

# Terminal Bandar Udara Domestik di Kabupaten Buleleng, Bali Utara

Steven Liyanto dan Ir. Andhi Wijaya  
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
[liyantosteven8@gmail.com](mailto:liyantosteven8@gmail.com); [andhy@petra.ac.id](mailto:andhy@petra.ac.id)



Gambar 1.1. Perspektif Eksterior sisi Utara Terminal Bandar Udara Domestik di Kabupaten Buleleng, Bali Utara

## ABSTRAK

Pulau Bali merupakan salah satu pulau destinasi wisata utama di Indonesia, belum memiliki infrastruktur yang baik terutama di pulau bagian Utara, yaitu Kabupaten Buleleng. Diperlukan waktu yang relatif lama untuk mencapai daerah tersebut dikarenakan kondisi eksisting jalan yang sudah ada, dan juga kondisi geografis Pulau Bali yang berkontur, terutama di area tengah pulau Bali yang memiliki kondisi geografis pegunungan. Dengan jangka waktu tempuh yang kurang baik untuk mengakses sisi Utara Bali, diperlukan infrastruktur transportasi pendukung berupa bandar udara. Dengan adanya bandar udara, waktu yang diperlukan untuk menjangkau banyak area Bali Utara akan jauh lebih singkat dan efisien sehingga mendukung perkembangan ekonomi area tersebut dan sekitarnya. Sesuai dengan fungsinya sebagai bandara, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan sistem. Pendekatan sistem ini digunakan karena banyak parameter-parameter yang harus diikuti dalam perancangan bandara, mulai dari sistem sirkulasi, sistem struktur, sistem keamanan, sistem utilitas dan lain-lain. Sistem sirkulasi bandara merupakan salah satu sistem yang paling penting karena berhubungan

dengan keamanan bandara, dan pengunjung bandara membutuhkan sirkulasi yang nyaman dan tidak terjadi *crossing* sirkulasi dalam bangunan.

Kata Kunci : Bali Utara, Bandara, Infrastruktur, Sirkulasi, Sistem

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pulau Bali atau biasa disebut pulau dewata merupakan salah satu tujuan wisata yang paling sering dikunjungi oleh wisatawan domestik maupun mancanegara, hal ini dikarenakan oleh keindahan alam dan suasana yang ada di Bali. Bali juga dinobatkan sebagai destinasi populer tahun 2021 versi Tripadvisor (Monika & Gautama, 2022). Hal ini dikarenakan berbagai macam faktor, contohnya adalah keunggulan objek alam yang ada, budaya masyarakat Bali dan sarana rekreasi setempat (Somatri).

Saat ini, ada tiga cara wisatawan untuk datang ke Bali, yaitu melalui jalur darat dan menggunakan kapal untuk menyeberang laut,

jalur laut, dan jalur udara. Dari ketiga cara tersebut, jalur udara merupakan cara yang paling sering digunakan oleh wisatawan yang akan berlibur maupun yang melakukan perjalanan bisnis. Hal ini dikarenakan waktu yang diperlukan bila menggunakan jalur darat atau laut jauh lebih lama dibandingkan menggunakan jalur udara.

Wisatawan yang pergi dari Bali atau menuju Bali menggunakan jalur udara akan menggunakan bandara I Gusti Ngurah Rai sebagai bandara komersil satu-satunya yang ada di Bali. Saat ini di tahun 2022, bandara Bali dapat menampung 24 juta penumpang per tahun, dengan maksimum pengembangan hanya mencapai 32 juta penumpang per tahun, sehingga bila dilakukan kalkulasi sesuai persentase perkembangan tingkat penumpang yang menggunakan bandara I Gusti Ngurah Rai, diperkirakan jumlah penumpang akan mencapai puncaknya pada tahun 2026 (P, 2022)

Pemerataan ekonomi Bali diperlukan karena saat ini, ekonomi Bali terfokus di sisi Selatan saja, hal ini dikarenakan lokasi destinasi-destinasi wisata populer yang ada di sisi Selatan, selain itu, infrastruktur bandara saat ini terletak juga di sisi Selatan pulau Bali. Meningkatnya wisatawan ke wilayah Bali Utara terjadi di tahun 2022, khususnya pada periode libur lebaran, yaitu sebanyak 201.165 orang yang didominasi wisatawan domestik (Itsnaini, 2022). Bertambahnya bandara di sisi Utara Bali akan mendukung pemerataan ekonomi Bali (Sumitro, 2021).

### 1.2. Tujuan Perancangan

Perancangan ini bertujuan untuk mendukung infrastruktur di Pulau Bali, khususnya area Bali Utara. Bandara ini akan mengakomodasi wisatawan maupun pelaku bisnis yang akan pergi dari atau ke Bali Utara.

### 1.3. Manfaat Perancangan

Hasil perancangan “Terminal Bandar Udara Domestik di Kabupaten Buleleng, Bali Utara” ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat kepada beberapa pihak berikut ini :

- Wisatawan : Dengan adanya perancangan ini, manfaat yang didapatkan oleh wisatawan adalah kemudahan dalam menjangkau destinasi-destinasi wisata yang terletak di area Kabupaten Buleleng atau di area Bali Utara.
- Pelaku Usaha : Dengan adanya perancangan ini, manfaat yang didapatkan oleh pelaku usaha adalah kemudahan untuk pergi dari atau ke area Kabupaten Buleleng dan sekitarnya, yang sebelumnya harus dilalui dengan perjalanan darat yang lama, akan dipersingkat dengan menggunakan transportasi udara.
- Penduduk Pulau Bali Utara : Dengan adanya perancangan ini, manfaat yang didapatkan oleh penduduk Pulau Bali Utara adalah meningkatnya sektor wisata area tersebut, sehingga terjadi perputaran ekonomi dengan skala lebih tinggi dari sebelumnya.
- Pemerintah : Dengan adanya perancangan ini, manfaat yang didapatkan oleh pemerintah adalah meningkatnya pendapatan negara dengan meningkatnya perekonomian pulau Bali, khususnya Bali Utara.

### 1.4. Rumusan Masalah

#### 1.4.1. Masalah Utama

- Konfigurasi dan penataan ruang dalam bandara dapat memberikan sirkulasi dan alur yang baik bagi pengguna
- Selain pura dan bangunan khusus, unsur arsitektur Bali kurang tercermin pada urban perkotaan

#### 1.4.2. Masalah Khusus

- Penataan ruang dan unsur desain ruang dapat memberikan kesan sense of place yang baik bagi pengguna bandara

- Desain dapat mencerminkan konteks kearifan lokal dan tetap menghargai filosofi arsitektur tradisional Bali
- Desain mempertimbangkan potensi ekspansi bandar udara di masa mendatang

1.5. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.2. Lokasi Tapak

Pemilihan lokasi tapak untuk bandar udara ini berdasarkan pada lokasi strategis yang terpilih dan juga lahan yang tersedia, dengan berbagai pertimbangan seperti lokasi yang strategis, aksesibilitas jalan menuju bandara, dan area Bali Utara yang dilayani, dipilih lahan berupa rawa yang terletak di sisi Timur pusat Kabupaten Buleleng.

Lokasi tapak terletak di sisi Utara Jalan Air Sanih, Kabupaten Buleleng, Bali, (gambar 1.2), dan merupakan lahan berupa rawa-rawa. Tapak berjarak 96 km dari pelabuhan Gilimanuk, dan berjarak 98 km dari bandar udara I Gusti Ngurah Rai, Bali.

Data Tapak :

Nama Jalan : Jl. Raya Air Sanih, Kabupaten Buleleng, Bali Utara

Status Lahan : Rawa

Luas Lahan : 135.000 m<sup>2</sup>

2. DESAIN BANGUNAN

2.1. Program dan Luas Ruang

Fasilitas dalam bandara secara umum terbagi menjadi 5 zona, yaitu zona terminal keberangkatan, zona terminal kedatangan,

zona pengelola bandara, zona perusahaan maskapai penerbangan, dan zona servis.

Tabel 2.1. Tabel akumulasi kebutuhan luas

(Sumber : MH, TS, NP, AP, SNI)

Jenis Ruang	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Terminal Keberangkatan	9992
Terminal Kedatangan	5774
Pengelola Bandara	362.5
Perusahaan Maskapai Penerbangan	165
Servis	707
TOTAL	17000.5

Keterangan Sumber :

- MH : Metric Handbook, David Adler, C. Blow
- TS : Time Saver Standar for Building Types, 2nd Edition, Joseph de Chiara
- ND : Architects Data, 3rd Edition, Ernest Neufert
- AP : Analisa pribadi

2.2. Analisa Tapak dan Zoning

Tapak dimana perancangan akan dilakukan berupa sawah dan rawa, dan di sekitar area tersebut tidak terdapat bangunan-bangunan tinggi. Pada tapak, ada potensi view mengarah ke sisi Selatan (Gambar 2.1). Sedangkan pada sisi Utara, tidak terdapat potensi view.



Gambar 2.1. View sisi Selatan Tapak

2.3. Pendekatan Perancangan

Berdasarkan masalah desain yang ada, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan sistem untuk menyelesaikan parameter-parameter tertentu yang harus dipenuhi dalam perancangan bandara, seperti sistem sirkulasi yang tidak boleh terjadi *crossing* dan parameter-parameter keamanan. Pendekatan

sistem ini digunakan sehingga tercapai desain yang baik.

#### 2.4. Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2.2. Site Plan

Perletakan massa bangunan didasari dari fungsi setiap massa, dengan pertimbangan sirkulasi tapak yang ada. Selain terminal penumpang, ada juga penempatan massa-massa lain seperti bangunan pemadam kebakaran, *Air Traffic Control*, dan terminal kargo. Penempatan massa-massa ini sesuai dengan standar konfigurasi bandara yang diatur dalam SNI 03-7046-2004 yang mengatur mengenai terminal bandar udara domestik dan internasional.



Gambar 2.3. Tampak Utara dan Selatan

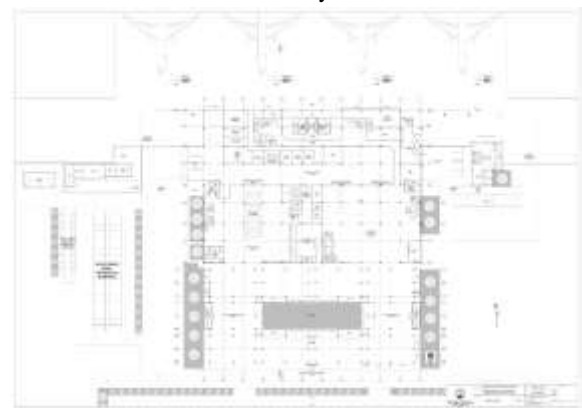


Gambar 2.4. Tampak Timur dan Barat

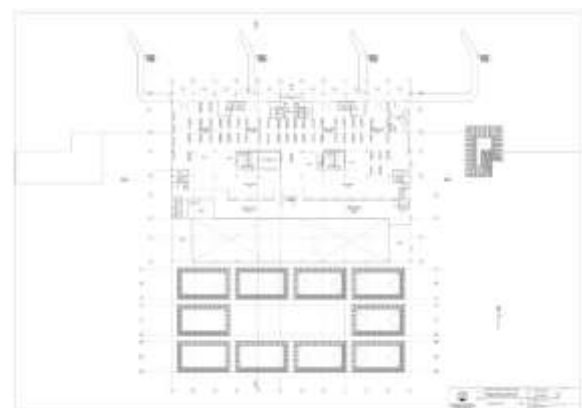
Sisi Selatan bangunan terminal merupakan area *entrance* bandara, dan sisi Utara terminal merupakan bangunan terminal tunggu dan area manajemen bandara. Sisi Timur dan Barat bangunan terminal ini dilengkapi dengan pohon untuk melingkupi bangunan.



Gambar 2.5. Layout Plan



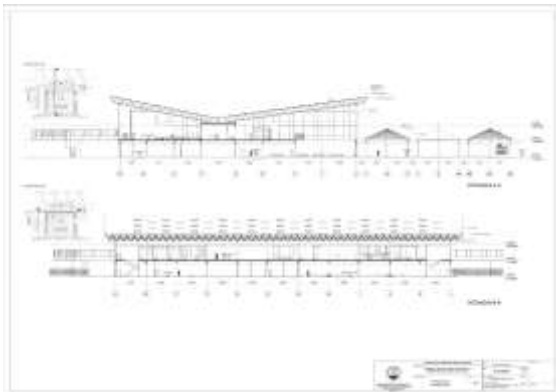
Gambar 2.6. Denah lantai 1



Gambar 2.7. Denah lantai 2

Sisi Selatan lantai 1 berfungsi sebagai area *entrance* dan area publik dimana pengantar dan penjemput dapat bersirkulasi, sedangkan sisi Utara untuk hall check in, baggage claim dan area pengelola bandara. Sebagian besar area lantai 2 digunakan untuk terminal tunggu

penumpang berangkat, dan beberapa area sirkulasi penumpang datang.

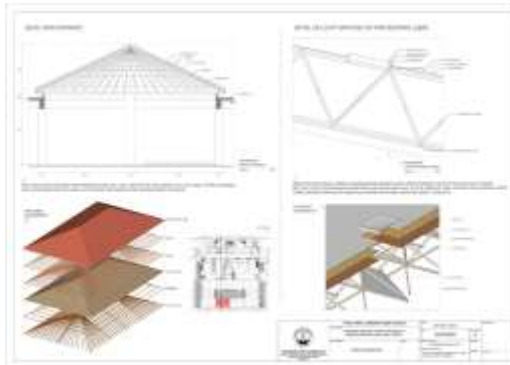


Gambar 2.8. Potongan A-A' dan B-B'

Dilihat dari potongan A-A' di gambar 2.8, terlihat lebih dari setengah area bandara merupakan lantai 2 dengan penggunaan sistem struktur bentang lebar *space frame*. Sistem struktur *space frame* digunakan karena area tunggu terminal yang membutuhkan area ruang bebas kolom.

### 3. PENDALAMAN DESAIN

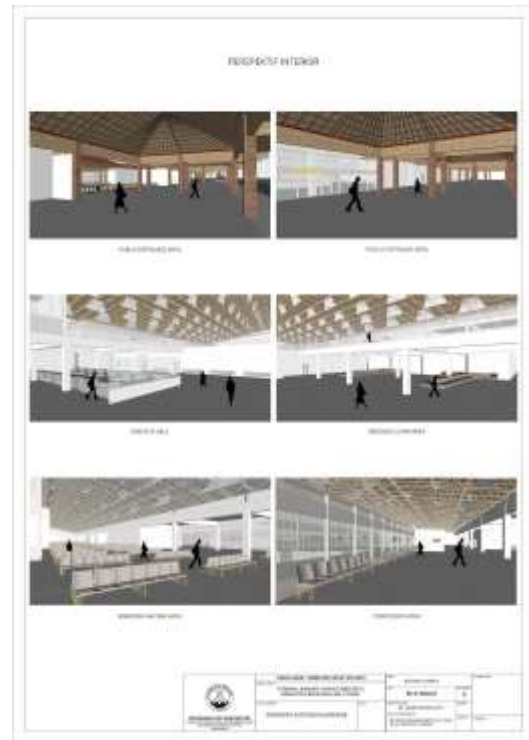
#### 3.1. Detail Atap Entrance Bandara



Gambar 3.1. Detail atap entrance dan skylight bentang lebar

Konteks lokal pada area bandara ini dihadirkan berupa rangka atap ekspose yang terdapat pada area *entrance* seperti pada gambar 3.1. Rangka atap ekspose ini menyerupai arsitektur tradisional Bali yaitu bangunan Bale. Rangka atap ekspose ini menghadirkan kesan lokalitas pada area entrance bandara, dimana paling banyak aktivitas pengunjung berada, selain pelaku

perjalanan, terdapat juga pengantar dan penjemput yang bersirkulasi di area entrance ini (gambar 3.2).

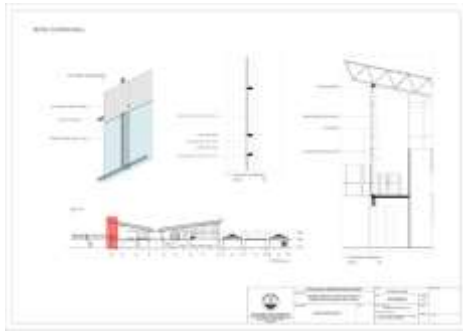


Gambar 3.2. Perspektif interior terminal bandara

#### 3.2. Detail Penutup Atap Bentang Lebar

Sesuai dengan fungsinya sebagai bandara, pada area tunggu lantai 2, dibutuhkan ruang bebas kolom sehingga struktur atap bentang lebar digunakan. Dengan bentang yang lebar, pencahayaan yang berasal dari samping sisi-sisi bangunan tidak dapat menerangi seluruh area terminal dengan baik, sehingga *skylight* perlu diimplementasikan pada atap bentang lebar terminal tunggu. Di sisi bawah skylight, terdapat plat alumunium yang dimaksudkan untuk mengurangi direct sunlight yang masuk ke dalam terminal bandara.

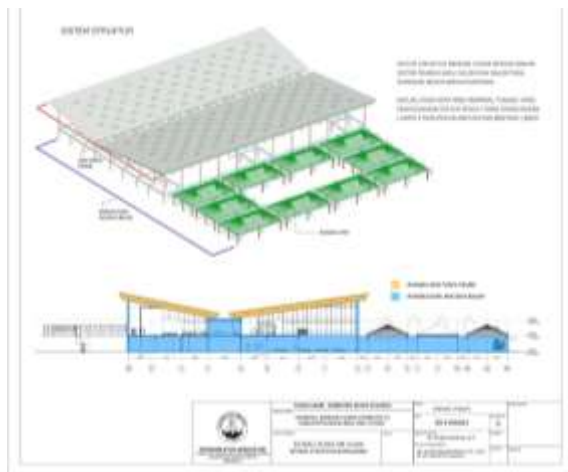
#### 3.3. Detail Curtain Wall



Gambar 3.2. Detail curtain wall

Pada area lantai 2 bandara yaitu area tunggu penumpang, sebagian besar fasad semua sisi bangunan dilingkupi *curtain wall*. *Curtain wall* digunakan karena visibilitas ke luar bandara diperlukan, terutama ke arah Utara dimana *runway* terletak. *Curtain wall* ini menggunakan kusen aluminium dan kaca *double glazed low-e*, sehingga mengurangi panas matahari yang masuk ke dalam terminal bandara. Sistem *curtain wall* ini mengelilingi seluruh area lantai 2 terminal tunggu bandara, sehingga memaksimalkan juga visibilitas dari dalam ke luar dan cahaya matahari yang masuk ke dalam terminal bandara.

#### 4. SISTEM STRUKTUR



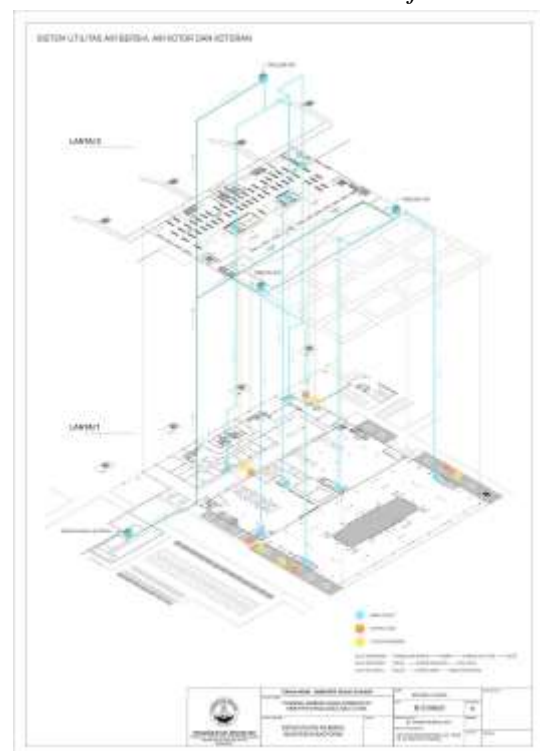
Gambar 3.3. Sistem struktur bangunan

Pada bangunan terminal ini, sebagian besar area menggunakan sistem struktur rangka kaku kolom dan balok beton bertulang. Area terminal tunggu lantai 2 juga

menggunakan sistem struktur rangka kaku, tetapi digunakan material baja karena dimensi yang lebar dan tinggi. Rangka kaku pada sebagian besar terminal digunakan karena tidak diperlukan bentang yang lebar. Sedangkan pada bagian atap terminal tunggu, dibutuhkan sistem struktur atap bentang lebar dikarenakan terminal tunggu membutuhkan ruang bebas kolom.

#### 5. SISTEM UTILITAS

##### 5.1. Sistem Utilitas Air dan Air Hujan



Gambar 3.4. Sistem utilitas air

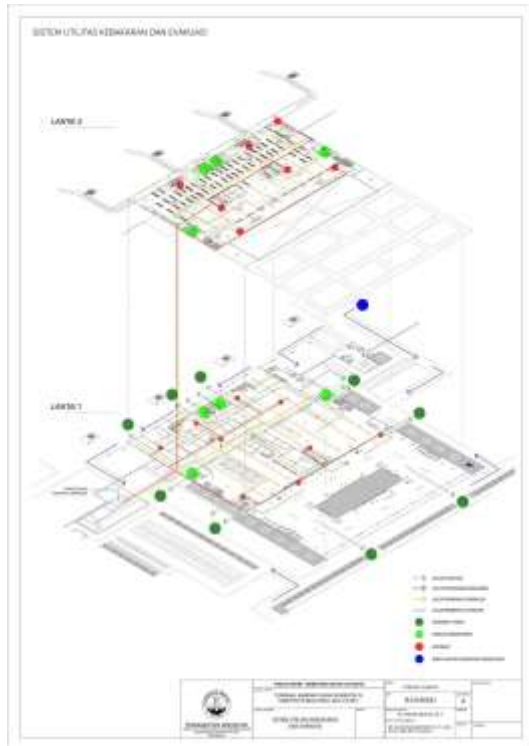


Gambar 3.5. Sistem utilitas air hujan

Sistem utilitas air pada bangunan terminal ini menggunakan sistem *down feed*. Terdapat 3 tandon air yang terletak di area rooftop dan area

*mechanical/electrical*. Suplai air bersih dilakukan oleh pompa yang terletak di area utilitas bandara. Air hujan dialirkan melalui floor drain pada area rooftop, menuju ke gutter, kemudian ke riol kota.

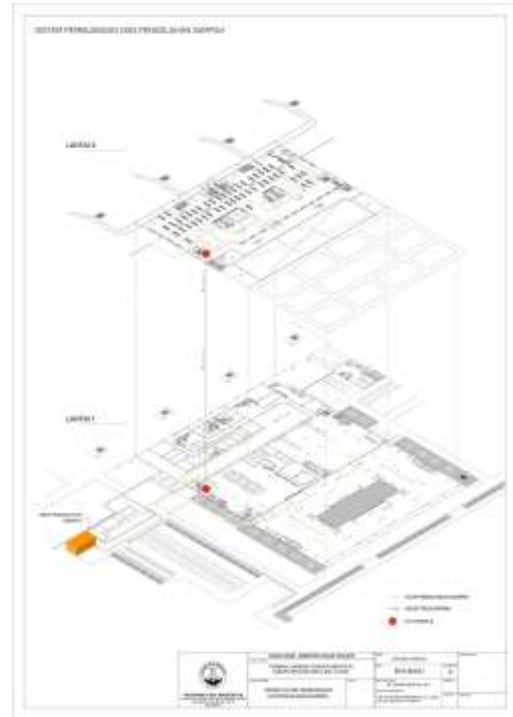
### 5.2. Sistem Utilitas Kebakaran dan Evakuasi



Gambar 3.6. Sistem utilitas kebakaran dan evakuasi

Sistem evakuasi bangunan terminal diakomodasi oleh 4 buah tangga darurat yang terletak di area tengah dan samping bangunan terminal. Terminal juga dilengkapi dengan sistem kebakaran pemipaan hydrant dan sprinkler air di seluruh area terminal untuk mencegah kebakaran. Semua area terminal juga dilengkapi dengan alur-alur sirkulasi untuk evakuasi, dan terdapat beberapa *assembly point* atau tempat berkumpul di luar bangunan terminal bandara.

### 5.3. Sistem Utilitas Pembuangan dan Pengolahan Sampah



Gambar 3.7. Sistem utilitas pembuangan dan pengolahan sampah

Sampah yang terdapat pada bangunan terminal akan diolah di area pengolahan sampah, yang terletak di sisi Barat tapak. Sampah dari berbagai area terminal ini akan melalui jalur khusus sehingga sesuai dengan sistem keamanan bandar udara.

## 6. KESIMPULAN

Penerapan pendekatan sistem pada perancangan Terminal Bandar Udara Domestik di Kabupaten Buleleng, Bali Utara ini mampu menghasilkan desain yang baik, terutama dalam segi kefungsi terminal bandar udara ini. Pendekatan sistem ini sangat berpengaruh dalam proses desain dalam segi penempatan ruang dan sirkulasi penumpang dan pengelola bandara, hal ini dikarenakan sirkulasi penumpang dan pengelola bandara sangat dipengaruhi oleh parameter-parameter keamanan bandara yang harus dipenuhi. Akan tetapi dengan pendekatan sistem ini, konteks lokal yang seharusnya bisa muncul dalam desain bandara kurang dapat dimunculkan dan diperlihatkan. Oleh karena itu, dengan adanya desain ini diharapkan kedepannya akan dapat

banyak menginspirasi mahasiswa-mahasiswa lain yang tertarik dan ingin membuat bangunan dengan fungsi serupa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adler, D. (Ed.). (1999). *Metric handbook: Planning and design data*. Routledge.
- Andri DP, Y. (Ed.). (2022, August 22). *Bisnis.com*. Retrieved December 12, 2022, from <https://bali.bisnis.com/read/20220822/537/1569022/kemenko-sebut-bandara-di-bali-utara-tetap-dibutuhkan>.
- Barawakya, I. B., Herijanto, W., Prastyanto, C. A., Widyastuti, H., & Ahyudanari, E. (2019). Analisa Lokasi dan Perancangan Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara Bali Utara. *Jurnal Transportasi: Sistem, Material, dan Infrastruktur*, 2(1), 1-5.
- Chusid, M. (1991). Time-Saver Standards for Building Types. *Journal of Testing and Evaluation*, 19(4), 347-347.
- Enggar Harususilo, Y. (Ed.). (2022, August 1). *Kompas.com*. Retrieved December 13, 2022, from <https://www.kompas.com/edu/read/2022/08/01/200000071/mengapa-bali-lebih-terkenal-dari-indonesia>
- Muharroroh Itsnaini, F. (2022, May 17). *Kompas.Com*. Retrieved December 11, 2022, from <https://travel.kompas.com/read/2022/05/17/193300827/kunjungan-wisata-ke-bali-utara-naik-saat-libur-lebaran-2022>.
- Neufert, E., & Neufert, P. (2012). *Architects' data*. John Wiley & Sons.
- Putra, I. D. G. A. D., Wirawibawa, I. B. G., & Satria, M. W. (2020). Spatial orientation and the patterns of the traditional settlement in the eastern Bali: Investigating new tourism attractions. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 29(2), 614-627.
- Somantri, L. (2005). Keunggulan Bali Sebagai Daerah Tujuan Wisata Andalan Indonesia. *Universitas Gajah Mada, Yogyakarta*.
- Sumitro. (2021, December 27). *TIMES IDONESIA*. (R. Wicaksono, Ed.). Retrieved Desember 13, 2022 from <https://timesindonesia.co.id/peristiwa-nasional/389577/anggota-dpr-ri-tegaskan-bandara-buleleng-akan-dorong-pemerataan-ekonomi-di-bali>