

## BAB V

### SIMULASI PERANCANGAN

#### 5.1. Strategi Perancangan

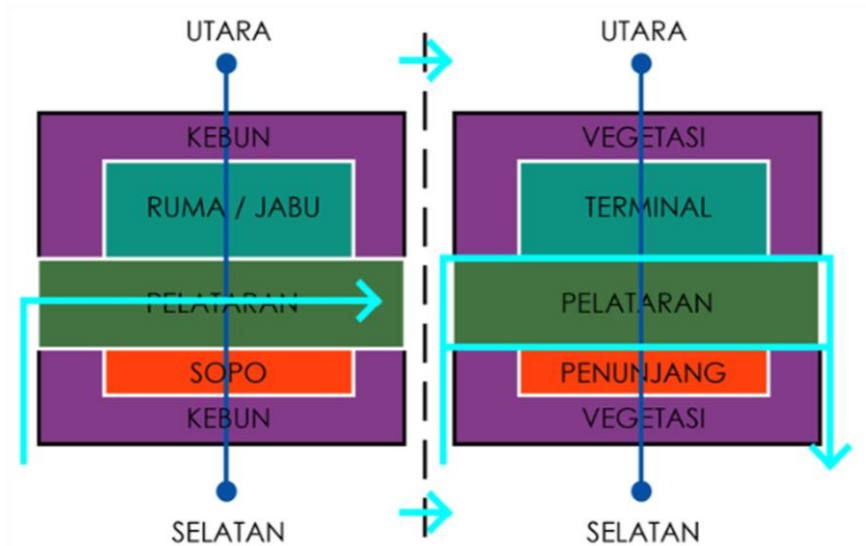
Sebelum melakukan simulasi perancangan, dilakukan analisa pada tapak, manusia dan bangunan, sebagai strategi perancangan untuk diimplementasikan pada studi volumetrik.

1. Membagi tapak perancangan menjadi 3 area *jabu* (rumah), pelataran dan *sopo* (lumbung). Pembagian tapak ini sebagai implementasi regionalism dari *huta* (perkampungan) *ruma sitolumbea*.
2. Mengimplementasikan orientasi utara – selatan (sebagai implementasi pola perkampungan dan orientasi *ruma*) dan memaksimalkan view pada area ruang tunggu.
3. Membagi tapak terminal menjadi 6 area sesuai dengan program ruang pada *ruma sitolumbea*. Hal tersebut juga diinjeksi pada program ruang bandar udara di dalamnya.
4. Memiliki area ruang terbuka hijau di area tengah bangunan, sebagai pelancar sirkulasi udara dan pencahayaan alami dari bangunan.
5. Massa mengutamakan ke- fungsional an berdasarkan tipologi bandar udara yang membutuhkan keefektifitasan sirkulasi pada bangunan.



**Gambar 97. Studi Volumetrik**  
Sumber: Analisa Pribadi

## 5.2. Konsep Desain Tapak



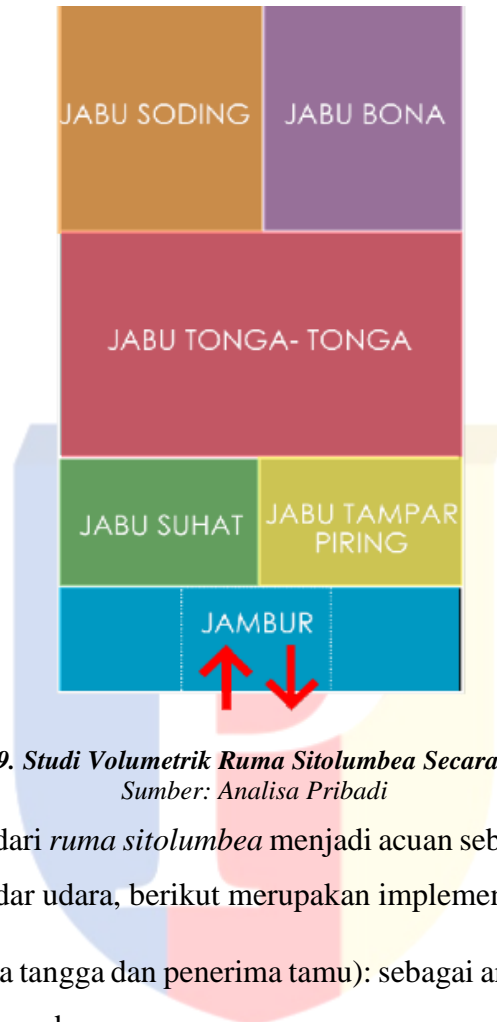
**Gambar 98. Studi Volumetrik Huta**

*Sumber: Analisa Pribadi*

Strategi perancangan diimplementasikan pada desain dari Bandar Udara Sibisa, Toba samosir. Mulai dari pola perkampungan (*huta*) pada perancangan tapak. *Huta* masyarakat Batak Toba sendiri terbagi menjadi empat pembagian ruang yang masing-masingnya diimplementasikan pada bandar udara sesuai dengan fungsi dari program ruangnya:

1. *Ruma/ Jabu* (area *ruma sitolumbea* atau tempat tinggal): difungsikan menjadi area terminal sebagai fungsi utama bandar udara.
2. *Sopo* (area lumbung atau tempat penyimpanan): *sopo* yang memiliki fungsi sebagai penunjang diimplementasikan areanya menjadi area parkir bus, kendaraan roda empat, dan dua sebagai penunjang dari bandar udara.
3. Pelataran (area berkumpul): difungsikan sebagai area sirkulasi utama, kuliner, dan tenant.
4. Kebun: area kebun difungsikan menjadi area vegetasi dari tapak bandar udara

### 5.3. Konsep Program Ruang



**Gambar 99. Studi Volumetrik Ruma Sitolumbea Secara Horizontal**  
Sumber: Analisa Pribadi

Program ruang dari *ruma sitolumbea* menjadi acuan sebagai penerapan program ruang dari tipologi bandar udara, berikut merupakan implementasi program ruang:

1. *Jambur* (area tangga dan penerima tamu): sebagai area pintu masuk dan aula umum bandar udara
2. *Jabu Tampar Piring* (area tinggal sanak saudara): sebagai area semi steril
3. *Jabu Sehat* (area tinggal anak laki- laki): sebagai area pengecekan bandar udara
4. *Jabu Tonga- Tonga* (area berkumpul): sebagai area sirkulasi utama, area kuliner, dan area penunjang
5. *Jabu Soding* (area tinggal anak perempuan) sebagai area ruang tunggu
6. *Jabu Bona* (area tinggal tuan rumah): sebagai area kantor pengelolah

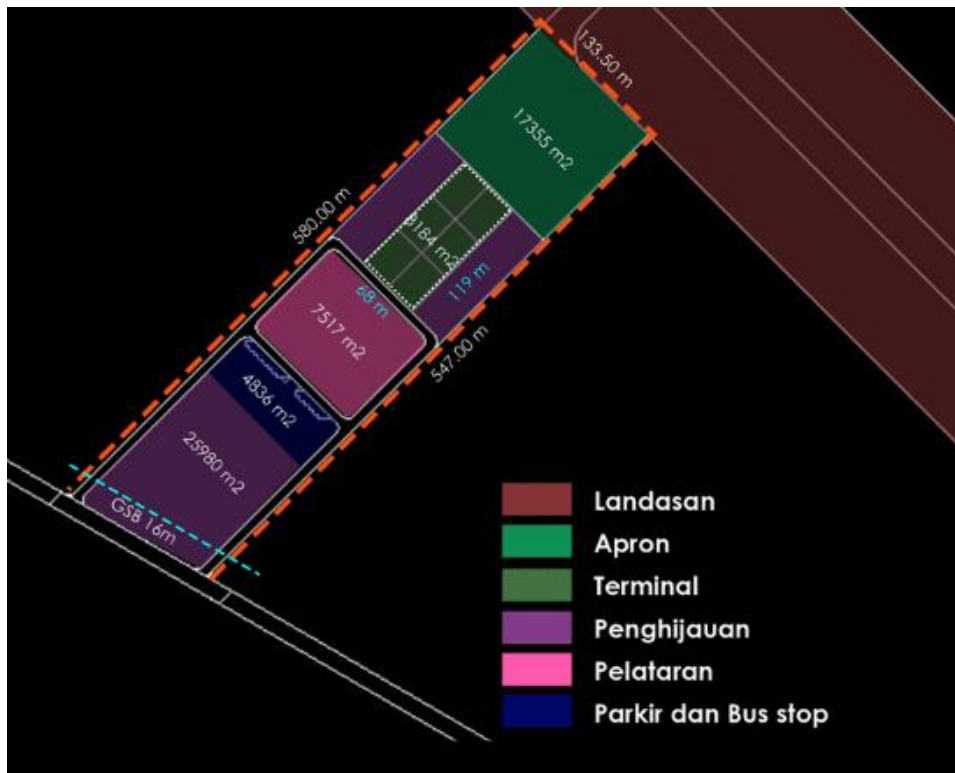


1. **Program ruang:** mengimplementasikan prinsip pola perkampungan *huta* dan *ruma sitolumbea*. Berorientasi utara selatan dengan menampilkan view pegunungan Lumban Djulu
2. **Anatomi:** mengimplementasikan struktur kepala, badan dan kaki, untuk membagi program ruang kedatangan dan keberangkatan sekaligus sebagai penerapan filosofi ketuhanan, manusia dan makhluk gaib
3. **Atap:** diimplementasikan dengan mengdeformasi namun menampilkan karakteristik yang sesuai sebagai ciri khas dari *ruma sitolumbea*. Penggunaan atap dengan plafon yang cukup tinggi juga dimanfaatkan untuk merespon iklim Toba Samosir yang cukup tinggi dan membutuhkan sirkulasi udara
4. **Material:** menggunakan material yang menjadi ciri khas dari ruma sitolumbea dan material alam Toba Samosir. Namun demi operasi keselamatan penerbangan beberapa material perlu di gantikan dengan material baru yang lebih kuat namun tetap menampilkan karakteristiknya.
5. **Warna:** warna yang akan muncul utamanya mengikuti warna material yang digunakan, namun untuk beberapa area warna yang berusaha dimunculkan adalah warna- warna khas dari *ruma sitolumbea* yang kemudian dikombinasikan dengan triwarna (putih, merah, dan hitam) sebagai ornamentasi
6. **Ornamen:** ornamentasi yang diimplementasikan pada bandar udara disesuaikan dengan peletakan dan filosofi dari ornamen tersebut.

## 5.5. Simulasi Perancangan

Simulasi perancangan berdasarkan dari strategi perancangan dan konsep perancangan yang kemudian diimplementasikan menjadi produk akhir perancangan ulang Bandar Udara Sibisa.

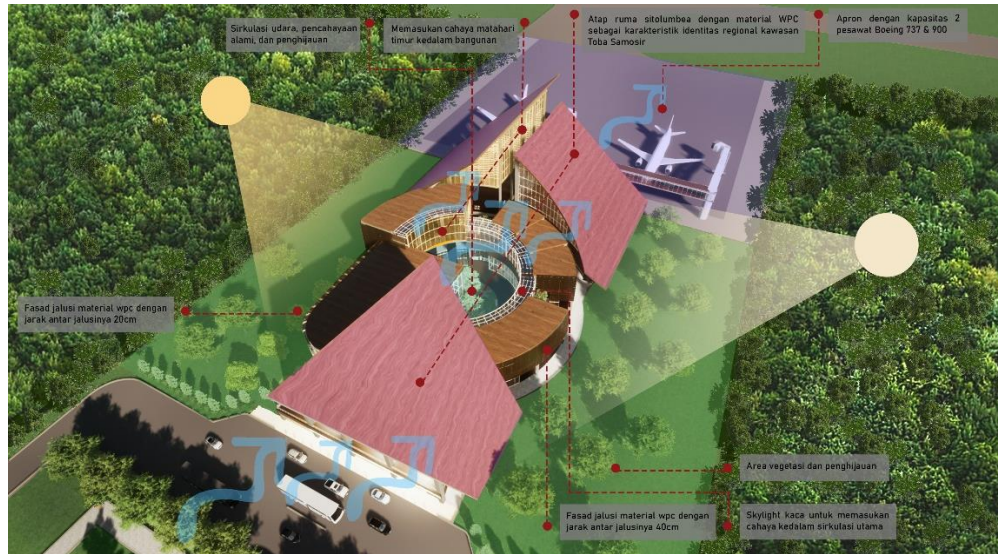
### 5.5.1. Data Bangunan



**Gambar 102. Informasi Tapak**  
*Sumber: Analisa Pribadi*

Total luasan tapak secara keseluruhan memiliki luasan 58.023 m<sup>2</sup>, dengan luasan untuk terminal 6.530 m<sup>2</sup> dan 2.601 m<sup>2</sup> untuk parkir, dengan maksimal Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 30% (17.406 m<sup>2</sup>). Dengan ketinggian lantai terminal 2 lantai, terminal Bandar Udara Sibisa memiliki Koefisien Lantai Bangunan (KLB) 11.517 m<sup>2</sup>. Terminal bandar udara menerapkan perhitungan untuk fasilitas kelas bandara c, dengan parkir pesawat berkapasitas 2 dengan jenis pesawat Boeing- 737 dan Boeing- 900.

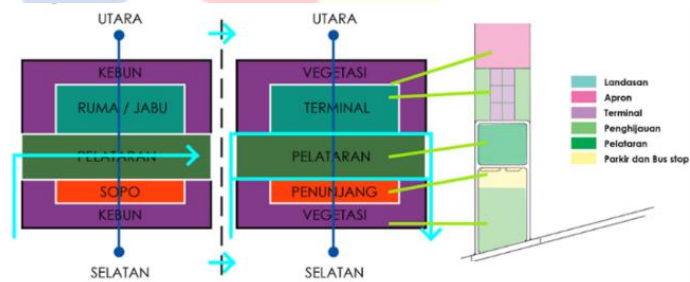
### 5.5.2. Penerapan Pendekatan Arsitektur Regionalisme Toba Samosir



**Gambar 103. Penerapan Pendekatan Pada Bangunan**  
 Sumber: Analisa Pribadi

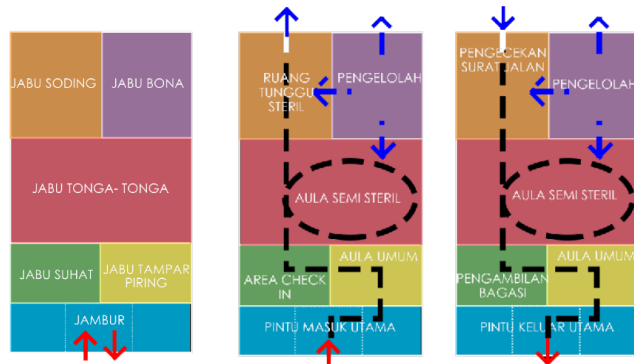
Penerapan arsitektur regionalisme Toba Samosir, pada Bandar Udara Sibisa, diimplementasikan pada beberapa aspek sebagai berikut.

- 1. Penataan arsitektur regionalisme secara horizontal:** berdasarkan dengan penataan perkampungan masyarakat Batak Toba dan program ruang *ruma sitolumbea*



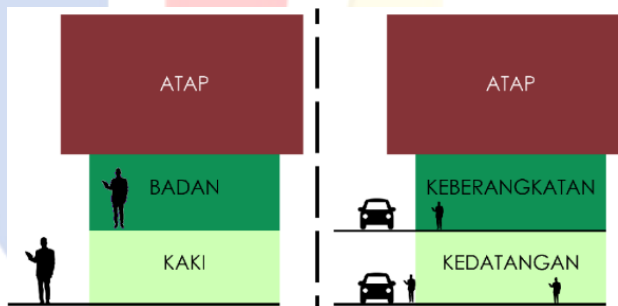
**Gambar 104. Studi Pola Perkampungan dan Implementasinya**  
 Sumber: Analisa Pribadi





**Gambar 105. Studi Program Ruang dan Implementasinya**  
 Sumber: Analisa Pribadi

**2. Penataan arsitektur regionalisme secara vertikal dan atap:**  
 berdasarkan dengan anatomi *ruma sitolumbea* dan karakteristik dari atap sebagai simbol dan ciri khas utama. Penerapan filosofi anak harus hormat dengan orang tua yang membentuk perbedaan ketinggian atap



**Gambar 106. Studi Anatomi dan Implementasinya**  
 Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 107. Studi Anatomi dan Implementasinya**  
 Sumber: Analisa Pribadi



3. **Fasad:** karakteristik *ruma sitolumbea* pada fasad diimplementasikan bersamaan dengan ornamentasi. Pengimplementasian pun disesuaikan dengan filosofi elemennya. Pada ornamen di antara *ground floor* dan *upper ground* memiliki makna estetika. Sedangkan pada lisplang atap menggunakan *gorga sitagan* dengan makna peringatan untuk penghuni untuk sopan, menghilangkan rasa angkuh dan sombong pada tamu dan siapa pun.



**Gambar 108. Implementasi Fasad Pada Area Drop Off**

Sumber: Analisa Pribadi

Pada area garbarata mengimplementasikan gorga iran dengan makna mempercantik rumah dan menunjukan wibawa pada tamu, dan fasad kayu dengan implementasi material asli dari *ruma sitolumbea*.



**Gambar 109. Implementasi Fasad Pada Garbarata**

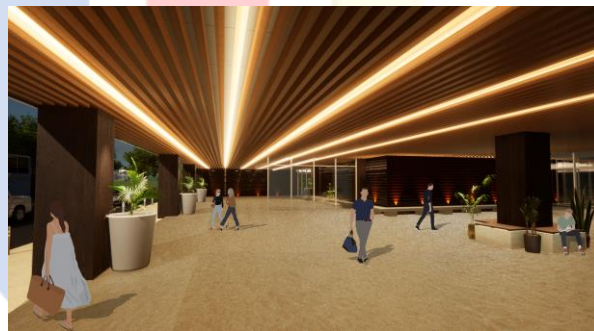
Sumber: Analisa Pribadi

4. **Area check in dan Aula steril kedatangan:** area *check in*, aula umum kedatangan, aula umum keberangkatan dan aula steril kedatangan, memiliki posisi secara anatomi di kaki bangunan.

Plafon mengimplementasikan jalusi kayu sebagai implementasi dari lantai kayu pada *ruma sitolumbea*, kolom di beri warna dan tekstur kayu sebagai implementasi kolom kayu dan lantai *marble* dengan tekstur tanah, sebagai implementasi kolong dari *ruma sitolumbea* yang langsung bertemu dengan tanah.



**Gambar 110. Implementasi Filosofi Kolong Pada Area Check in**  
Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 111. Implementasi Filosofi Kolong Pada Aula Umum**  
Sumber: Analisa Pribadi



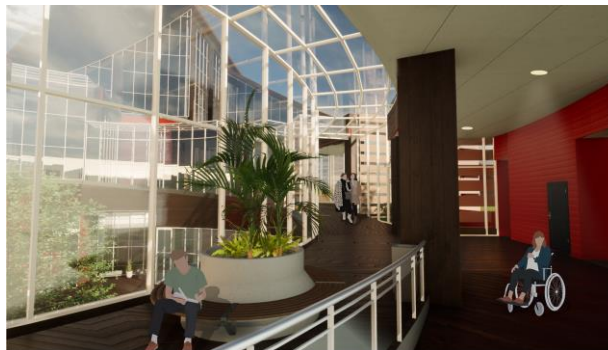
**Gambar 112. Implementasi Filosofi Kolong Pada Aula Steril Kedatangan**  
Sumber: Analisa Pribadi

5. **Area kuliner dan aula semi steril keberangkatan:** area kuliner dan aula semi steril keberangkatan yang berada di area badan secara anatomi *ruma sitolumbea*, memanfaatkan lantai *wood panel composite* sebagai implementasi dari *ruma sitolumbea* dan dinding berwarna merah sebagai implementasi dari filosofi aktivitas manusia



**Gambar 113. Implementasi Filosofi Badan Pada Area Kuliner**  
Sumber: Analisa Pribadi

6. **Area sirkulasi:** area sirkulasi merupakan area *jabu tonga- tonga* dan menghubungkan massa- massa lainnya. Selain itu area sirkulasi juga memiliki ramp yang mengkoneksikan area kuliner dengan ruang tunggu steril. Material utama yang digunakan adalah *wood panel composite* dan material kayu asli. Area sirkulasi ini menekankan pengalaman ruang pengunjung serta area ruang terbuka dan titik- titik kumpul yang dapat dimanfaatkan oleh pengunjung.



**Gambar 114. Implementasi Filosofi Jabu Tonga Tonga dan Material 1**  
Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 115. Implementasi Filosofi Jabu Tonga Tonga dan Material 2**  
Sumber: Analisa Pribadi

7. **Area ruang tunggu:** area ruang tunggu yang berada di lantai 1 atau area kepala secara anatomi, mengekspos struktur dari atap seperti implementasi *ruma sitolumbea* dengan pengalaman ruang dari atap miring.



**Gambar 116. Implementasi Filosofi Kepala Pada Ruang Tunggu 1**  
Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 117. Implementasi Filosofi Kepala Pada Ruang Tunggu 2**

Sumber: Analisa Pribadi

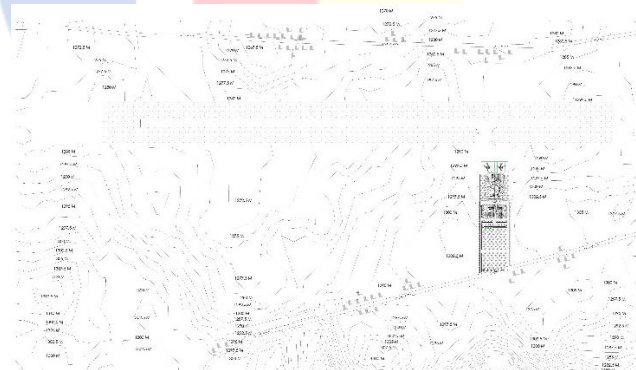
### 5.5.3. Gambar Perancangan

Berikut merupakan hasil gambar kerja dari perancangan ulang Bandar Udara Sibisa, Toba Samosir dengan pendekatan regionalisme Batak Toba. Pada gambar kerja terlampir denah, tampak, potongan, perbesaran, detail dan skema.

#### 5.5.3.1. Denah

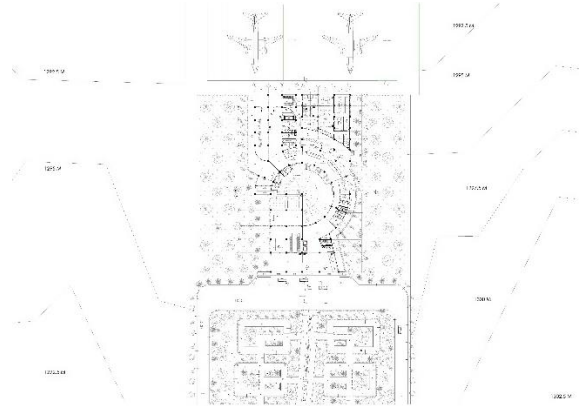


**Gambar 118. Block Plan**  
Sumber: Analisa Pribadi

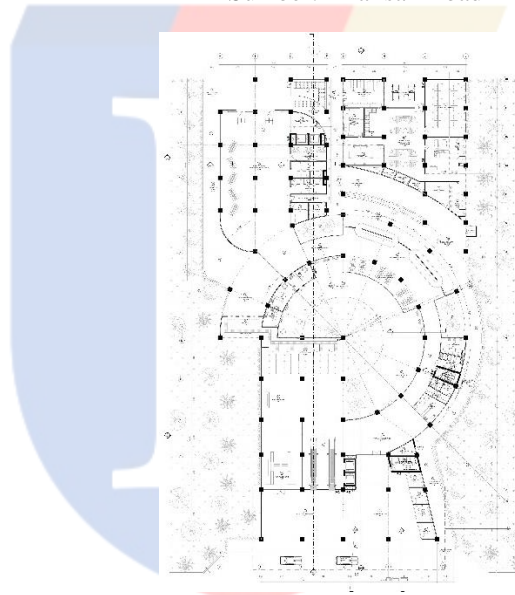


**Gambar 119. Site Plan**  
Sumber: Analisa Pribadi





**Gambar 120. Ground Plan**  
Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 121. Denah Ground Floor**  
Sumber: Analisa Pribadi

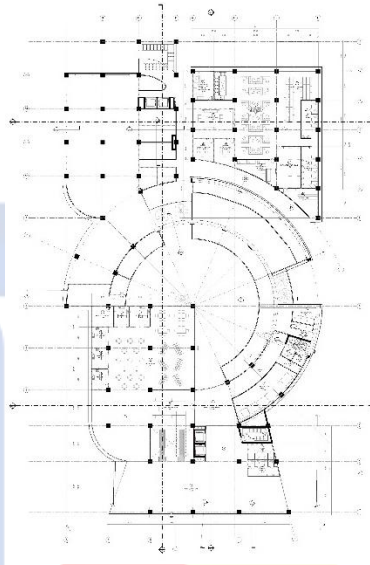
Lantai dasar dari Bandar Udara Sibisa memiliki area parkir bus, kendaraan roda empat dan dua, area pelataran untuk pedestrian dan beberapa program ruang yang utamanya program ruang kedatangan. Berikut merupakan program lantai dasar:

1. Aula umum keberangkatan
2. Area pengecekan operasi bandar udara
3. Area check in dan bagasi keberangkatan

4. Escalator dan lift menuju aula semi steril keberangkatan
5. Aula umum kedatangan
6. Tenant wisata dan kendaraan umum
7. Aula kedatangan semi steril
8. Area ruang terbuka hijau
9. Tenant makan dan minuman
10. Toilet
11. Mushola
12. Ruang laktasi
13. Janitor
14. Tangga darurat
15. Ruang perlengkapan landscape
16. *Conveyor* dan ruang tunggu bagasi
17. Ruang keamanan
18. Ruang CCTV
19. Aula kedatangan steril
20. Ruang pengelolah
21. Ruang informasi
22. Lift dan tangga akses transit
23. Jalur kendaraan bagasi
24. Parkir kendaraan bagasi
25. Ruang keselamatan dan kesehatan
26. Ruang ketua pengelolah
27. Ruang tamu pengelolah
28. Ruang kerja pengelolah
29. Ruang komunikasi
30. Pantry pengelolah
31. Ruang pompa
32. Ruang pengolahan dan tangki air kotor



- 33. Ruang pompa dan filter air bersih
- 34. Ruang pompa pemadam kebakaran
- 35. Ruang ahu
- 36. Ruang genset
- 37. ruang panel listrik



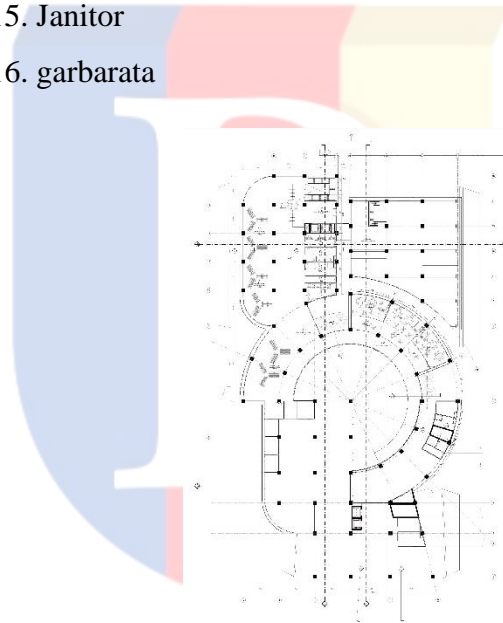
**Gambar 122. Denah Upper Ground Floor**

Sumber: Analisa Pribadi

Area *upper ground floor* merupakan area semi steril bagi pengunjung yang memiliki tiket maupun tidak, namun sudah melewati area pengecekan, area *upper ground floor* hanya berada di area *jabu suhat* dan *jabu bona*, implementasi area ground floor ini untuk meningkatkan efektifitas dari Bandar Udara Sibisa, berikut program ruangnya:

1. Aula semi steril
2. Tangga Darurat
3. Lift
4. Escalator
5. Tenant makan dan minuman

6. Area kebersihan
7. Kuliner
8. Ruang tunggu semi steril
9. Area pengecekan steril
10. Ramp menuju area tunggu steril
11. Area *booth* oleh-oleh
12. Mushola
13. Toilet
14. Ruang laktasi
15. Janitor
16. garbarata



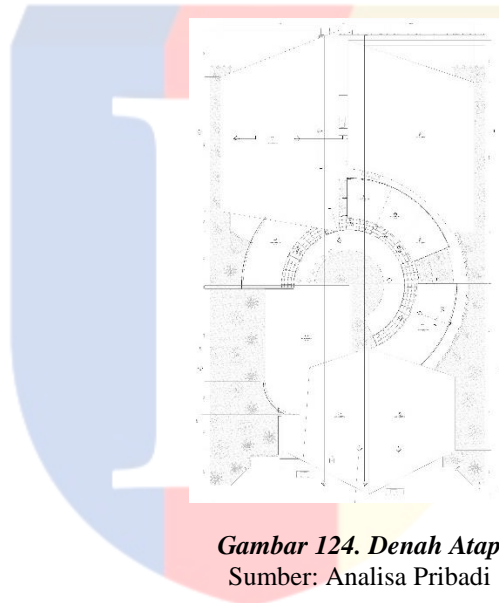
**Gambar 123. Denah Lantai 1**

Sumber: Analisa Pribadi

Area lantai 1 dari perancangan ulang Bandar Udara Sibisa merupakan area steril dari keberangkatan penerbangan, berikut merupakan program ruang dari lantai 1:

1. Tenant makan dan minuman
2. Ramp sirkulasi penumpang

3. Area ruang tunggu keberangkatan
4. Ruang keamanan
5. Ruang CCTV
6. Toilet
7. Ruang pengelolah
8. Jalur menuju kantor pengelolah
9. Area boarding
10. Area menuju garbarata
11. Lift dan tangga akses transit



**Gambar 124. Denah Atap**  
Sumber: Analisa Pribadi

Untuk atap material yang digunakan adalah dak beton yang kemudian di lapiasi dengan material *Wood Panel Composite* (WPC) untuk menghadirkan warna dan tekstur khas *ruma sitolumbea*.

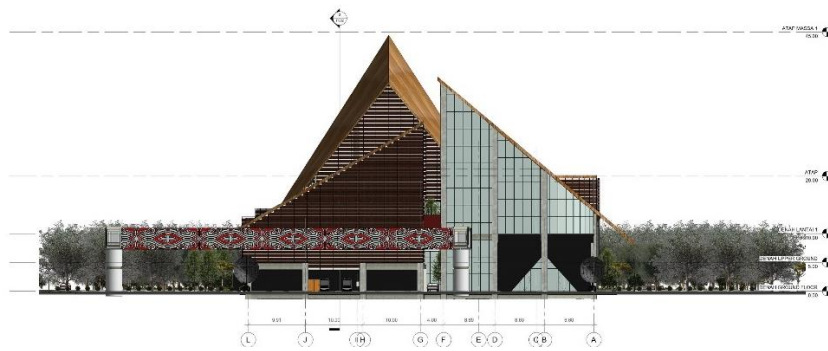
#### **5.5.3.2. Tampak**



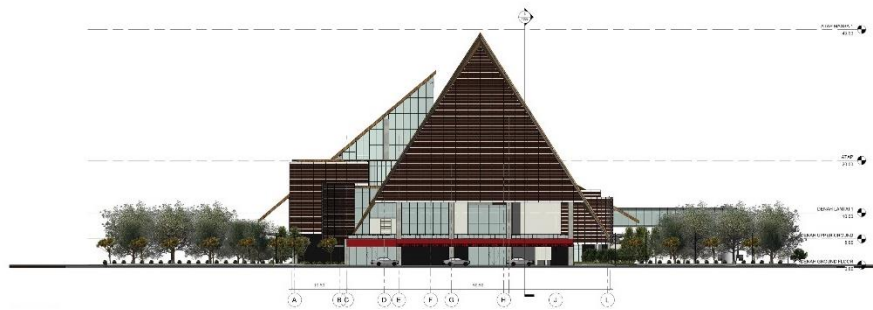
**Gambar 125. Tampak Barat**  
 Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 126. Tampak Timur**  
 Sumber: Analisa Pribadi



**Gambar 127. Tampak Utara**  
 Sumber: Analisa Pribadi

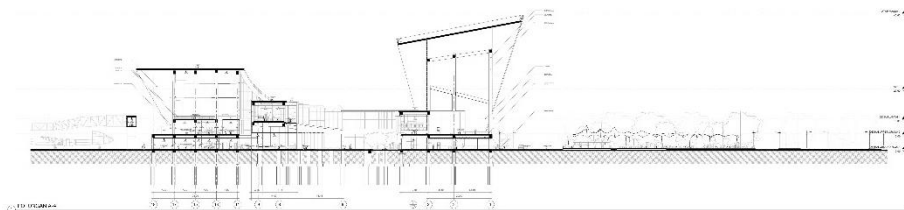


**Gambar 128. Tampak Selatan**

Sumber: Analisa Pribadi

Pada gambar kerja tampak dapat terlihat fasad, material dan penerapan implementasi anatomi secara vertikal maupun horizontal.

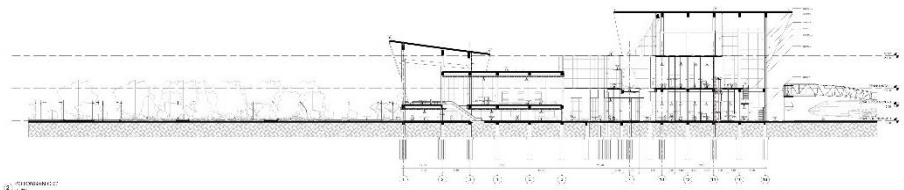
### 5.5.3.3. Potongan



**Gambar 129. Potongan A- A'**

Sumber: Analisa Pribadi

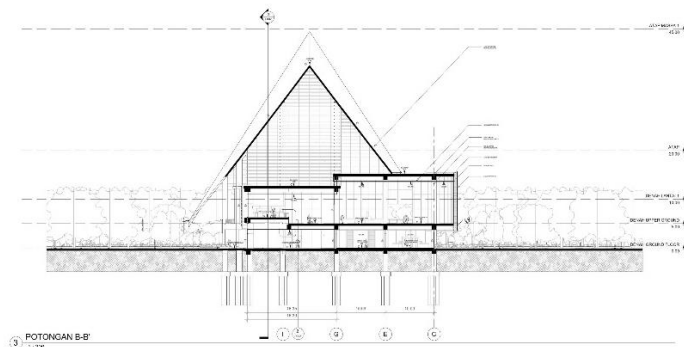
Pada potongan A- A' menampilkan area aula, sirkulasi penumpang, vegetasi pada ruang terbuka, tenant dan kantor pengelolah.



**Gambar 130. Potongan C- C'**

Sumber: Analisa Pribadi

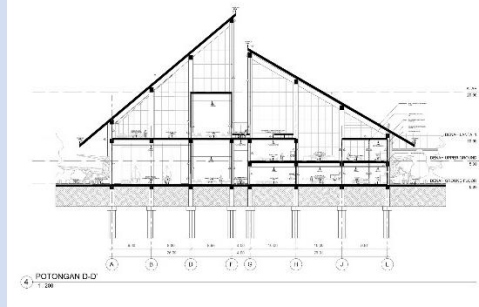
Pada potongan C- C' menampilkan area check in, kuliner, vegetasi pada ruang terbuka, tenant dan fasilitas penunjang pada area steril.



**Gambar 131. Potongan B- B'**

Sumber: Analisa Pribadi

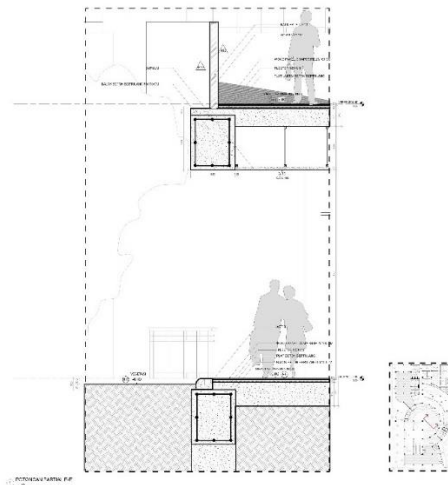
Pada potongan B- B' menampilkan potongan dari area pengecekan, sirkulasi vertikal, sirkulasi penumpang, tenant, kuliner, dan booth oleh- oleh.



**Gambar 132. Potongan D- D'**

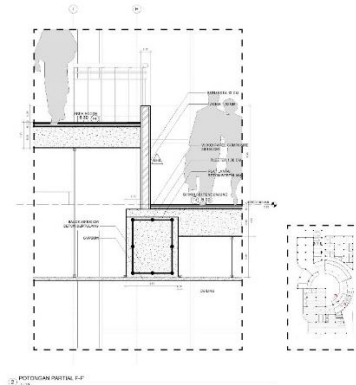
Sumber: Analisa Pribadi

Pada potongan D- D' menampilkan kantor pengelola, ruang tunggu steril, dan sirkulasi kendaraan bagasi.



**Gambar 133. Potongan E- E'**  
 Sumber: Analisa Pribadi

Pada potongan E- E' menampilkan potongan partial yang menampilkan potongan secara detail dari pertemuan lantai dengan tanah vegetasi. Pada potongan detail ini juga menampilkan balok, plafon, dan dinding.



**Gambar 134. Potongan F- F'**  
 Sumber: Analisa Pribadi

Pada potongan F- F' dari sirkulasi pengunjung dan area *booth* oleh- oleh. Selain itu potongan detail ini juga menampilkan ceiling, dinding dan railing.



### 5.5.5. Tabel Program Ruang

Tabel Program Ruang (m2)				
No	Nama Program Ruang	Ground Floor	Upper Ground	Lantai 1
1	Aula umum keberangkatan	246		
2	Area pengecekan	85	85	
3	Area check in & bagasi	663		
4	Pengumpulan bagasi	64		
5	Aula semi steril		546	
6	Area gastronomy		364	
7	Tenant Makanan		102	291
8	Area kebersihan		28	
9	Booth oleh- oleh		100	
10	Vegetasi		30	30
11	Area steril keberangkatan			195
12	Area boarding			1100
13	Aula steril kedatangan	1100		120
14	Area Informasi	20		
15	Ruang pengelolah	36		36
16	Ruang keamanan	22		22
17	Ruang CCTV	16		16
18	Area pengambilan bagasi	276		
19	Ruang laktasi	10	10	
20	Musolah & area wudhu	22	22	
21	Tenant makanan	105		
22	Tenant transportasi & wisata	64		
23	Inner court	300		
24	Aula umum kedatangan	305		
25	Ruang ketua pengelolah	35	35	
26	Ruang komunikasi	138	110	
27	Ruang kesehatan & keselamatan	70		
28	Pantry	54		
29	Ruang kerja pengelolah	145	210	
30	Ruang tamu pengelolah	50	50	
31	Parkir kendaraan bagasi	70		
32	Ruang arsip		41	
33	Ruang perlengkapan		60	
34	Ruang istirahat		42	
35	Ruang meeting		26	
			30	
36	Lift	26	26	
		22		22
		27	27	
37	Tangga	18	18	
		44	44	
		24	24	
		46	50	
38	Toilet	68	68	68
		68		
39	Ruang pompa	12		
40	Ruang filter air	8		
41	Ruang panel listrik	9		
42	AHU	28		
43	Genset	6		
44	Janitor	4	4	
Total luasan program ruang		4306	2152	1900
Total luasan/ lantai		6530	2867	2120
Total sirkulasi		2224	715	220
KDB		6530		
KLB		11517		