingga sulit diprediksi apa yang akan terjadi selanjutnya. Redesain dengan tema Blobitecture pula membuat terminal bandara akan kontras dari lingkungannya. Diharapkan ini dapat meningkatkan sektor pariwisata di Sulawesi Utara terlebih lagi dapat menjawab permasalahan penumpang dalam memenuhi kebutuhan mereka dalam terminal.*

**Kata Kunci :** *Terminal Penumpang, Bandara, Blobitecture*

## I. PENDAHULUAN

Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado merupakan salah satu bandar udara yang dioperasikan oleh PT. Angkasa Pura I (Persero). Ini merupakan satu-satunya bandar udara internasional di provinsi Sulawesi Utara. Kebedaraannya sebagai “gerbang” dan sebagai enterprice kota Manado sangat penting dan perlu mendapat perhatian khusus. Bandar udara sebagai gerbang berarti bahwa; tempat keluar masuk ke dalam Manado bahkan Sulawesi Utara, dan dapat mencegah atau mengendalikan arus keluar-masuknya orang maupun barang.

Rencana Induk Bandara Udara Sam Ratulangi Di Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara terdiri dari 3 tahap pengembangan bandar udara yaitu Tahap I, Tahap II, Tahap III. Berdasarkan data dari Angkasa Pura di mana pada tahun 2013 jumlah penumpang adalah 2.031.000 orang/tahun, sedangkan perkiraan pada tahap ultimate jumlah penumpang adalah 5.418.000 orang/tahun. Pertambahan jumlah pergerakan penumpang sampai dengan tahap ultimate mencapai 100% dimana jumlah peningkatan

---

1 Mahasiswa Program Studi S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi

2 Dosen PS S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi (Dosen Pembimbing I)

3 Dosen PS S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi (Dosen Pembimbing II)

penumpang ini diimbangi dengan menambah jumlah luas bangunan terminal dimana luas bangunan existing saat ini 20.093 m<sup>2</sup> dan di prediksi akan bertambah menjadi 50.000m<sup>2</sup> pada tahap ultimate.

Menurut data yang dikaji oleh pihak Angkasa Pura 1, bandara Sam Ratulangi merencanakan runway pada tahap ultimate mampu melakukan take off dan landing untuk jenis pesawat Boeing 747- 400 untuk tujuan Internasional regional, sehingga perlu dilakukan penambahan panjang runway 150 meter dari eksisting runway saat ini 2650 meter menjadi 2800 meter.

Setiap negara memiliki budaya yang berbeda. Warna, bentuk, lambang atau elemen bisa bermakna lain bila dibawa ke negara lain. Oleh karena itu sebagai bandara internasional yang memiliki rute ke luar negeri, sebaiknya dilakukan redesain terminal agar dapat diterima oleh penumpang dari berbagai negara dengan budaya yang berbeda pula.

Bandara Sam Ratulangi pada tahun 1994 diperluas untuk meningkatkan kualitas pelayanan jasa penerbangan, namun sekarang bandara ini telah menjadi bandara internasional. Di saat seperti inilah, keputusan untuk melakukan redesain bandara menjadi sebuah langkah bijak untuk menyegarkan identitas bandara Sam Ratulangi agar secara akurat dapat “berkomunikasi” dengan siapa dan apa yang mereka wakili sekarang, daripada siapa dan apa yang mereka wakili sepuluh tahun yang lalu.

## **II. METODE PERANCANGAN**

Metode yang digunakan untuk memperoleh pendekatan perancangan adalah:

- *Study Kepustakaan*  
Pengumpulan data dari literatur yang membahas mengenai masalah redesain Terminal Penumpang Bandar Udara International Sam Ratulangi dan literature lain atau bulletin-buletin yang mempunyai hubungan dengan masalah-masalah Terminal Penumpang Bandar Udara International Sam Ratulangi.
- *Study Lapangan*  
Pengumpulan data langsung pada objek, dan pada PT. Angkasa Pura I
- *Wawancara*  
Pengumpulan data dengan cara mengadakan dialog dengan pihak-pihak yang dianggap berkepentingan dengan permasalahan Terminal Penumpang Bandar Udara International Sam Ratulangi.
- *Analisis*  
Melakukan analisis terhadap semua data yang ada untuk memperoleh output.
- *Implementasi akhir*  
Aplikasi konsep-konsep perancangan untuk membentuk suatu karya arsitektural yang kontekstual sesuai dengan judul tugas.

## **III. KAJIAN PERANCANGAN**

### **➤ Definisi Objek**

Definisi Bandar Udara didalam Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 47 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara yaitu lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat kargo dan/atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi.

Pengertian “Redesain Terminal Penumpang Bandar Udara International Sam Ratulangi Di Manado” adalah: Proses merancang kembali terminal penumpang bandara

Sam Ratulangi di Manado sebagai tempat perhentian naik turunnya penumpang langsung dari dan ke luar negeri.

➤ **Deskripsi Objek**

• **Kedalaman Pemaknaan Objek Rancangan**

Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi masuk dalam kelas 1B yang berarti panjang landasan < 800 m, lebar sayap 15 hingga < 24, dan jarak terluar antara roda utama adalah 4,5 hingga < 6 m.

Dalam menerapkan persyaratan keselamatan operasi penerbangan, bangunan terminal terbagi atas 3 kelompok ruang, yaitu:

a. Ruang Umum

Ruangan yang berfungsi untuk menampung kegiatan umum, baik penumpang, pengunjung maupun karyawan (petugas) bandar udara. Untuk memasuki ruangan ini tidak perlu melalui pemeriksaan keselamatan operasi penerbangan. Perencanaan fasilitas umum ini bergantung pada kebutuhan ruang dan kapasitas penumpang dengan memperhatikan:

- Fasilitas-fasilitas penunjang seperti toilet harus direncanakan berdasarkan kebutuhan minimum.
- Harus dipertimbangkan fasilitas khusus, misalnya orang cacat.
- Aksesibilitas dan akomodasi bagi setiap fasilitas tersebut direncanakan semaksimal mungkin dengan kemudahan pencapaian bagi penumpang dan pengunjung.
- Ruang ini dilengkapi dengan ruang konsesi meliputi bank, salon, kafetaria, money changer, P3K, informasi, gift shop, asuransi, kios koran/majalah, toko obat, nursery, kantor pos, wartel, restoran, dan lain-lain.

b. Ruang Semi Steril

Ruangan yang digunakan untuk pelayanan penumpang seperti proses pendaftaran penumpang dan bagasi atau check-in; proses pengambilan bagasi bagi penumpang datang dan proses penumpang transit atau transfer. Penumpang yang akan memasuki ruangan ini harus melalui pemeriksaan petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini masih diperbolehkan adanya ruang Konsesi.

c. Ruang Steril

Ruang yang disediakan bagi penumpang yang akan naik ke pesawat udara. Untuk memasuki ruangan ini penumpang harus melalui pemeriksaan yang cermat dari petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini tidak diperbolehkan ada ruang konsesi.

• **Prospek dan Fisibilitas**

Prospek:

- Secara geografis terletak sejajar dengan Singapura
- Potensial menghubungkan wilayah Australia dengan Asia Timur (Jepang, Korea, Cina)
- Potensi Pariwisata di Sulawesi Utara cukup tinggi

Fisibilitas:

- Jumlah arus penumpang mancanegara yang semakin meningkat dari tahun ke tahun akan mempengaruhi kapasitas besaran ruang terminal dan aktifitas di dalamnya. Untuk itu, terminal internasional harus diadakan perluasan untuk mengantisipasi pergerakan penumpang yang semakin meningkat.

- Fasilitas dalam terminal internasional yang kurang memadai dan belum memenuhi kebutuhan penumpang internasional.

- **Lokasi dan Tapak**

Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi yang berada di Provinsi Sulawesi Utara dengan ujung landas pacu 36 terletak pada koordinat geografis 010 – 32' 14,357" Lintang Utara dan 1240 55' 33,444" Bujur Timur atau pada koordinat bandar udara X = 20.000 meter dan Y = 20.000 meter dimana sumbu X berimpit dengan sumbu landas pacu yang mempunyai azimuth 1810 51' 31,008" geografis dan sumbu Y melalui ujung landas pacu 36 tegak lurus sumbu X; dan Titik referensi bandar udara / Aerodrome Reference Point (ARP) Bandar Udara Sam Ratulangi di Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara adalah 010 32' 44" LU, 1240 55' 30" BT.



Pemilihan lokasi tapak secara mikro ditinjau juga berdasarkan Rencana Induk Bandara Sam Ratulangi Manado yang diresmikan oleh Menteri Perhubungan tahun 2011.

#### **IV. TEMA PERANCANGAN**

Menurut D. K. Ching, Blobitecture adalah “dari kata blob + architecture: sebuah istilah yang dipopulerkan oleh Greg Lynn untuk mendeskripsikan eksperimen desain digital yang menggunakan bentuk tidak teratur. Sekarang menjadi sebutan untuk setiap bangunan yang memiliki bulatan, lengkungan, dan bentuk ireguler. Walau terlihat sembarang, banyak contoh yang diambil memang sangat bergantung terhadap algoritma “computer modeling” untuk memperoleh permukaan freeform mereka”. Dapat disimpulkan pada saat ini, Blobitecture masih dipahami sebatas computer modeling bangunan yang melengkung atau bangunan dengan bentuk ireguler.

Saat ini Blobitecture dimasukan sebagai salah satu turunan langgam futuristic. Pada buku *Architecture a Spotter's Guide* karya Sarah Cunliffe, Blobitecture dimasukan pada kategori Postwar Modern Architecture. Beberapa pihak juga menganggap Blobitecture masuk dalam kategori dekonstruktif karena menggunakan computer software, memiliki fragmentasi, dan bentuk yang melengkung (flowing curves).

Greg Lynn merupakan yang pertama menggunakan istilah blobitecture. Istilah BLOB merujuk pada “Binary Large Object”. Terlepas dari bentuknya yang organik, Blobitecture tidak dapat didesain tanpa program computer-aided design.

Prinsip-prinsip Blobitecture adalah prinsip holism, kalkulus digunakan untuk menggambar bentuk, menciptakan free-form menggunakan alat digital (CAD), prinsip Families of form, tidak modular, dan tidak simetri.

**V. ANALISIS PERANCANGAN**

➤ **Studi Kapasitas**

Domestik

Prediksi jumlah penumpang domestik tahap ultimate menurut data dari PT. Angkasa Pura 1 adalah 5.300.000 orang. Menurut bagan prediksi di bawah, jumlah pergerakan penumpang tahunan jalur moderat dengan penumpang 5.300.000 orang berada pada 2030.

International

Prediksi jumlah penumpang internasional tahap ultimate menurut data dari PT Angkasa Pura 1 adalah 118.000 orang. Menurut bagan prediksi di bawah jumlah pergerakan penumpang tahunan jalur moderat dengan jumlah penumpang 118.000 orang berada pada tahun 2030.

➤ **Analisa Kebutuhan Ruang Bandara Pada Tahun Rencana**

Jumlah penumpang pada waktu sibuk adalah 2230 orang penumpang domestik dan 165 orang penumpang internasional sehingga keseluruhan 2395 orang penumpang waktu sibuk.

“For the terminal building as a whole, the FAA gives a rule of thumb of 14 m<sup>2</sup> per one way peak hour passenger for the gross floor area of domestic terminals. IATA suggests 25 m<sup>2</sup> to 30 m<sup>2</sup> for domestic and charter terminals. Within the total space, 5% will be unusable, rather more than 50% will be rentable and rather less than 50% non-rentable. In the US domestic terminals, some 38% will be used by the airlines, 17% by other concessions, 30% by public circulation areas and 15% by airport administration.”  
 Dengan menggunakan perbandingan ini maka diperoleh:

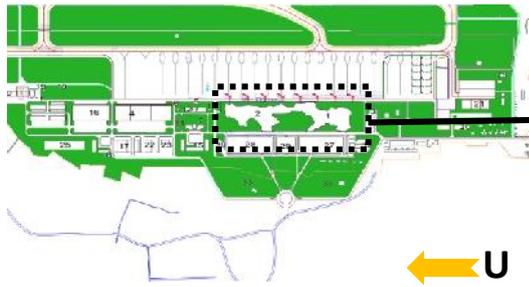
Rule Of Thumb	
14 M <sup>2</sup>	25 M <sup>2</sup>
= 14x2395	= 25x2395
= <b>33530 m<sup>2</sup></b>	= <b>59875 m<sup>2</sup></b>

US		
	14 M <sup>2</sup>	25 M <sup>2</sup>
38% (Airlines)	1.27 Ha	2.27 Ha
17% (Concessions)	0.57 Ha	1 Ha
30% (Public Circulation Areas)	1 Ha	1.79 Ha
15% (Airport Administration)	0.5 Ha	0.89 Ha
Luas Bangunan	3.34 Ha	5.95 Ha

**VI. KONSEP-KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN**

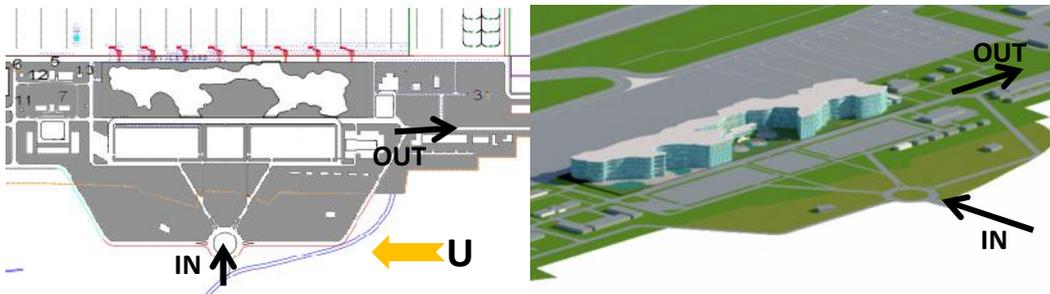
➤ **Konsep Perletakan Massa**

Tata letak bangunan mengikuti Master Plan dari pihak Angka Pura I.

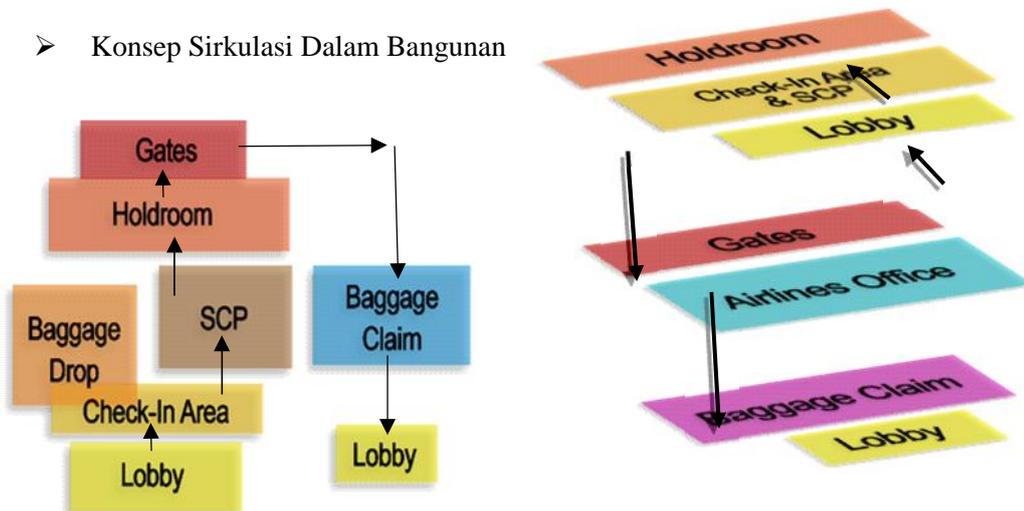


Letak terminal tetap, tapi diperluas ke arah selatan sampai terminal kargo sekarang. Terminal kargo di pindah sesuai dengan master plan Kawasan.

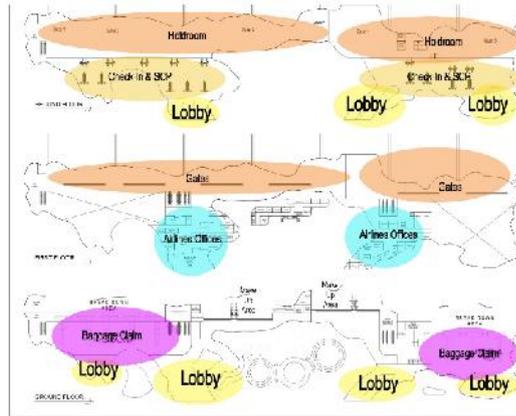
- Konsep Sirkulasi Tapak  
Sirkulasi dalam tapak berubah, sesuai master plan Kawasan. Pintu masuk kawasan kini dari arah barat dan keluar ke arah selatan.



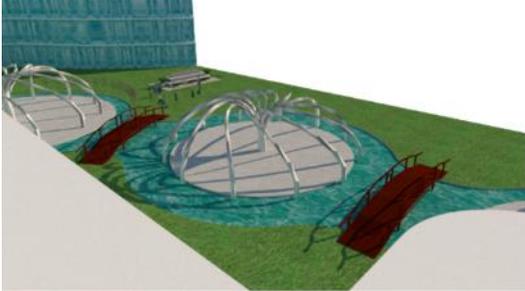
- Konsep Sirkulasi Dalam Bangunan



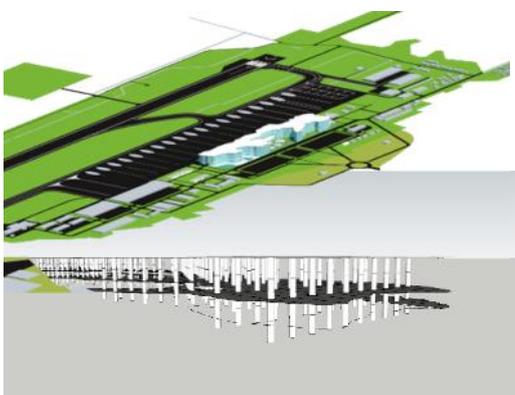
- Konsep Denah  
Berdasarkan konsep sirkulasi vertikal dan hirozontal, maka didapatkan konsep denah seperti gambar di bawah. Area keberangkatan berada di lantai 3. Area keberangkatan dipisah dengan area kedatangan. Penumpang yang datang masuk ke gates yang berada di lantai 2 langsung turun ke lantai 1 untuk mengambil bagasi. Setelah mengambil bagasi penumpang dapat langsung ke lobby kedatangan.

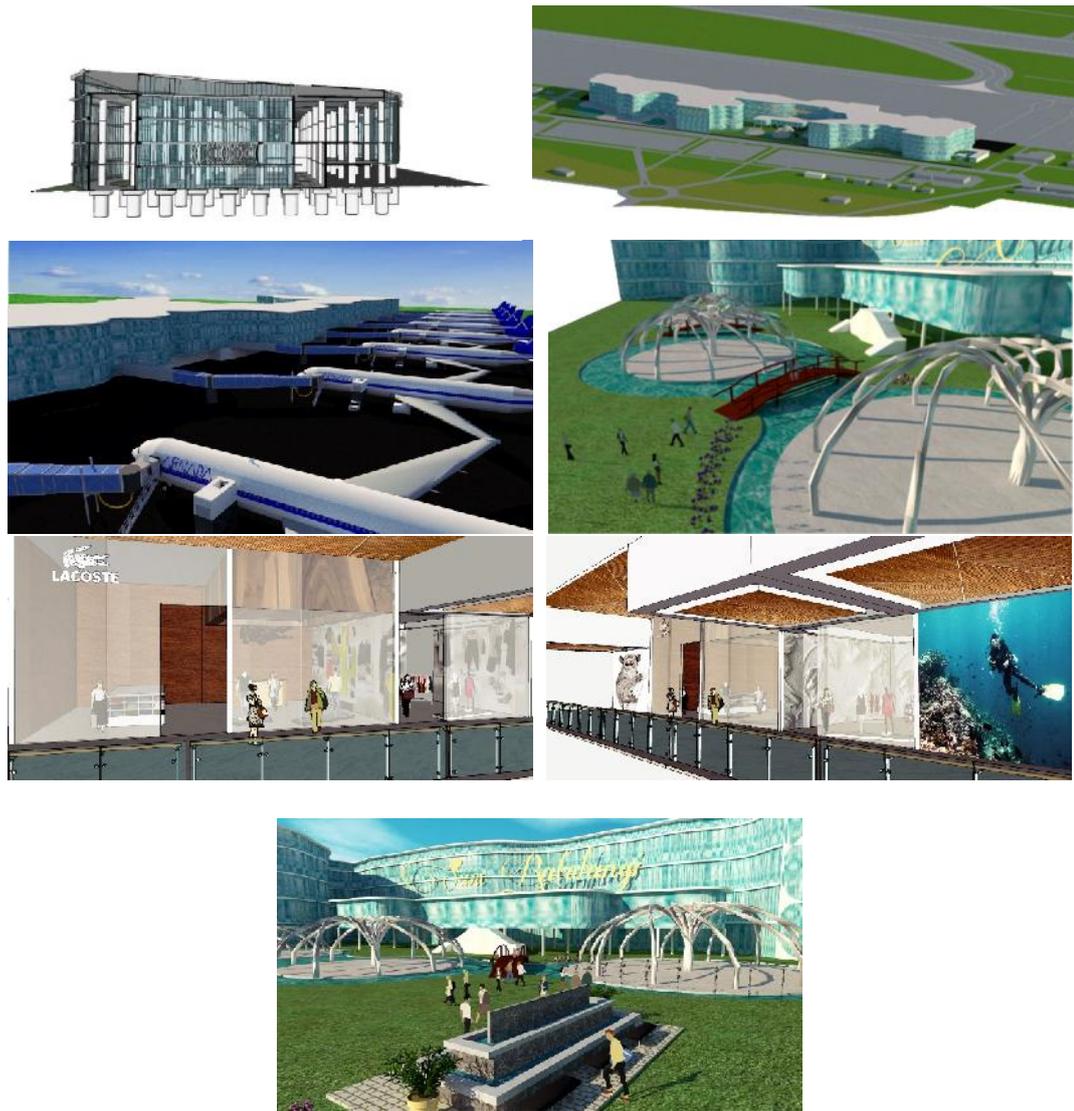


➤ Konsep Aplikasi Tematik

Prinsip Blobitecture	Penerapan Dalam Bangunan
Konsep Gubahan Massa	 <p>Bentuk diambil dari pergerakan amoeba. Bentuk amoeba memenuhi prinsip-prinsip Blobitecture yaitu prinsip holism, tidak modular, dan tidak simetri. Bentuk ini membuat bangunan terminal menjadi bangunan yang paling menarik perhatian dalam kawasan bandara.</p>
Konsep Ruang Luar	 <p>Ornamen ruang luar seperti <i>blob</i>/gumpalan ini menarik perhatian pengguna bandara baik penumpang, pengantar, maupun penjemput yang menunggu di terminal.</p>

➤ Hasil Perancangan





## VII. PENUTUP

Bandar Udara internasional Sam Ratulangi kini telah menjadi pintu gerbang utama menuju Taman Laut Nasional Bunaken. Berdasarkan data dari PT. Angkasa Pura I, terjadi peningkatan pergerakan penumpang tahunan dari 2.031.000 orang/tahun menjadi 5.418.000 orang/tahun pada tahap ultimate. Pertambahan jumlah pergerakan penumpang sampai dengan tahap ultimate mencapai 100% dimana jumlah peningkatan penumpang ini di imbangi dengan menambah jumlah luas bangunan terminal dimana luas bangunan existing saat ini 20.093 m<sup>2</sup> dan di prediksi akan bertambah menjadi 50.000m<sup>2</sup> pada tahap ultimate.

Saat ini pelayanan penerbangan penumpang domestik dan internasional di bandar udara internasional Sam Ratulangi masih disatukan. Pemisahan pelayanan penerbangan antar penumpang domestik dan penumpang internasional dipandang baik untuk dilakukan karena penumpang domestik dan internasional memiliki kebutuhan yang berbeda, serta mempermudah pihak bandara untuk mengoperasikan pelayanan penerbangan.

Sehingga keputusan untuk melakukan redesain bandara menjadi sebuah langkah bijak bagi pihak bandara Sam Ratulangi agar secara akurat dapat “berkomunikasi”

dengan siapa dan apa yang mereka wakili sekarang, yaitu sebuah bandar udara internasional di Sulawesi Utara.

#### VIII. DAFTAR PUSTAKA

Kazda, Antonín dan Robert E. Caves. 2007. *Airport Design And Operation*. Oxford: Elsevier.

Wikipedia. 2017. *Sam Ratulangi International Airport*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Sam\\_Ratulangi\\_International\\_Airport](https://en.wikipedia.org/wiki/Sam_Ratulangi_International_Airport). Diakses pada 13 Februari 2018.

Ching, Francis D. K. 2014. *Kamus Visual Arsitektur*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Wikipedia. 2017. *Blobitecture*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Blobitecture>. Diakses pada 28 September 2017.

Sgerlen M. Tunas dan Johannes Van Rate. 2012. *Blobitecture*. Manado: Media Matrasain. Vol. 9, No 2 Agustus 2012.

Cunliffe, Sarah, Sara Hunt dan Jean Loussier. 2010. *Architecture: A Spotter's Guide: Ancient Monuments to Contemporary Forms*. Scotland: Saraband.

No<sup>®</sup>Way Graduation Studio. 2015. *Face(s) of Sustainability*. Jerman: Eindhoven University of Technology.

Neufert, Ernst dan Peter Neufert. *Architects' Data Third Edition*. Oxford: Blackwell Science.