

### BAB 3

## ANALISA PROGRAM ARSITEKTUR

### 3.1 Analisa Fungsi Bangunan

#### a. Kapasitas dan Karakteristik Pengguna

##### 1. Kapasitas Pengguna

###### · Pengunjung Musuem

Kapasitas Pengunjung di hitung dari presentase pertumbuhan pariwisata yang di ambil dari jumlah kunjungan daerah tujuan wisata untuk menghitung jumlah pengunjung ke Museum di Kabupaten Toba Samosir . Sehingga dapat memprediksikan jumlah pengunjung 10 tahun kedepan

Berdasarkan data wisata menurut pelita batak 2016 terdapat Pengunjung Harian pada Musuem adat Batak ini adalah 300 Orang perhari Untuk melihat jumlah kenaikan dapat dilihat dari jumlah pengunjung kabupaten Toba Samosir.

2017	2018	2019
729.445	768.744	934.445

Tabel 8. Data Pengunjung Tahunan

Sumber : Pelita Batak 2016

$$\begin{aligned} \text{Presentase 2017 - 2018} &= \frac{768.744 - 729.445}{768.744} \\ &= \mathbf{0,05 \%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase 2018 - 2019} &= \frac{934.455 - 768.744}{934.455} \\ &= \mathbf{0,17 \%} \end{aligned}$$

$$\text{Laju Peningkatan setiap tahun} = \underline{0,05\% + 0,17 \%}$$

$$= 0,11\%$$

Prediksi jumlah pengunjung ke museum adat batak 10 tahun kedepan yaitu :

$$Tp = To (1 + r)^a$$

Keterangan :

$Tp$  = Jumlah pengunjung musuem prediksi

$To$  = Jumlah pengunjung museum

$R$  = Presentase pertumbuhan

$a$  = Jarak prediksi dari tahun awal

Prediksi Jumlah pengunjung museum :

$$Tp = To (1 + r)^a$$

$$Tp = 300 \times (1 + 0,11)^{10}$$

$$Tp = 300 \times (1,11)^{10}$$

$$Tp = 300 \times (2,83)$$

$$Tp = 849 / \text{Hari}$$

Pada, Tahun 2030 terjadi peningkatan jumlah pengunjung sebanyak 849 pengunjung/ hari.

Museum Adat Batak ini beroperasi :

Hari : Senin – Minggu

Jam : 09.00 – 17.00 WIB ( 8 Jam)

Waktu lama Kunjung : 2 Jam ( 4 Shift)

Jumlah Pengunjung Museum 212 Orang setiap 2 Jam sekali.

· Pengelola Museum

Kapasitas Pengguna Bangunan Museum dapat di kelompokkan menjadi:

Pelaku	Jumlah	Analisis
--------	--------	----------

Kepala Museum	1	
Staff Administrasi	1	
Staff Oprasional	3	Bagian Cleaning Servis, dan Resepsionis (1) Bagian Security, Teknik dan Logistik (1) Bagian Audio (1)
Staff Galeri	1	
Staff Kurator	3	Kepala curator (1) Asisten Kurator (2)
Staff Konservasi	2	Kelapa Konservasi (1) Asisten Konservasi (1)
Studio & Lab. Foto	2	Kepala Lab Foto (1) Fotografer (1)
Perpustakaan	5	Staff Perpustakaan (1) Adminitrasi Perpustakaan (2) Merawat dan mengawasi Perpustakaan (2)
Petugas Ticketing	2	Petugas Ticketing (2) yang berada di box ticketing serta terdapat ticket Barrier scanner
Tour Guide	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bersifat individu terdiri dari 4 - 5 pengunjung, memerlukan Tour Guide (1)</li> <li>· Bersifat kelompok terdiri dari 30- 45 pengunjung yang memerlukan tour guide (4) dan di bagi membentuk 2 kelompok kecil</li> <li>· Jika Tidak menggunakan tour Guide pada Pengunjung bersifat</li> </ul>

		individu, maka tersedia monitor digital yang menjelaskan benda koleksi ketika di sentuh.
Petugas Informasi	2	
Bimbingan Edukasi dan publikasi	2	Bimbingan Edukasi/ HUMAS (1) Publikasi/ Pemasaran (1)
Petugas Operator System	5	R. Auditorium R. Workshop R. Pemutar Film R. Audio Visual (2)
Teknisi Mekanikal elektrik	1	Teknisi Merawat dan mengecek (1)
Petugas Keamanan	7	Museum (3) CCTV (2) Area Outdoor (2)
Petugas Kebersihan	3	Kepala Cleaning Servis (1) Petugas Cleaning Servis (2)
Office Boy	1	
Tukang Kebun	2	
Gift Shop	2	Kasir (1) Melayani Pengunjung (1)
Cafetaria	8	Kasir (1) Melayani Pengunjung (1) Memasak & Minuman (2) @ 2 tenant
Jumlah	62	

Tabel 9. Kapasitas Pengelola Museum

Sumber : Analisa Pribadi

## 2. Karakteristik Pengguna

### · Pengelola

Pada Museum Adat Batak ini kegiatan pengelola berperan langsung dalam mengatur dan bertanggungjawab terhadap kelangsungan kegiatan museum. Karakteristik pengelola museum yaitu, Mengatur masalah administrasi, perawatan benda koleksi yang di pameran, melindungi benda koleksi, mengatur ulang tata letak pameran, berinteraksi dengan pengunjung, memberikan informasi, dan memberi petunjuk pada museum agar mudah di pahami pengunjung

### · Pengunjung

Pada Musuem Adat Batak ini berperan sebagai pengunjung/ tamu yang mengunjungi museum. Kegiatan yang dilakukan pengunjung yaitu, melihat benda koleksi budaya dan benda bersejarah, menonton pertunjukan budaya adat batak pada event tertentu, mendokumentasi gambar, membaca buku adat batak, makan, minum, membeli sovernir dan istirahat sejenak. Pengunjung yang datang dapat di bagi menjadi

- Wisatawan Lokal daerah, wisatawan yang berasal dari kabupaten yang berada di pinggiran danau toba atau provinsi Sumatera Utara, seperti Sekolah, Universitas, Institusi, dll.
- Wisatawan Domestik, wisatawan yang berasal dari daerah di luar provinsi Sumatera Utara, dan masih lingkup daerah di Indonesia.
- Wisatawan Mancanegara, wisatawan yang berasal dari luar negara Indonesia.

### b. Kegiatan yang Terjadi

- Time Line Sejarah Adat Batak (Lampiran)
- Aktivitas dan kebutuhan ruang yang melengkapi fasilitas pada proyek Museum Adat Batak ini sebagai berikut :

AKTIVITAS PAMERAN ( UTAMA)			
Kategori Kegiatan	Pelaku Kegiatan	Aktifitas	Kebutuhan Ruang

Pameran Adat Batak Toba	Pengunjung Musuem	Melihat display diorama peristiwa sejarah dan benda koleksi kebudayaan batak toba	R. Display Pameran
	Pengelola Museum	Mengoprerasikan Audio dalam museum	R. Audio
		Mengawasi Area Display dan mengarahkan pengunjung	R. Display Pameran
	Tour Guide	Menjelaskan dan mengarahkan tentang kebudayaan adat batak toba	R. Display Pameran
Pameran Adat Batak Karo	Pengunjung Musuem	Melihat display diorama peristiwa sejarah dan benda koleksi kebudayaan batak toba	R. Display Pameran
	Pengelola Museum	Mengoprerasikan Audio dalam museum	R. Audio
		Mengawasi Area Display dan mengarahkan pengunjung	R. Display Pameran
	Tour Guide	Menjelaskan dan mengarahkan tentang kebudayaan adat batak toba	R. Display Pameran
<b>AKTIVITAS PENDIDIKAN (UTAMA)</b>			
Riset Benda koleksi sejarah	Peneliti	Meneliti, mencatat dan mempelajari	R. Studi Penelitian

		benda koleksi bersejarah	
		Melihat dan meneliti Benda Koleksi	R. Laboratorium
Meminjam & membaca buku sejarah kebudayaan	Pengunjung	Melihat dan membaca buku sejarah kebudayaan batak	R. Baca
		membaca buku dan berdiskusi mengenai kebudayaan budaya batak	R. Referensi
	Pengelola	Mendata buku perpustakaan museum	R. Administrasi Perpustakaan
		mengupdate penelitian terkait musem	
		Mengadakan Buku Kolesi baru	
		Mengadakan Buku Kolesi baru	
Mencatat dan menomorkan pada buku	R. Koleksi Buku		
Menonton Dokumenter film kebudayaan adat batak	Pengunjung	Memilih tempat duduk	R. Auditorium
		Menonton Film	
	Pengelola	Melayani dan menjelaskan pengunjung yang datang	
<b>AKTIVITAS PEMELIHARAAN DAN PENJAGAAN (UTAMA)</b>			
Memperbaiki dan meneliti benda koleksi	Staff Kurator	Melakukan Pemeriksaan dan peratawan Koleksi	R. Laboratorium

	Staff Konservasi	Melakukan perbaikan benda koleksi	R. Laboratorium
Menjaga dan menyimpan benda koleksi	Staff Kurator	Melakukan penyimpanan benda koleksi	R. Penyimpanan Koleksi
Melihat dan Memantau benda koleksi	Petugas Keamanan	Mengawasi dan menjaga Museum	R. CCTV & Pos Jaga
<b>AKTIVITAS PENGELOLA</b>			
Operasional dalam museum	Kepala Musuem	Menerima laporan dari staff	R. Kepala Musuem
	Staff Administrasi	Mengelola Keungan	R. Administrasi
		Menerima laporan dari staff	
		Mengarsip dan mengurus penyimpanan dokumen	R. Arsip
	Staff Oprasional	Mengatur dan bertanggung jawab kegiatan oprasional Koleksi benda	R. Oprasional
	Staf Galeri	Merencanakan dan Menata bentuk pameran benda koleksi	R. Pameran
		Mengkoordinasi Kegiatan Pameran	
		Menentukan Alur Pameran	
Staff Kurator	Melakukan Seleksi benda koleksi	R. Kurator	



	Petugas Konservasi/Preservasi	Mengecek Benda-benda Koleksi	R. Restorasi
	Bimbingan Edukasi dan Publikasi	Melakukan Kegiatan edukasi mengenai benda koleksi	Ruang Workshop
		Mendokumentasi dan mempublikasikan Museum	Ruang Pameran
		Mengarsip dokumen keperluan edukasi dan publikasi	Ruang arsip
<b>AKTIVITAS PENUNJANG</b>			
Melakukan Pemotretan Foto benda koleksi	Fotografer	Mengatur Jadwal Pemotretan	Ruang Studio
		Memotret Benda koleksi	Ruang Laboratorium Foto
		Melakukan Pengeditan Foto	Ruang Studio
		Melakukan Diskusi tentang konsep foto	Ruang Diskusi
Cafeteria	Pengunjung	Memesan makanan dan minuman	Tempat makan
		Makan dan minum	
		Melakukan pembayaran	Kasir
	Pengelola Cafeteria	Mempersiapkan pesanan	Dapur
		Melayani dan mengantarkan Pesanan	Tempat makanan

		Membersikan tempat makan	
Gift Shop	Pengunjung	Membeli souvenir	R. Gift Shop
	Pengelola	Melayani pembayaran	Kasir
Tiketing	Pengunjung	Membeli Tiket	Box tiket
		Scan Tiket	Lobby
	Pengelola	Menyediakan Ticket bagi pengunjung	Box Tiketing
		Mengawasi dan mengatur pengunjung ketika check in	Lobby
<b>KEGIATAN SERVIS</b>			
Servis	Petugas MEE	Merawat dan mengamati Mekanikal elektrikal	R. Panel
		Mengamati dan merawat Plumbing	R. Pompa Air
	Office Boy	Menyiapkan Minuman/Snack	Dapur Bersih
		Menyimpan Barang	Gudang
		Mengganti Pakaian	R. Karyawan
	Clenaning Servis	Membersikan Ruangan	Semua Ruangan
		Menyimpan Barang	Gudang
		Mengganti Pakaian	R. Karyawan
	Tukang Kebun	Memelihara dan membersihkan kebun	halaman dan taman di museum

Tabel 10. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

Sumber : Analisa Pribadi



No.	Kelompok	Meliputi Ruang
1.	Utama (informasi, Pelestarian dan perawatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R. Pameran Batak Toba (Lampiran)</li> <li>· R. Pameran Batak Karo (Lampiran)</li> <li>· R. Auditorium</li> <li>· R. Kurator</li> <li>· Perpustakaan</li> <li>· Area Baca</li> <li>· R. Workshop</li> <li>· R. Studi Penelitian</li> <li>· R. Penyimpanan Koleksi</li> <li>· Lab. Konservasi</li> <li>· R. Restorasi</li> <li>· R. Peralatan Keamanan</li> <li>· R. Pemutaran Film</li> <li>· Studio Foto</li> <li>· Lab. Foto</li> </ul>
2.	Penunjang	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cafeteria</li> <li>· Gift Shop</li> <li>· Parkir Pengunjung</li> <li>· Parkir Pengelola</li> <li>· Parkir Kendaraan Pengangkut</li> <li>· Lobby</li> <li>· Locket</li> <li>· R. Antrian</li> <li>· R. Informasi</li> <li>· Pos Keamanan</li> </ul>
3.	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R. Kepala Museum</li> <li>· R. Staff</li> <li>· R. Rapat</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· R. Diskusi</li> <li>· R. CCTV</li> </ul>
4.	Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R. Mekanikal dan Elektrikal</li> <li>· R. AHU</li> <li>· R. Cleaning Service</li> <li>· R. Office Boy</li> <li>· Gudang</li> <li>· Lavatory</li> </ul>

Tabel 11. Kebutuhan Ruang Pada Museum Adat Batak

Sumber : Analisa Pribadi

· Dimensi Ruang

Dalam melakukan perhitungan studi ruang, besaran ruang, ruang khusus dan juga kebutuhan luas parkir, memiliki standart yang dapat di gunakan sebagai acuan, sebagai berikut :

- DA : Data Arsitek – Ernest Neufert
- TSS : Time Saver Standart for Building Types – Joseph de Chiara & John Callender
- HDIS : Human Deminision and Interior Space – Yulius Panero and Martin Zelnik
- Analisa Pribadi berdasarkan Analisis

Selain Menggunakan metode standart ruang, untuk menentukan besaran ruang berdasarkan kebutuhan masing-masing, ada 3 faktor yang harus di pertimbangkan yaitu :

- Kapasitas Pengguna
- Flow pengguna/ Alur flow
- Ukuran Perabot dan Standart Gerak Pengguna

Pada ruang-ruang juga memiliki standart pada alur/ Flow gerak yang telah di perhitungkan berdasarkan standart Time Saver Standart For Building Type yaitu :

- 10% Standart Minimum Sirkulasi Gerak
- 20% Kebutuhan Gerak yang leluasan
- 30% Standart tuntutan kenyamanan fisik
- 40% Standart tuntutan kenyamanan psikologis
- 50% Tuntutan Spesifik Kegiatan
- 60% - 100% Keterikantan terhadap banyaknya kegiatan di hall/ lobby

Besaran Ruang

Berikut, Perhitungan Kebutuhan luas ruang pada Museum Adat Batak berdasarkan kelompok, sebagai berikut :

**A. Kelompok Utama ( Informasi, Pelestarian & Perawatan)**

<b>RUANG</b>	<b>KAPA-SITAS</b>	<b>JMLH UNIT</b>	<b>ACUAN</b>	<b>STANDART</b>	<b>SIRKULASI</b>	<b>LUAS RUANG</b>
R. PAMERAN ADAT BATAK TOBA	300 Orang	100	TSS DA AP	Benda Koleksi ukuran kecil (<1m <sup>2</sup> ) 50 Unit Etalase 50 x 1,8 x 1,6 = <b>144 m<sup>2</sup></b>  Benda Koleksi Ukuran Sedang ( 1-2m <sup>2</sup> ) 65 Unit Koleksi 65 x 1,5 x 2,5 = <b>234,7 m<sup>2</sup></b>	300%	1.634,8 m <sup>2</sup>

				Benda Koleksi Ukuran besar ( $>2\text{m}^2$ ) 3 Unit Koleksi x 1 x 2 x 5 = <b>30 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 408,7</b> <b>m<sup>2</sup></b>		
R. PAMERAN ADAT BATAK KARO	300 Orang	116	TSS DA AP	Benda Koleksi ukuran kecil ( $<1\text{m}^2$ ) 50 Unit Etalase 50 x 1,8 x 1,6 = <b>144</b> <b>m<sup>2</sup></b> Benda Koleksi Ukuran Sedang (1-2m <sup>2</sup> ) 65 Unit Koleksi 65 x 1,5 x 2,5 = <b>234,7 m<sup>2</sup></b> Benda Koleksi Ukuran besar ( $>2\text{m}^2$ ) 1 Unit Koleksi x 1 x 2 x 5 = <b>10 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total 388,7m<sup>2</sup></b>	300%	1.554,8m <sup>2</sup>
R. AUDITORI- UM	200 Orang	1	TSS AP	Kapasitas 200 Orang 200 x 0,8 x 0,8= <b>140,8 m<sup>2</sup></b> 200 Kursi x 0,6 x 0,8 = <b>96 m<sup>2</sup></b>	40 %	356,5 m <sup>2</sup>

				<p>1 Meja Diskusi 1,7 x 2 = <b>4,3 m<sup>2</sup></b></p> <p>Area Panggung</p> <p>1 Unit</p> <p>1 x 10 x 5 =</p> <p><b>10 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>Luas Total = 256,1 m<sup>2</sup></b></p>		
R. Kurator	3 Orang	1	TSS AP	<p>Orang</p> <p>Standart Ruang gerak 1,6 m<sup>2</sup> / Orang</p> <p>3 x 1,6 = <b>4,8 m<sup>2</sup></b></p> <p>5 Unit Kursi</p> <p>5 x 0,8 x 0,8 =</p> <p><b>3,2 m<sup>2</sup></b></p> <p>3 Unit Meja Buku</p> <p>2 x 0,8 x 0,6 =</p> <p><b>0,96 m<sup>2</sup></b></p> <p>R. Kurator = <b>50 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>Luas Total = 58,9 m<sup>2</sup></b></p>	20 %	70,7 m <sup>2</sup>
Staff Perpustakaan	5 Orang	1	TSS AP	<p>Bagiang Peminjaman &amp; Pengembalian</p> <p>3 Unit Meja Komputer</p> <p>3 x 0,8 x 0,6 = <b>1,44 m<sup>2</sup></b></p> <p>5 Unit Kursi</p> <p>5 x 0,8 x 0,8 =</p> <p><b>3,2 m<sup>2</sup></b></p> <p>2 Unit Meja</p> <p>2 x 0,8 x 0,6 =</p>	20 %	16,3 m <sup>2</sup>



				<b>0,96 m<sup>2</sup></b> Standart Ruang gerak 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 5 orang x 1,6 = <b>8 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 13,6 m<sup>2</sup></b>		
Area Baca	50 Orang	1	TSS	20 Rak Buku $20 \times 2 \times 0,6 = 0,96$ m <sup>2</sup> 25 Meja Baca $25 \times 1,2 \times 0,8 =$ <b>24 m<sup>2</sup></b> 50 Kursi $50 \times 0,5 \times 0,5 =$ <b>12,6 m<sup>2</sup></b> 2 Unit Meja Komputer $2 \times 0,8 \times 0,6 =$ <b>0,96 m<sup>2</sup></b> 2 Unit Kursi $2 \times 0,8 \times 0,8 =$ <b>1,28 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 39,8 m<sup>2</sup></b>	40 %	55,7 m <sup>2</sup>
R. Workshop/ Seminar	100 Orang	1	TSS AP	Standart Besaran Ruang ( Classroom Setup) 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 100 Orang x 1,6 = <b>160 m<sup>2</sup></b> 1 Meja Diskusi 1,7 x 2 = <b>4,3 m<sup>2</sup></b>	30 %	252,5 m <sup>2</sup>

				100 Kursi 0,6 x 0,8 = <b>30 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total =</b> <b>194,3 m<sup>2</sup></b>		
R. Studi Penelitian	10 Orang	1	TSS AP	Standart Besar Ruang ( Classroom Setup) 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 10 Orang x 1,6 = <b>16m<sup>2</sup></b> 2 Meja Diskusi 1,7 x 2 = <b>6,8 m<sup>2</sup></b> 10 Kursi 0,6 x 0,8 = <b>4,8 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total =</b> <b>27,6 m<sup>2</sup></b>	30 %	35,8 m <sup>2</sup>
R. Penyimpanan Koleksi	300 Koleksi	1	TSS	1 Rak Penyimpanan @ 30 Rak = <b>0,8 m<sup>2</sup></b> 300 Koleksi 100 Unit Rak Penyimpanan <b>100 x 0,8 = 80 m<sup>2</sup></b> <b>Total Luas = 80 m<sup>2</sup></b>	20 %	96 m <sup>2</sup>
Laboratorium Konservasi	± 3 Orang	1	DA Analisa Pribadi	R. Penyimpanan Sementara = <b>100 m<sup>2</sup></b> Lab. Penelitian = <b>100 m<sup>2</sup></b> R. Konservasi = <b>80 m<sup>2</sup></b> R. Karantina <b>60 m<sup>2</sup></b> Standart Ruang gerak 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 3 orang x 1,6 =	20 %	411,4 m <sup>2</sup>

				<b>2,8 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 342, 8 m<sup>2</sup></b>		
R. Restorasi	1 Orang	1	TSS	Standart Ruang Restorasi = <b>80 m<sup>2</sup></b> Gudang Alat = <b>20 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 100 m<sup>2</sup></b>	20 %	120 m <sup>2</sup>
R. Pemutar Film	50 Orang	1	TSS	Kapasitas 50 Orang Standart Ruang gerak 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 50 x 1,6 = <b>80 m<sup>2</sup></b> 2 Meja 2 x 2,5 = <b>5 m<sup>2</sup></b> 1 Meja Diskusi 1,7 x 2 = <b>4,3 m<sup>2</sup></b> 50 Kursi 0,6 x 0,8 = <b>24 m<sup>2</sup></b> 1 Almari <b>4 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 117,3 m<sup>2</sup></b>	40 %	164,2 m <sup>2</sup>
Studio Foto	1 orang	1	TSS Analisa Pribadi	Standart Kebutuhan Ruang Studio 4 x 4 = <b>16 m<sup>2</sup></b> @1 Orang x 16 = <b>16 m<sup>2</sup></b> <b>Luas total = 16 m<sup>2</sup></b>	20 %	19,2 m <sup>2</sup>
Lab. Foto	3 Orang	1	DA	Kapasitas 3 Orang 1 Almari 4 m <sup>2</sup> 1 Meja Kerja 0,76 x 1,7 = 1,3 m <sup>2</sup>	20 %	24,2 m <sup>2</sup>

				3 Kursi 0,6 x 0,8 = 1,44 m <sup>2</sup> Total = 6,74 x 3 orang <b>Luas Total 20,22 m<sup>2</sup></b>	
<b>Jumlah</b>					<b>4.812,1 m<sup>2</sup></b>

Tabel 12. Kelompok Utama  
sumber Analisa Pribadi

### B. Kelompok Penunjang

<b>RUANG</b>	<b>KAPASITAS</b>	<b>JMLH UNIT</b>	<b>ACUAN</b>	<b>STANDART</b>	<b>SIRKULASI</b>	<b>LUAS RUANG</b>
CAFETARI - A	80 Orang	2	TSS AP	Standart Ruang Gerak 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 80 x 1,6 x 2 Tenant = <b>256 m<sup>2</sup></b> Dapur @ 2 Tenant 2 x 2,4 m <sup>2</sup> = 4,8 m <b>Luas Total = 260,8 m<sup>2</sup></b>	20 %	312,9 m <sup>2</sup>
GIFT SHOP	80 Orang	1	TSS AP	Standart Ruang Gerak 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 80 x 1,6= <b>128 m<sup>2</sup></b> R. Administrasi 1 Unit 1 x 3 x 3 = <b>9 m<sup>2</sup></b>	20 %	164,4 m <sup>2</sup>

				<b>Luas Total = 137 m<sup>2</sup></b>		
Parkir Kendaraan Pengangkut	± 3 Parkir	1	Analisa Pribadi	Terdapat 6 orang yang terdiri dari @3 Orang Supir @3 Orang Kernet Terdiri 3 Unit Truk $3 \times 8 \times 3 = 72 \text{ m}^2$ <b>Luas Total = 72 m<sup>2</sup></b>	100 %	144 m <sup>2</sup>
Lobby	200 Orang	1	DA	Kapasitas 200 Orang Standart Gerak (Buffer Zone Area) $0,65 \text{ m}^2$ Kebutuhan Ruang gerak $200 \text{ Orang} \times 0,65 = 130 \text{ m}^2$ <b>Luas Total = 130 m<sup>2</sup></b>	100 %	260 m <sup>2</sup>
Loket	1000 Orang	1	DA Analisa Pribadi	Kapasitas 1000 Orang Terbagi menjadi 5 kelompok Ticketing = 200 Orang 1 loket melayani 40 Orang, 2 Loket Standart Gerak <b>3 m<sup>2</sup></b> $2 \text{ Loket} \times 3 \text{ m}^2 = 6 \text{ m}^2$	20 %	7,2 m <sup>2</sup>

				<b>Luas Total = 6 m<sup>2</sup></b>		
R. Antrian	200 Orang	1	DA Analisa Pribadi	1 Loket = 1 Baris Terdapat 2 Baris 1 Baris @ 40 Orang Standart Gerak (Touch Zone Area) 0,28 m <sup>2</sup> / Orang 40 Orang x 2 Baris x 0,28 = 56 m <sup>2</sup> <b>Luas Total = 22,4 m<sup>2</sup></b>	10 %	24,6 m <sup>2</sup>
R. Informasi	2 Orang	1	DA Analisa Pribadi	Standart 3,2 m <sup>2</sup> /Orang Kapasitas 2 Orang 2 Orang x 3,2 = <b>6,4 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 6,4 m<sup>2</sup></b>	20 %	7,7 m <sup>2</sup>
Pos Keamanan	5 Orang	2	DA Analisa Pribadi	2 Unit Pos Keamanan Kapasitas 2 -3 orang / Unit Standart 3,2 m <sup>2</sup> /Orang 2 Unit x 3 x 3,2 = <b>19, 2 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 19,2 m<sup>2</sup></b>	20%	23 m <sup>2</sup>
<b>JUMLAH TOTAL</b>						<b>943,8 m<sup>2</sup></b>

Tabel 13. Kelompok Penunjang

Sumber Analisa Pribadi

### C. Kelompok Pengelola

RUANG	KAPASITAS	JMLH UNIT	ACUAN	STANDART	SIRKULASI	LUAS RUANG
R. Kepala Museum	1 Orang	1	DA AP	1 Set Meja Kerja = <b>3 m<sup>2</sup></b> 1 Set Kursi Meja Tamu 3,4 x 2 = <b>6,8 m<sup>2</sup></b> 3 Kursi 0,6 x 0,4 x 3 = <b>1,8 m<sup>2</sup></b> 1 Set Almari = 4 m <sup>2</sup> <b>Luas Total = 15,6 m<sup>2</sup></b>	40 %	17,2 m <sup>2</sup>
R. Staff Administrasi	2 Orang	1	DA AP	Standart 4,8 m <sup>2</sup> / orang Kapasitas 2 Orang 2 x 4,8 m <sup>2</sup> = <b>9,6 m<sup>2</sup></b> 2 Set Meja Kerja = <b>3 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 12,6 m<sup>2</sup></b>	20 %	15,1 m <sup>2</sup>
R. Staff Kurator	1 Orang	1	DA AP	Standart 4,8 m <sup>2</sup> / orang Kapasitas 1 Orang 1 x 4,8 m <sup>2</sup> = <b>4,8 m<sup>2</sup></b> 1 Set Meja Kerja = 1,5 m <sup>2</sup>	20 %	7,5 m <sup>2</sup>

				<b>Luas Total = 6,3 m<sup>2</sup></b>		
R. Staff Galeri	1 Orang	1	DA AP	Standart 4,8 m <sup>2</sup> / orang Kapasitas 1 Orang 1 x 4,8 m <sup>2</sup> = <b>4,8 m<sup>2</sup></b> 1 Set Meja Kerja = <b>1,5 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 6,3 m<sup>2</sup></b>	20 %	7,5 m <sup>2</sup>
R. Staff Konservasi	1 Orang	1	DA AP	Standart 4,8 m <sup>2</sup> / orang Kapasitas 1 Orang 1 x 4,8 m <sup>2</sup> = <b>4,8 m<sup>2</sup></b> 1 Set Meja Kerja = <b>1,5 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 6,3 m<sup>2</sup></b>	20 %	7,5 m <sup>2</sup>
R. Rapat	30 Orang	1	DA AP	Standart 4,8 m <sup>2</sup> / orang Kapasitas 30 Orang 30 x 4,8 m <sup>2</sup> = <b>144 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total = 144 m<sup>2</sup></b>	20 %	172,8 m <sup>2</sup>
R. Diskusi	5 Orang	2	DA AP	1 Meja 2 Unit x 1,7 x 2 = = <b>6,8 m<sup>2</sup></b> 6 Kursi 2 Unit x 0,6 x 0,8 x 6 Kursi =	20 %	24,7m <sup>2</sup>



				<b>5,76 m<sup>2</sup></b> 1 Almari 2 Unit x 4 m <sup>2</sup> = <b>8 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total =</b> <b>20,56 m<sup>2</sup></b>		
Ruang Komputer Pengawas (CCTV)	2 Orang	1	TSS DA AP	Standart Gerak 1,6 m <sup>2</sup> / Orang 2 orang x 1,6 = <b>3,2 m<sup>2</sup></b> 20 Unit Monitor Pengawas 20 x 0,2 x 0,4 = <b>1,4 m<sup>2</sup></b> 2 Meja 2 x 2 m <sup>2</sup> = <b>4 m<sup>2</sup></b> 2 Kursi 2 x 0,6 x 0,8 = <b>1,92 m<sup>2</sup></b> <b>Luas Total =</b> <b>10,52 m<sup>2</sup></b>	20 %	12,6 m <sup>2</sup>
<b>JUMLAH TOTAL</b>						<b>264,9 m<sup>2</sup></b>

Tabel 14. Kelompok Pengelola  
Sumber Analisa Pribadi

#### D. Kelompok Service

RUANG	KAPAS-ITAS	JMLH UNIT	ACUAN	STANDART	SIRKULASI	LUAS RUANG
R. Mekanikal & Elektrikal	1 Orang	1	TSS AP	R. Pompa = <b>9 m<sup>2</sup></b> R. Trafo & Genset = <b>15 m<sup>2</sup></b> R. Kontrol = <b>9 m<sup>2</sup></b>	30 %	42,9 m <sup>2</sup>

				<b>Luas Total = 33 m<sup>2</sup></b>		
R. AHU	1 Orang	1	DA AP	Luas R AHU 6 x 4 = 24 m <sup>2</sup> <b>Luas Total = 24 m<sup>2</sup></b>	30 %	31,2 m <sup>2</sup>
R. Cleaning Service & Office Boy	4 Orang	1	DA AP	Gudang Peralatan = 9 m <sup>2</sup> Loker 4 orang x 0,4 x 0,4 = 0,64 m <sup>2</sup> Kursi Panjang 1 x 1,55 x 0,8 = 1,24 m <sup>2</sup> <b>Luas Total = 10,8</b>	20 %	12,9 m <sup>2</sup>
Gudang	1 Orang	1	DA AP	Terdapat 3 Rak 3 x 1 x 2 = 6 m <sup>2</sup> 1 Lemari = 2 m <sup>2</sup> <b>Luas Total = 8 m<sup>2</sup></b>	20 %	9,6 m <sup>2</sup>
Lavatory	20 Orang	5	DA AP	Kapasitas 20 orang Laki- laki terdapat @ 2 Toilet @ 4 Urinal @ 2 Wastafel  Perempuan Terdapat @ 4 Toilet @ 2 Wastafel 6 Toilet 6 x 1,5 x 1,9 = <b>17,1 m<sup>2</sup></b> 4 Urinal	10 %	87,5 m <sup>2</sup>

				$4 \times 0,5 \times 0,4 =$ <b>0,8<sup>2</sup></b> 4 Wastafel $4 \times 0,4 \times 0,6 =$ <b>1,28 m<sup>2</sup></b> Total = <b>17,51 m<sup>2</sup></b> <b>17,51 x 5 Unit</b> <b>Luas Total =</b> <b>87,55 m<sup>2</sup></b>	
<b>JUMLAH TOTAL</b>					<b>184,1 m<sup>2</sup></b>

Tabel 15. Kelompok Servis

Sumber Analisa Pribadi

Berikut Merupakan Jumlah total kebutuhan luas Museum Adat Batak di Toba, yaitu sebagai berikut :

KELOMPOK	TOTAL
Utama	4.812,1 m <sup>2</sup>
Penunjang	943,8 m <sup>2</sup>
Pengelola	264,9 m <sup>2</sup>
Service	184,1 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah Keseluruhannya</b>	<b>6.204,9 m<sup>2</sup></b>

Tabel 16. Kebutuhan Ruang Museum Adat Batak

Sumber Analisa Pribadi

Maka, kebutuhan luas ruang dalam pada Musuem Adat Batak ini adalah 6.204,9 m<sup>2</sup>

#### d. Struktur Ruang

##### • Pengelompokan Ruang

Untuk mendapatkan peletakkan ruang yang optimal maka dilakukan pengemlompokkan ruang berdasarkan hubungan ruang sebagai berikut :

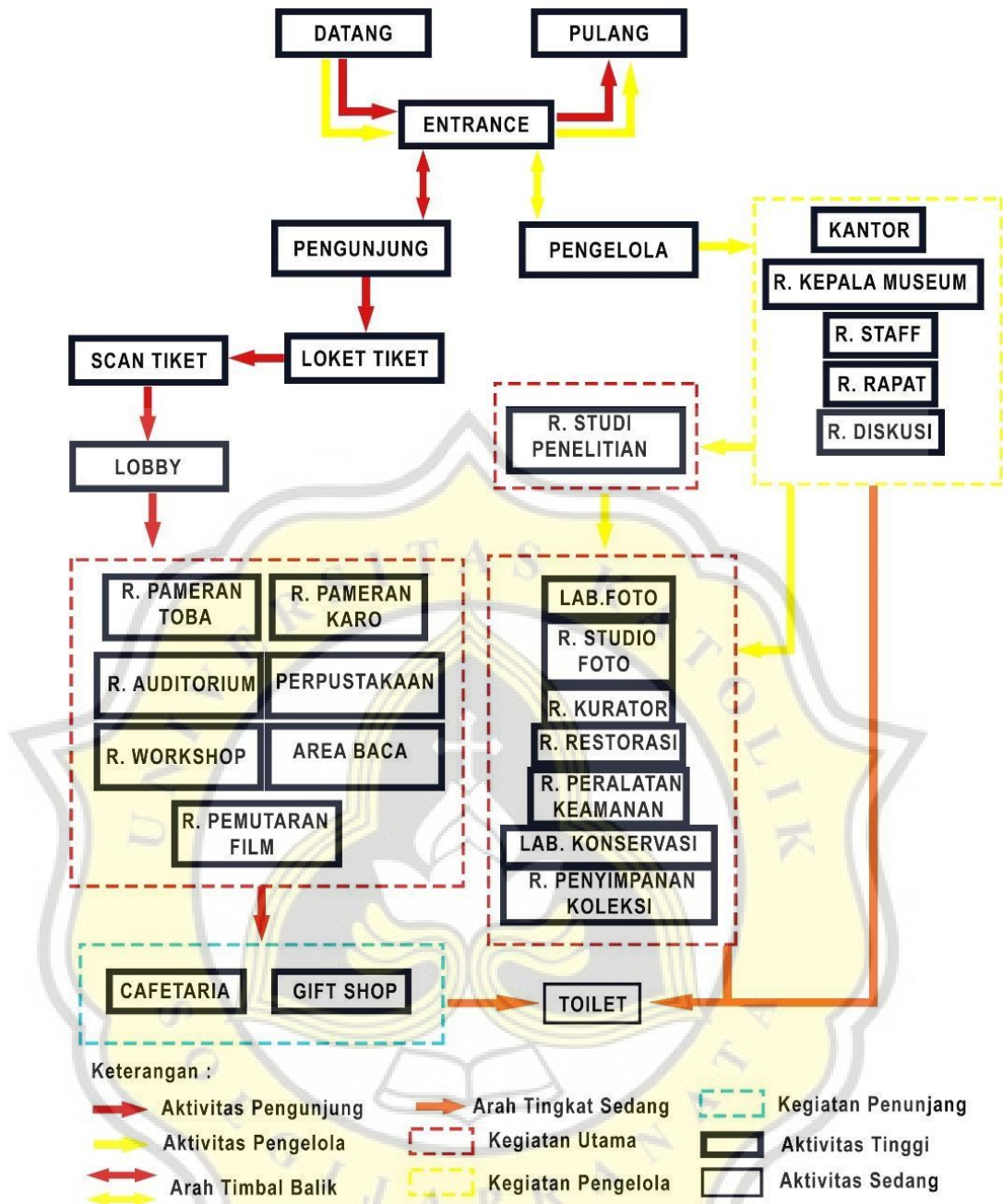


Diagram 2. Pengelompokan Ruang  
Sumber Analisa Pribadi

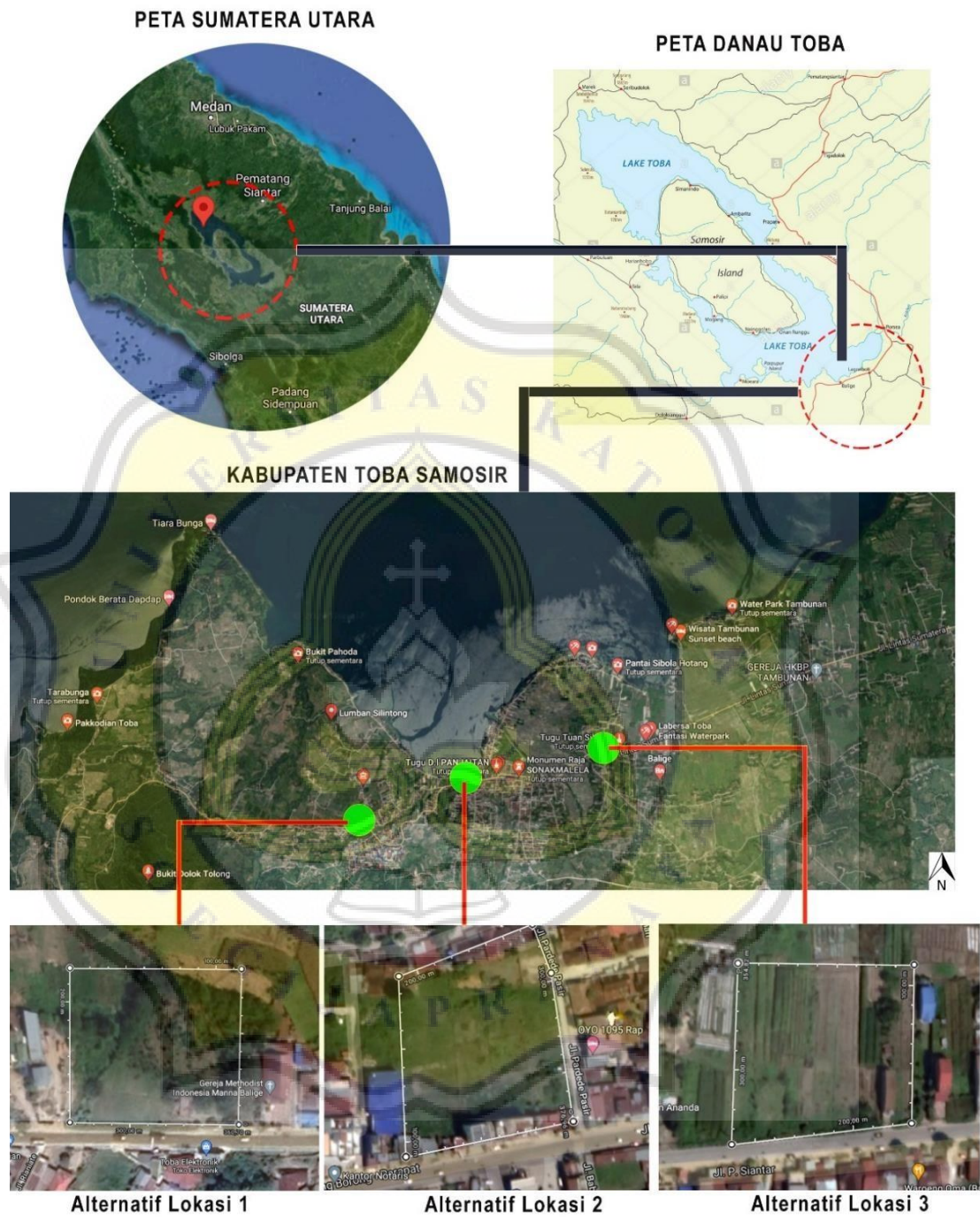
### 3.2 Analisa dan Program Tapak

#### a. Pemilihan Lokasi

- ✓ Persyaratan dalam Perencanaan museum yaitu sebagai berikut :
  - Lokasi museum berada di kawasan wisata, mudah dicapai dan di jangkau, dan tidak harus berada pusat kota.
  - Lokasi museum tidak berada di kawasan industri yang berpolusi, dan tidak berada di tanah yang berawa.
  
- ✓ Kriteria lokasi yang menjadi pertimbangan pemilihan lokasi pada museum yaitu :
  - Peruntukan lahan museum harus sesuai dengan RUTRK
  - Kemudahan Aksesibilitas pengunjung
  - Berdekatan dengan fasilitas budaya dan fasilitas penunjang seperti kesenian, tempat wisata, hotel, pusat perbelanjaan dll.
  - Berdekatan dengan aksesibilitas keamanan
  - Tersedia jaringan utilitas, berupa PDAM, Listrik, Telkom, dll.
  - Berdekatan dengan perpindahan publik.
  - Luas lahan yang memadai

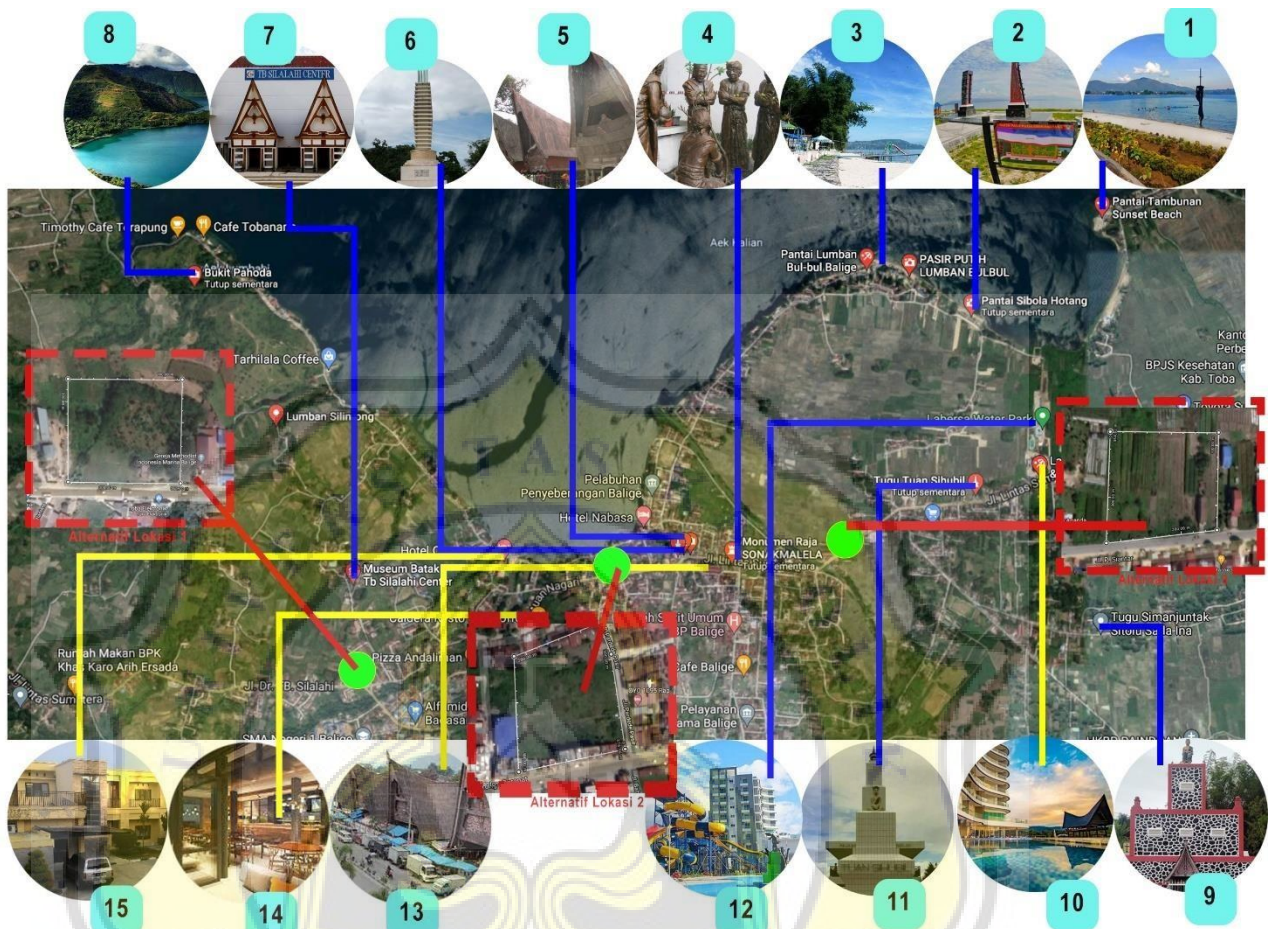
Lokasi Museum Adat Batak merupakan sarana edukasi dan rekreatif yang lebih baik berada di dekat pusat pendidikan, serta berada dekat area wisata yang berfungsi sebagai edukasi tentang budaya batak toba dan karo kepada masyarakat dan wisatawan.

Alternatif Lokasi



Gambar 11. Alternatif Pemilihan Tapak Sumber Analisa Pribadi

✓ Berdekatan dengan Fasilitas Budaya, wisata dan fasilitas penunjang



Gambar 12. Fasilitas disekitar Lokasi Tapak Alternatif Sumber Analisa Pribadi

No.	Fasilitas Budaya & Wisata	No.	Fasilitas Penunjang
1.	Pantai Tambunan Sunset Beach	10.	Labersa Toba Hotel & Convention Center
2.	Pantai Sibola Hotang	13.	Pasar Tradisional Balige
3.	Pantai Lumban Bul-bul Balige	14.	Cardera Café dan Resort
4.	Monumen Raja Sonakmalela	15.	Hotel Ompu Herti
5.	Rumah Adat Batak		

6.	Monumen D.I Panjaitan
7.	Musuem Pahlawan Batak TB. Silalahi
8.	Bukit Pahoda
9.	Tugu Simanjuntak
11.	Tugu Tuan Sihubil
12.	Labersa Water Park

Tabel 17. Keterangan Lokasi pada Fasilitas di sekitar Tapak Alternatif  
Sumber Analisa Pribadi

### Perpindahan Publik



Gambar 13. Jarak Parapat menuju Pulau Samosir  
Sumber : Edit Google Maps

Pada Jarak Parapat menuju Pulau Samosir dapat di lalui dengan 3 akses yaitu Parapat menuju Pulau Samosir menggunakan ferry, Pelabuhan Tigaraja yang dapat di akses selama  $\pm 1,5$  Jam sedangkan menggunakan mobil ada 2 akses yaitu Parapat – Tele – Pulau Samosir memiliki jarak 206 km dengan waktu tempuh 5 jam 11 menit dan Parapat – Balige – Pulau Samosir memiliki jarak 191 km dengan waktu 4 jam 39 Menit pada jalur ini memiliki kawasan wisata di sepanjang jalan menuju pulau samosir.





Gambar 14. Transpostasi Angkutan Umum  
Sumber Analisa Pribadi

Pada jalan berwarna orange merupakan salah satu jalan utama dari kota prapat – kota balige – pulau samosir, bisa menggunakan kendaraan pribadi / bus besar maupun kecil. Di kota balige sendiri memiliki angkutan umum berwarna kuning dengan 1 jurusan menuju siborong-borong dengan jalan berwarna orange, sedangkan becak motor bersifat universal atau bisa di membawa penumpang 3 orang sesuai keinginan pengunjung ingin berhenti disana.

✓ Alternatif Pemilihan Lokasi

- a. Pada Alternatif lokasi 1 : Terletak di Jln. Dr. TB. Silalahi, Hinalang Bagasan, Balige, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara 22312

Batas Tapak :

- ✓ Utara : Lahan Kosong dan Sawah
- ✓ Selatan : Rumah Warga
- ✓ Timur : Gedung Gereja

· Barat : Ruko dan Tempat Usaha

b. Pada Alternatif Lokasi 2 : Jln. Patuan Nagari, Pardede Onan, Balige, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara 22312

Batas Tapak :

· Utara : Danau Toba

· Selatan : Permukiman Warga

· Timur : Permukiman Warga dan Penginapan

· Barat : Permukimasn Warga dan Tempat Usaha

c. Pada Alteratif Lokasi 3 : Jln. P. Siantar No.Kelurahan, Balige I, Balige, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara 22313

Batas Tapak :

· Utara : Lahan Kosong dan Sawah

· Selatan : Permukiman Warga dan Usaha

· Timur : Ruko dan Tempat Usaha

· Barat : Ruko

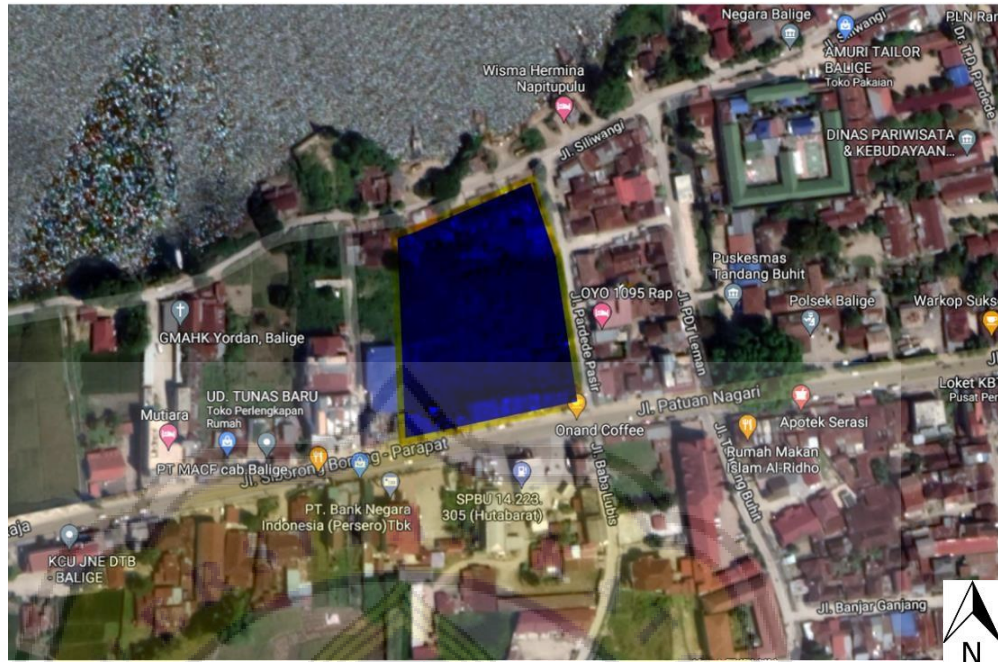
<b>PARAMETER</b>	<b>Alternatif Lokasi 1</b>	<b>Alternatif Lokasi 2</b>	<b>Alternatif Lokasi 3</b>
Gambaran Lokasi	Jln. Dr. TB. Silalahi	Jln. Patuan Nagari	Jln. P. Siantar
Struktur dengan RUTRK	Permukiman, perdagangan, rekreasi, Sarana pendidikan (3)	Permukiman, perdagangan, rekreasi, Sarana pendidikan (5)	Permukiman, perdagangan, rekreasi, Sarana pendidikan (4)
Fungsi Pendukung	Warung makan, tempat ibadah (4)	Penginapan, restoran, tempat ibadah, pusat, Rumah sakit	Penginapan, restoran, Permukiman tempat ibadah (4)

		umum dan perbelanjaan (5)	
Pencapaian	Lokasi mudah diakses jauh dari tepian danau toba (4)	Lokasi mudah diakses dan dekat berada di tepi danau toba dan wisata budaya (5)	Lokasi mudah diakses dan dekat berada di tepi danau toba dan wisata rekreasi (5)
Luas Lahan Memadai	(4)	(5)	(4)
Dekat Fasilitas Keamanan	(3)	(5)	(4)
Perpindahan Publik / Angkutan Umum	Bisa dilalui Angkutan Umum, Bus (3)	Bisa dilalui Angkutan Umum, Becak, Bus (5)	Bisa dilalui Angkutan Umum, Bus (3)
Total	(21)	(30)	(24)

Tabel 18. Pemilihan Lokasi  
Sumber Analisa Pribadi

Maka Berdasarkan Kriteria pemilihan lokasi dapat disimpulkan bahwa lokasi Museum Adat Batak adalah Alternatif 2 yang terletak di Jalan. Patuan Nagari, Pardede Onan, Balige, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.

## Identifikasi Tapak

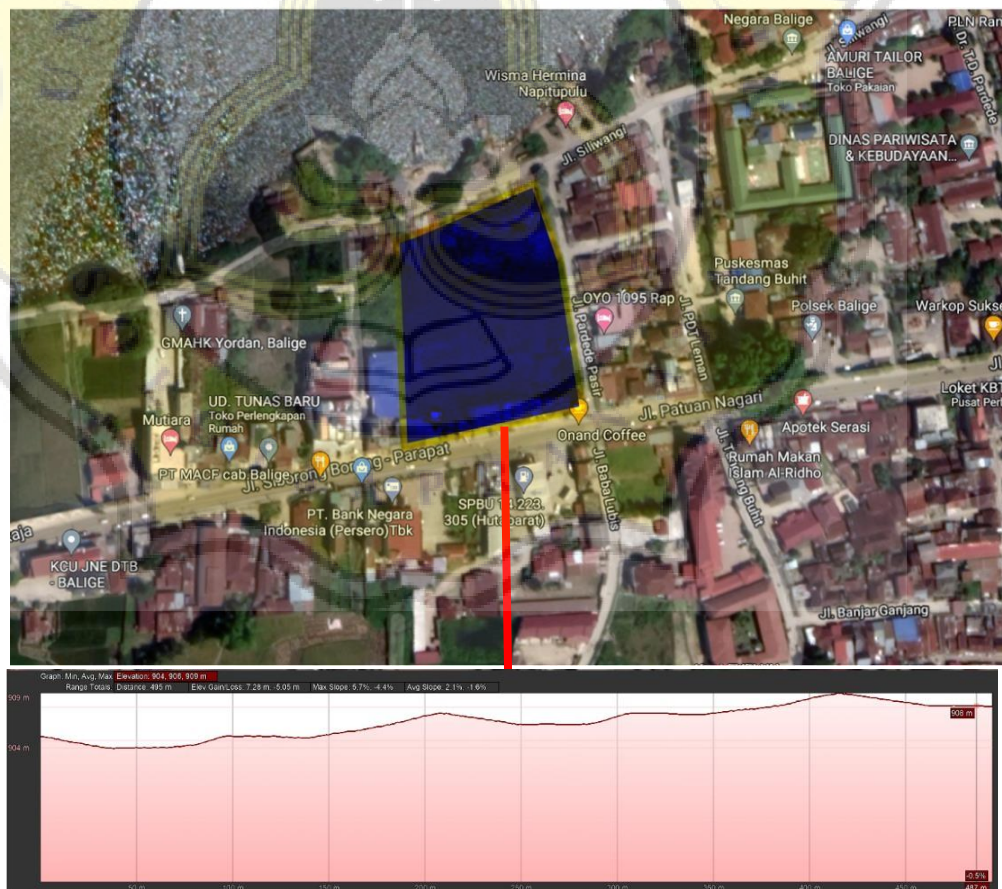


Gambar 15. Identifikasi Tapak  
Sumber Edit Google Earth

### Deskripsi Identifikasi Tapak :

- Judul Proyek : Museum Adat Batak di Toba
- Pemilik Tapak : Swasta
- Lokasi Tapak : Jalan. Patuan Nagari, Pardede Onan, Balige, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara
- Letak Geografis :  $2^{\circ}03'$  –  $2^{\circ}40'$  Lintang Utara dan  $98^{\circ}56'$  –  $99^{\circ}40'$  Bujur Timur
- Batas Tapak :
  - Batas Utara : Danau Toba
  - Batas Timur : Permukiman, Jln. Pardede Pasir
  - Batas Selatan : Permukiman & Area Komersil, Jln.Patuan Nagari
  - Batas Barat : Permukiman Warga

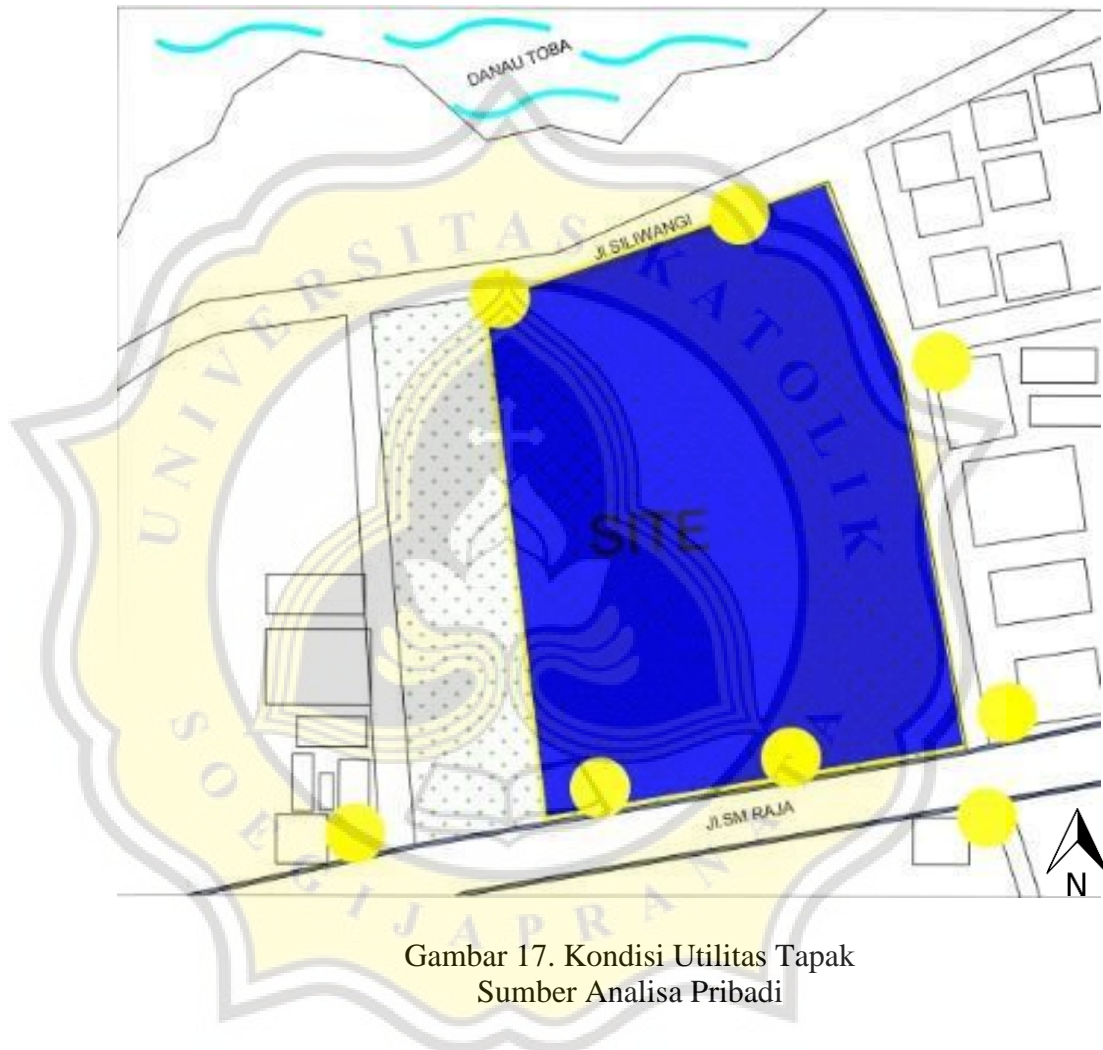
- Luas Lahan : 8.569.3 m<sup>2</sup>
- Orientasi Tapak : Menghadap Selatan
- Peruntukkan Lahan : Pariwisata, Permukiman, Cagar Budaya
- Kontur : Relatif Datar
- KDB : 60%
- KLB : maksimal 3 lantai
- GSB : 30 Meter
- RTH : 30%
- Lebar Jalan : Jln . Pantuan Nagari (12 meter ) & Pardede Pasir ( 5 meter)
- Kondisi Topografi Tapak



Gambar 16. Topografi Tapak  
Sumber : Google Earth 2021

Kabupaten Toba Samosir terletak di wilayah dataran tinggi dengan ketinggian antara 800- 2.200 meter diatas permukaan laut. Topografi pada Jl. Pantuan Nagari memiliki kemiringan 0 – 2,9 % yang tergolong relatif datar dan jenis tanah pada tapak ini termasuk tanah keras.

- Kondisi Utilitas di sekitar tapak



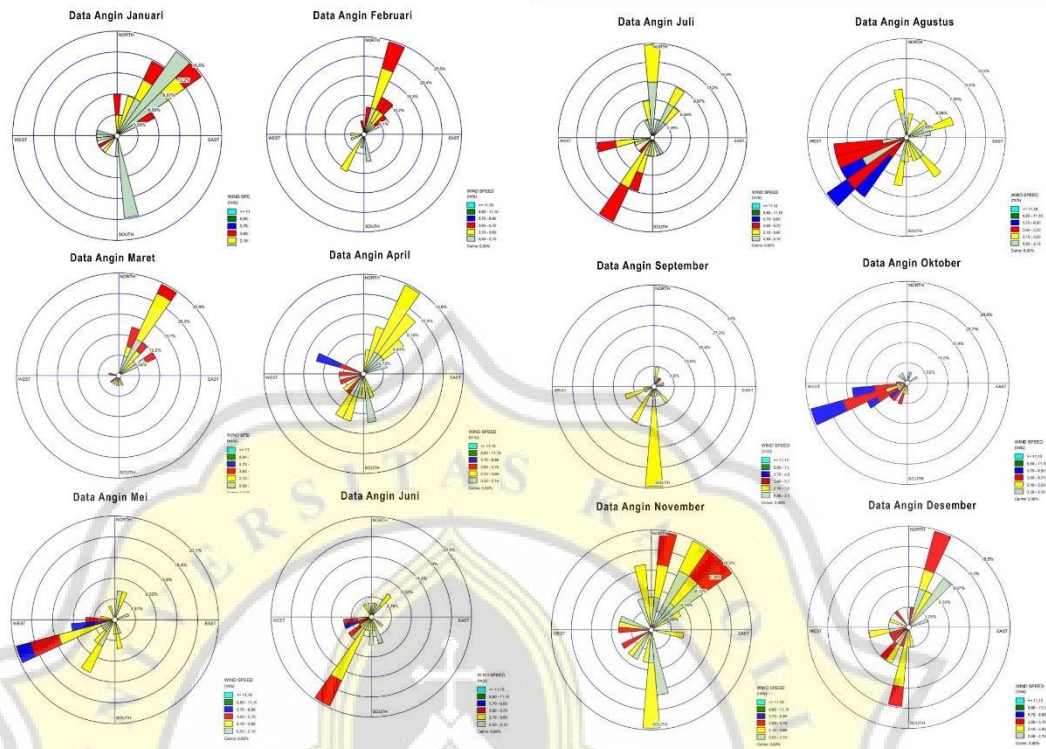
Gambar 17. Kondisi Utilitas Tapak  
Sumber Analisa Pribadi

Pada Tapak terdapat Utilitas yaitu Drainase (under ground) ditandai dengan garis tebal berwarna hitam, serta terdapat Lampu disekitar tapak. Pada Tapak berupa lahan kosong dan terdapat permukiman.

## b. Analisis Tapak

- Analisis Angin

Data Angin dengan menggunakan Aplikasi WRPLOT dan data angin dari BMKG Stasiun Klimatologi Silanget yaitu :



Gambar 18. Data Angin Januari - Desember 2020  
Sumber Analisa Pribadi

Pada data di atas, bulan Januari- April & November - Desember, arah angin paling pominan berasal dari timur laut dan Mei – Agustus & Oktober dari barat daya, sedangkan bulan September dari selatan.



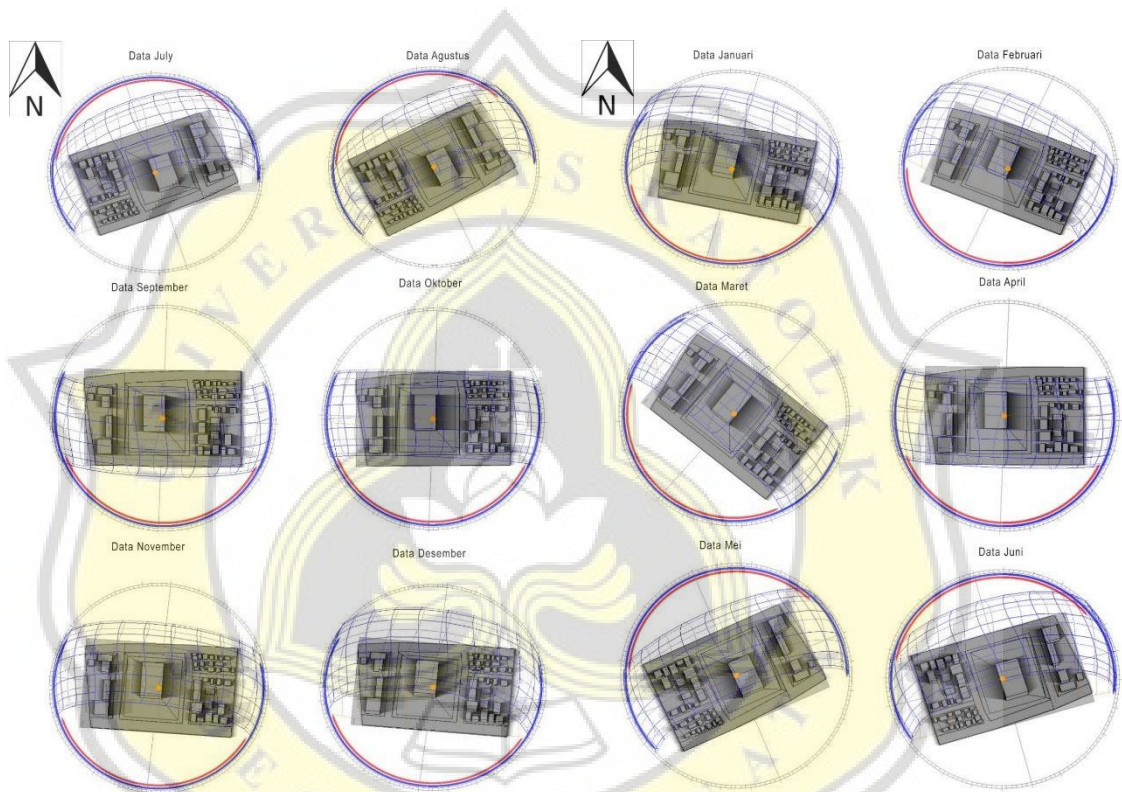
Gambar 19. Analisa Angin  
Sumber Analisa Pribadi

Alternatif :

Pada bagaian timur laut dan barat daya diberikan bukaan / taman yang dapat memberikan kesan ruang luar lebih nyaman dengan memberikan vegetasi berupa pohon sebagai pemecah angin.

✓ Analisa Matahari

Data Matahari dengan menggunakan Aplikasi Ecotect analysis 2011 sebagai berikut :



Gambar 20. Data Matahari Januari - Desember 2020  
Sumber Analisa Pribadi

Pada Data diatas, posisi matahari pada pukul 12.00 WIB – 13.00 WIB, Panas / cahaya matahari pada bulan januari – maret berada di barat daya, pada bulan april berada di selatan, pada bulan mei – agustus dominan berada di barat laut dan pada bulan September – desember berada di posisi menedekati barat daya.



Alternatif :

Pada tapak tidak terdapat vegetasi, maka pada sisi bangunan diarahkan pada arah Utara – Selatan dengan diputar berapa derajat untuk menghindari panas dari selatan pada bulan April, serta pemberian vegetasi dan shading untuk mengurangi efek panas matahari.

• Analisis Kebisingan



Gambar 21. Kebisingan Pada Tapak  
Sumber Analisa Pribadi

Pada Gambar diatas, Tingkat kebisingan tinggi (merah) merupakan salah satu akses utama kendaraan yang memiliki kepadatan yang tinggi. Sedangkan kebisingan sedang (kuning) dengan kepadatan sedang dan kebisingan rendah (biru) dengan kepadatan kendaraan rendah/ jarang dilalui banyak kendaraan.

Alternatif :

Peletakan Ruang yang membutuhkan kenyamanan dan tidak berisik di letakkan pada bagian berwarna biru dan penggunaan material pelingkup yang dapat meredam suara.



Gambar 23. Analisis View  
Sumber Analisa Pribadi

Pada Tapak terdapat view Danau toba dan di dominasi dengan pemukiman warga.

Alternatif :

Membuat bangunan yang menarik perhatian orang lewat dan mendesign bangunan mengarah view danau toba agar dapat menjadi icon.

c. Luas Lahan Efektif

✓ Jenis Ruang Luar

Kebutuhan Ruang Luar pada perencanaan Museum Adat Batak ini di bagi menjadi beberapa golongan yaitu, Pengelola dan Pengunjung/Wisatawan yang berkunjung. Berikut kebutuhan lahan parkir berdasarkan perhitungannya :

➤ Kebutuhan Parkir Pengelola

Diasumsikan pengelola dan pengunjung/wisatawan menggunakan mobil dan kendaraan sepeda motor, maka analisis kebutuhan parkir berdasarkan jumlah perhari yaitu 62 orang. Maka kebutuhan parkir nya sebagai berikut :

- Menggunakan Mobil 50% =  $62 \times 40\% = 25$  mobil
- Menggunakan Motor 20% =  $62 \times 30\% = 17$  motor
- Menggunakan transportasi umum Umum 20% =  $62 \times 20\% = 13$  orang
- Jalan Kaki 10% =  $62 \times 10\% = 6$  Orang

➤ Kebutuhan Parkir Pengunjung/ Wisatawan

Diasumsikan pengelola dan pengunjung/wisatawan menggunakan mobil dan kendaraan sepeda motor, maka analisis kebutuhan parkir berdasarkan jumlah perhari yaitu 849 orang. Maka kebutuhan parkir nya sebagai berikut :

- Menggunakan Mobil 50% =  $849 \times 50\% = 425$  orang 1 mobil terdapat 4 orang, maka terdapat **106 mobil**
- Menggunakan Motor 30% =  $849 \times 25\% = 212$  Orang, 1 motor terdapat 2 orang, maka **106 Motor**
- Menggunakan Bus 20% =  $849 \times 15\% = 127$  orang, 1 Bus berisi 45 Orang, maka terdapat **3 Bus**
- Jalan Kaki 10% =  $849 \times 10\% = 85$  Orang

➤ Area Siting Group

Pada Perencanaan Museum Adat Batak ini memiliki Ruang Terbuka Hijau seperti taman, patung yang di lengkapi dengan siting group di luar area museum.

Dimensi Ruang Luar

Kebutuhan Luas Lahan Parkir sebagai berikut :

➤ Parkir Pengelola

<b>LAHAN PARKIR PENGELOLA</b>				
Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Sudi	Standar m <sup>2</sup>	Luas m <sup>2</sup>
Mobil	25	DA	15	375
Motor	17	DA	2	34
Total				409
Sirkulasi 100%				409
<b>Total Keseluruhan</b>				<b>818 m<sup>2</sup></b>

Tabel 19. Kebutuhan Lahan Parkir Pengelola

Sumber Analisa Pribadi

➤ Parkir Pengunjung/ Wisatawan

<b>LAHAN PARKIR PENGUNJUNG/WISATAWAN</b>				
Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Sudi	Standar m <sup>2</sup>	Luas m <sup>2</sup>
Mobil	106	DA	15	1.590

Motor	106	DA	2	212
Bus	3	DA	30	90
Total				1.892
Sirkulasi 100%				1.892
<b>Total Keseluruhan</b>				<b>3.784 m<sup>2</sup></b>

Tabel 20. Kebutuhan Lahan Parkir Pengunjung/ Wisatawan  
Sumber Analisa Pribadi

➤ Ruang Terbuka Hijau

RUANG TERBUKA HIJAU		
Kapasitas	Aktivitas	Luas (m <sup>2</sup> )
200 Orang	- Berkomunikasi - Bermain - Melihat Pertunjukkan	Kebutuhan Luas Gerak - Sirkulasi anak bermain 200 x 1,5 300 m <sup>2</sup> - Melihat Pertunjukkan 200 x 1,8 m <sup>2</sup> = 360 m <sup>2</sup>
Total		660
Sirkulasi 100 %		660
<b>Total Keseluruhan</b>		<b>1.320 m<sup>2</sup></b>

Tabel 21. Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau  
Sumber : Analisa Pribadi

Berdasarkan perhitungan kebutuhan lahan parkir dan ruang terbuka hijau diatas, dapat disimpulkan bahwa luas total seluruh nya  $818 \text{ m}^2 + 3.784 \text{ m}^2 + 1.320 \text{ m}^2 = 5.922 \text{ m}^2$

✓ Kebutuhan Ruang Luar

Total pada kebutuhan indoor pada Musuem Adat Batak ini memiliki luasan sebesar,  $6.204,9 \text{ m}^2$  dan kebutuhan outdoor memiliki luasan  $5.922 \text{ m}^2$ , Berdasarkan peraturan daerah Kabupaten Toba Samosir No 7 Tahun 2005, maka muncul perhitungan sebagai berikut :

- Regulasi Jln, Patuan Nagari (Balige), Posisi tapak berada di jalan Kolektor primer.

KDB : 50%  
KLB : 1,6 Maksimal 3 lantai  
GSB : 30 meter

➤ Total Luas Bangunan : 12.126,9 m<sup>2</sup>

➤ Luas Dasar Bangunan

12.126,9 : 3 Lantai

4.042,3 m<sup>2</sup>

➤ Luas Total Lahan

Luas lantai dasar x KDB

4.042,3 m<sup>2</sup> x 50%

2.021,2m<sup>2</sup>

➤ Kebutuhan luas Ruang Luar

Luas total lahan – Luas lantai dasar

12.126,9 m<sup>2</sup> - 4.042,3 m<sup>2</sup>

8.084,6 m<sup>2</sup>

➤ Kebutuhan Luas Ruang Terbuka Hijau

Luas total Ruang luar – Luas Kebutuhan Parkir

8.084,6 – 4.602m<sup>2</sup>

3.482,6 m<sup>2</sup>

### 3.3 Analisis Struktur & Sistem Bangunan

#### a. Analisis Struktur Bangunan

- Struktur Pondasi (Pengaruh ke tapak)

Pada bangunan Musuem Adat Batak ini, ada beberapa yang perlu di perhatikan dalam memilih pondasi yaitu:

- Jenis Tanah (Tanah Keras)
- Kedalaman tanah keras (± 50 - 70cm) berdasarkan (Bice et al., 2017)
- Beban yang dipikul ( 2 lantai)

- Pengaruh ke lingkungan
- Kemudahan dalam konstruksi

Menurut Fauzi dan Ikhya (2016), pemilihan pondasi berdasarkan kedalaman tanah :

Kedalaman tanah	Jenis Pondasi	Kondisi tanah
2-3 Meter	Pondasi Dangkal	Tanah Keras
>6 Meter	Pondasi Strauss Pile Pondasi Bore Pile	Tanah Lunak
>10 Meter	Pondasi Bore Pile Pondasi Mini Pile	Tanah Keras
>20 Meter	Pondasi Tiang Pancang Pondasi Bore Pile	Tanah Keras

Tabel 22. Jenis Pondasi Berdasarkan Kedalaman Tanah

Sumber : Analisa Pribadi

Alternatif :

Pada Bangunan Museum ini menggunakan pondasi dangkal dengan kondisi tanah termasuk tanah keras

• Super Struceture

- Struktur Badan Bangunan

Pertimbangan terhadap pemilihan struktur badan bangunan yaitu dapat memenuhi persyaratan bangunan yaitu harus memenuhi tahanan gempa dan kebakaran, ekonomis serta mudah dalam pelaksanaannya

- Rangka Atap Bangunan

Struktur Atap menggunakan rangka yang kaku dan ringan dan dapat mengekspresikan bentuk bangunan dengan lebih eksplorasi

Ada beberapa kriteria yang digunakan dalam merencanakan struktur bangunan didaerah rawan gempa,(Siswanto & Salim, 2018) yaitu sebagai berikut :

- Struktur pada bangunan harus mempunyai bentuk yang kompak, simetris dan sederhana.
- Harus mempunyai kekakuan dan bangunan tidak boleh terlalu ramping
- Distribusi dari massa, kekuatan dan kekakuan pada bangunan diusahakan menerus dan seragam.
- Struktur kolom harus lebih kuat di banding struktur balok, agar sendi plastic dapat terbentuk dahulu pada balok dan kolom (Strong column, weak beam).

Alternatif :

Karena kondisi tanah di daerah tersebut termasuk rawan gempa maka penggunaan struktur bangunan tidak boleh rigid.

#### **b. Analisis Sistem Bangunan**

##### · Sistem Penghawaan

dianalisis dengan angin, terjadi cross ventilasi, dijelaskan penghawaan alami, dan buatan dijelaskan. Kemungkinan yang dapat menunjang. Pada penghawaan alami ini, menggunakan peinsip aliran pergerakan udara untuk berpindah dari area bertekanan yang tinggi kearea bertekanan rendah, yaitu menggunakan system ventilasi alami ( cross ventilation yang berfungsi untuk mengganti udara panas dengan udara bersih dalam ruangan. Sedangkan Sistem Penghawan buatan adalah system yang dapat mengalirkan udara dari 1 tempat ke tempat lainnya menggunakan alat elektronik.

<b>Kelebihan</b>	<b>Kelemahan</b>
Kelancaran dan kebersihan dalam sirkulasi Udara	Ruangan lebih cepat kotor oleh debu yang masuk
Kesejukan Udara sangat alami	Kelembaban udara tidak dapat di control
Hemat Energi dan ekonomis	Memiliki banyak bukaan



Tabel 23. Sitem Penghawaan Alami

Sumber : Livingloving.net

Alternatif :

Ruang – ruang yang menggunakan penghawaan alami dan buatan sebagai berikut :

PENGHAWAAN ALAMI	PENGHAWAAN BUATAN
Gift shop, Cafeteria, serta pada lobby.	- Penggunaan AC Split diletakan pada ruang-ruang pengelola seperti, R. Kepala Musuem, R. Staff, R.CCTV, R. Sudio, R. Workshop dan Laboratorium.  - Penggunaan AC Central di letakan pada area pameran, Auditorium, Pemutaran film dengan daya jangkau 20 – 35 meter/ Per ac

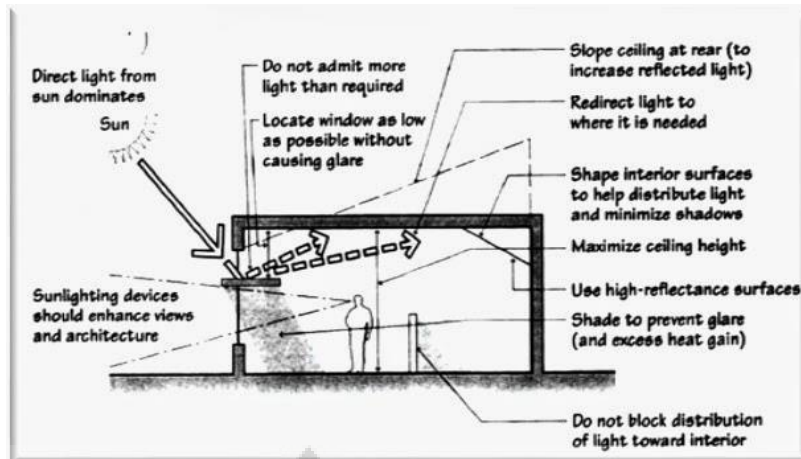
Tabel 24. Ruang yang membutuhkan Penghawaan Alami dan Buatan

Sumber : Analisa Pribadi

▪ Sistem Pencahayaan

Pencahayan alami adalah pencahayaan yang berasal dari sinar matahari, yang digunakan pada ruang dalam pada siang hari dan pada waktu cuaca, waktu serta pemanfaatan yang maksimal juga perlu memperhatikan pada bangunan yaitu :

- Letak dan besaran lubang pencahayaan
- Efek pada ruang dalam
- Jumlah lubang cahaya.



Gambar 24. Pencahayaan Alami  
 Sumber Jurnal (Siswanto & Salim, 2018)

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang di gunakan sebagai penerangan pada waktu malam hari dan pada saat dibutuhkan dalam ruangan atau lebih. Fungsi pencahayaan buatan yaitu, menambah estetika pada benda, menciptakan ruangan pada suasana tertentu, mengarahkan sirkulasi.

Alternatif :

Ruang – ruang yang menggunakan Pencahayaan alami dan buatan sebagai berikut :

PENCAHAYAAN ALAMI	PENCAHAYAAN BUATAN
Penggunaan Pencahayaan alami di letakan pada ruang – ruang seperti lobby, hall, cafetaria, R. Staff dan Gift shop. Sehingga bukaan untuk cahaya dapat di pertimbangkan kembali, karena benda koleksi tidak dapat terpapar sinar matahari secara langsung.	Penggunaan Pencahayaan buatan akan di letakan pada ruang pameran untuk menambah estetika dalam pameran, dan meletakkan pencahayaan buatan pada ruang-ruang di butuhkan (ruang yang tidak terjangkau sinar matahari )

Tabel 25. Ruang yang Membutuhkan Pencahayaan Alami dan Buatan

Sumber : Analisa Pribadi

• Sistem akustik

Pertimbangan system akustik yang digunakan pada museum yaitu :

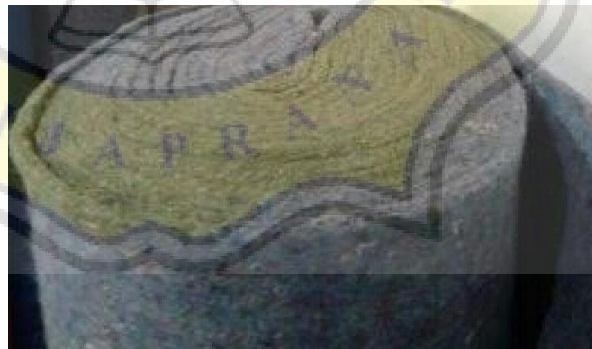
- Mampu meredam dan mengurangi suara
- Dapat mengurangi tingkat kebisingan yang tinggi

Alternatif :

Ruang yang membutuhkan kenyamanan akustik yaitu, ruang Audiovisul, ruang Pemutaran film, ruang auditorium dan perpustakaan. Maka perlu penggunaan material yang dapat meredam kebisingan seperti karpet, rockwool dll yang dapat di aplikasikan di lantai, dinding dan plafond.



Gambar 25. Gambar Rockwool  
Sumber Globalisasimandiri.com



Gambar 26. Gambar Karpet  
Sumber Pinterest.id

### ✓ Sistem Elektrikal

System elektrikal yang digunakan merupakan kebutuhan listrik utama yang berasal dari PLN.

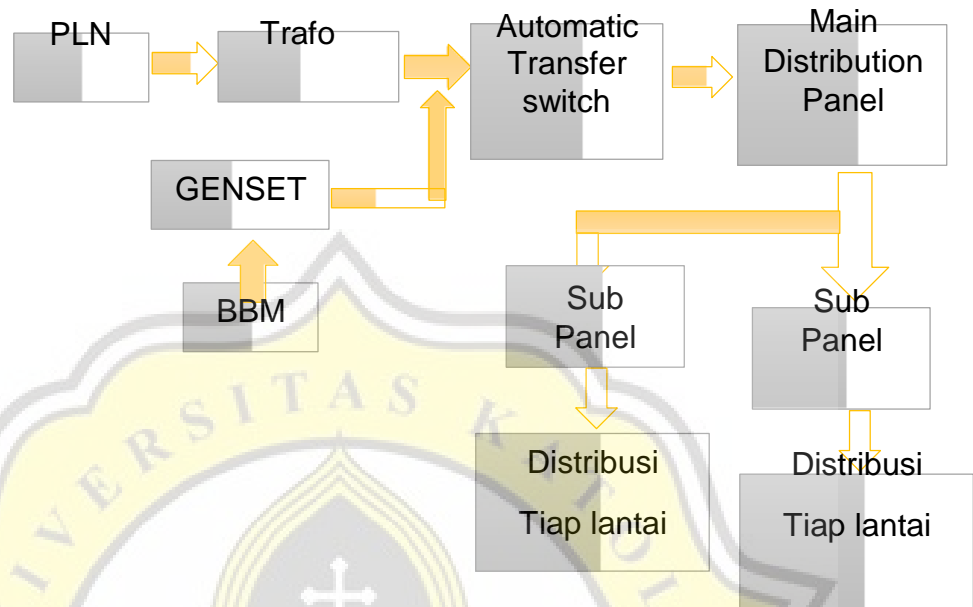


Diagram 3. Skema Elektrikal

Sumber Analisa Pribadi

Alternatif :

Pada bangunan museum menggunakan listrik dari PLN, apabila terjadi kerusakan atau mati listrik, kebutuhan genset akan otomatis menyalakan listrik yang bersifat sementara.

### ✓ Sistem Jaringan Air Bersih

Air bersih berasal dari PDAM, jika terjadi mengalami kerusakan/ PDAM mati maka sumber air cadangan diambil dari sumur artesis. Untuk system penyaluran nya dibagi menjadi 2 yaitu

- Sistem Downfeed Distribution, yaitu memompa air dari ground reservoir menuju roof tank dan mensitrususikan air ke tiap ruang /distribusi menggunakan gravitasi air.

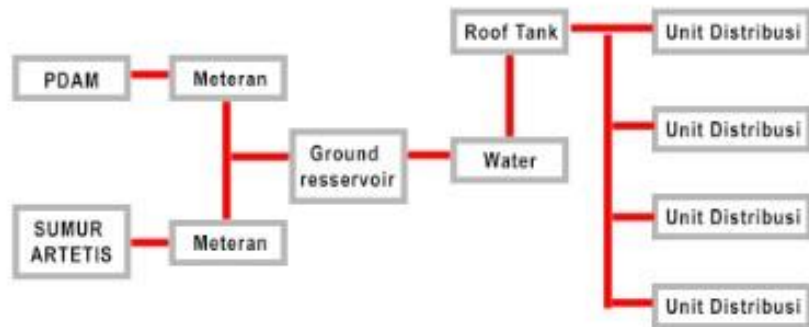


Diagram 4. Skema Sistem Downfeed Distribution

Sumber Analisa Pribadi

- Sistem Upfeed Distribution, yaitu system yang memompa air secara langsung dari ground reservoir ke tiap ruang/ distribusi

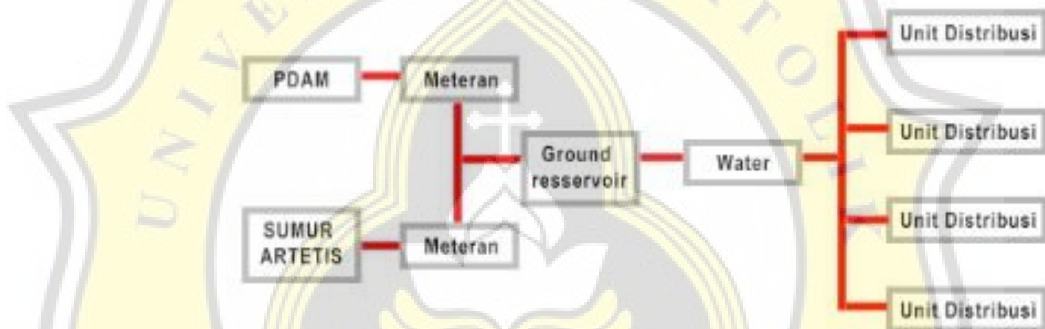


Diagram 5. Skema Sistem Upfeed Distribution

Sumber Analisa Pribadi

Alternatif :

Pada bangunan Museum Adat Batak ini menggunakan system downfeed distribusi pada jaringan air bersih.

- System Jaringan Kotor

Pada museum Adat Batak ini terdapat beberapa jenis limbah antara lain, yaitu :

- Air Hujan

Air Hujan akan dialirkan melalui talang air kemudian di tampung di dalam bak penampungan untuk dimanfaatkan Kembali sebagai fushing toilet.

➤ Grey Water

Grey water merupakan limbah cair yang dapat dimanfaatkan Kembali biasanya berasal dari air bekas cuci. Jika Grey water ini melebihi kapasitas maka akan di buang melalui saluran kota.

➤ Black Water

Black water merupak limbah padat yang dibuang langsung ke septic tank.

✓ Sistem Kebakaran

Sistem pemadan kebakaran dapat di bagi menjadi 2 bagian yaitu :

- Pencegahan, dapat dilakukan dengan cara melalui alat deteksi asap atau panas dan Alarm fire sebagai tanda kebakaran
- Penanggulangan kebakaran, dapat dilakukan dengan 4 cara yaitu :
  - Fire Hydrant, area yang digunakan sekitar 500 – 800 m<sup>2</sup>
  - Fire Extiguser, area yang digunakan sekitar 200 250 m<sup>2</sup> dengan jarak antar unit 20 – 25 m<sup>2</sup>
  - Pilar Hydrant diletakan diluar bangunan
  - Sprinkler, area yang digunakan sekitar 10 – 25 m<sup>2</sup> yang system kerjanya memadamkan api supaya tidak membara besar

✓ Sistem Keamanan

Sistem pengamanan yang diterapkan pada bangunan yaitu :

- Pengamanan dan penjagaan selama 24 jam (security)
- Pengamann melalui CCTV

Pada bangunan ini yang merupakan museum sehingga keamanan perlu di tingkatkan pada benda – benda kolesksi dan ruang pameran yaitu:

- Detector getar, memberikan alarm terhadap getaran vitrin maupun jendela.

- Detector kaca pecah, memberikan alarm terhadap kaca vitrin maupun jendela
- Sensor Pendeteksi aktivitas, yang digunakan untuk mendeteksi Gerakan disekitar pameran, sensor yang digunakan berupa gelombang ultrasonic.

- Sistem Transporatasi Vertikal

- Tangga

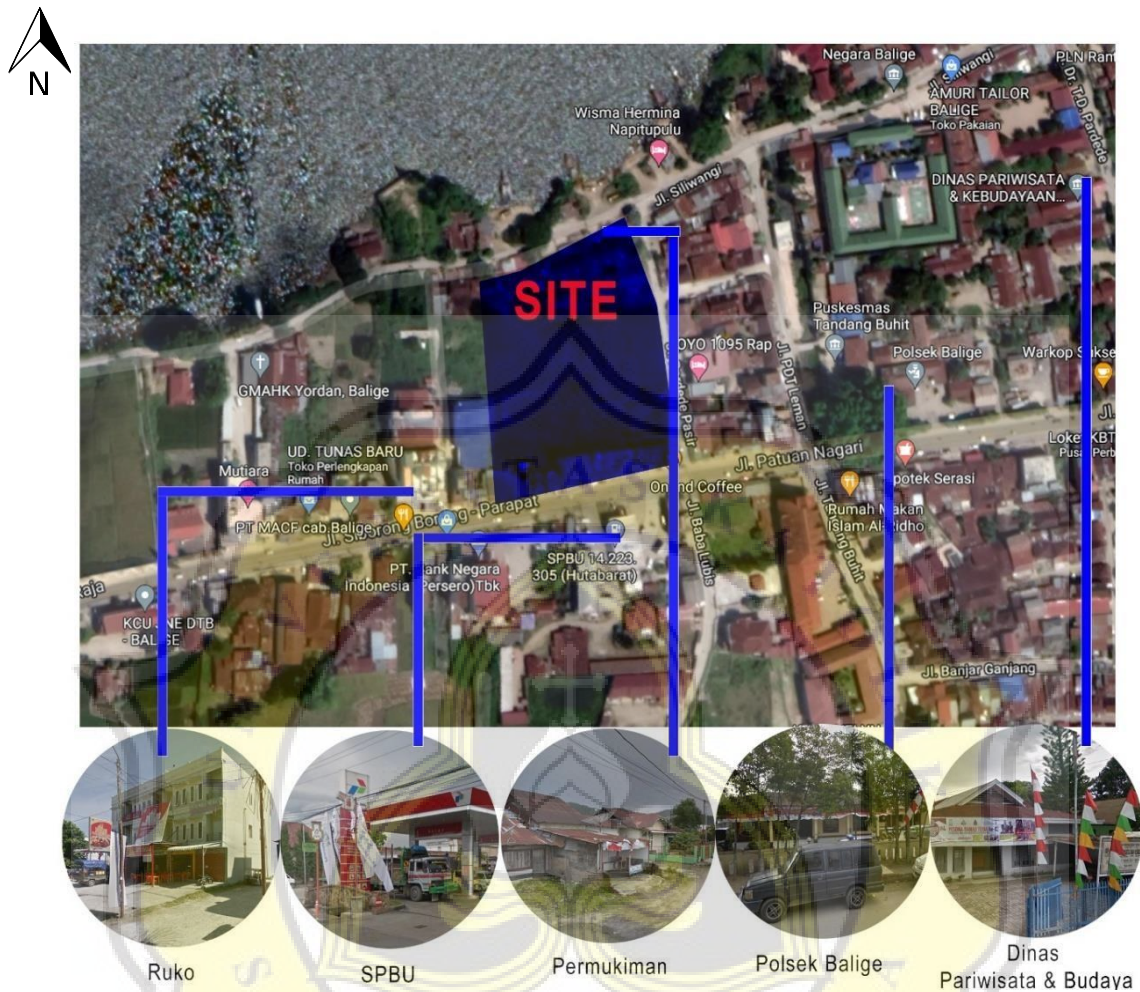
Pada Bangunan museum adat batak ini menggunakan tangga dengan sudut ideal maksimal 30 derajat, dengan tinggi tangga 15-18 cm dan mendatar nya 20 -30 cm, sedangkan tangga darurat menggunakan akses yang mudah digunakan pengguna ketika terjadi kebakaran, dan harus tahan api.

- Ramp

Ramp yang digunakan pada bangunan museum adat batak ini digunakan pada penderita disabilitas agar memudahkan pengunjung untuk masuk kedalam bangunan, kemiringan ramp tidak boleh lebih dari 7 derajat dan untuk di luar bangunan tidak boleh lebih dari 6 derajat dengan lebar ramp minium 95 cm dan pengamanan setinggi 120 cm.

### 3.4 Analisis Lingkungan Buatan

#### a. Analisis bangunan sekitarnya



Gambar 27. Bangunan disekitar Tapak Sumber Analisa Pribadi

Bangunan sekitar tapak terdapat, SPBU, Ruko, permukiman, polsek balige dan lain lain. Jika mengarah ke utara maka terdapat danau toba. Pada kawasan ini didominasi pemukiman warga dan juga fasilitas berupa pendidikan, perdagangan dan juga wisata. Pada Kawasan Kabupaten Toba Samosir tertuju sebagai kawasan wisata.



## b. Analisis Transportasi & Utilitas Kota



Gambar 28. Karakteristik Jalan dan Transportasi  
Sumber Google Maps 2021

Pada jalan berwarna merah merupakan Jl. Patuan Nagari sekaligus merupakan jalan lintas Sumatra dan jalan yang berwarna kuning merupakan Jl. Pardede Pasir. Berwarna orange merupakan jaringan PLN dan lampu jalan

Pada Jl. Patuan Nagari merupakan jalur utama menuju tapak, dan terdapat Jln Pardede Pasir yang memiliki 2 akses dalam 1 jalan, dengan ukuran sekitar 3,5 meter dan Jln Pantuan memiliki 2 akses dalam 1 jalan yang memiliki ukuran sekitar  $\pm$  10 meter. Pada jalan ini dapat dilalui transportasi yaitu :

- Transportasi Umum terdapat Angkutan Umum, Ojek Online, Taxi Online, Ojek Pangkalan, Truk Barang
- Transportasi Pribadi terdapat Mobil, Sepeda Motor, Mobil Box



Gambar 29. Drainase sekitar Tapak

Sumber : Analisa pribadi

Untuk saluran drainase kota pada sekitar tapak berada di bawah jalur pendistrian atau underground. Saluran tersebut adalah saluran primer.



Gambar 30. Gambar Lampu dan Tiang Listrik

Sumber Analisa Pribadi

Pada Area sekitar tapak terdapat lampu jalan di sepanjang Jl. Pantuan Nagari, dan terdapat tiang listrik. Maka dari itu jalan tersebut pada malam hari tidak kekurangan cahaya

### c. Analisis Vegetasi

Pada Tapak terdapat tanaman liar dan semak – semak sehingga perlu penanaman kembali pohon dan vegetasi pada tapak.



Gambar 31. Vegetasi yang berada di Tapak

Sumber : Analisa Pribadi

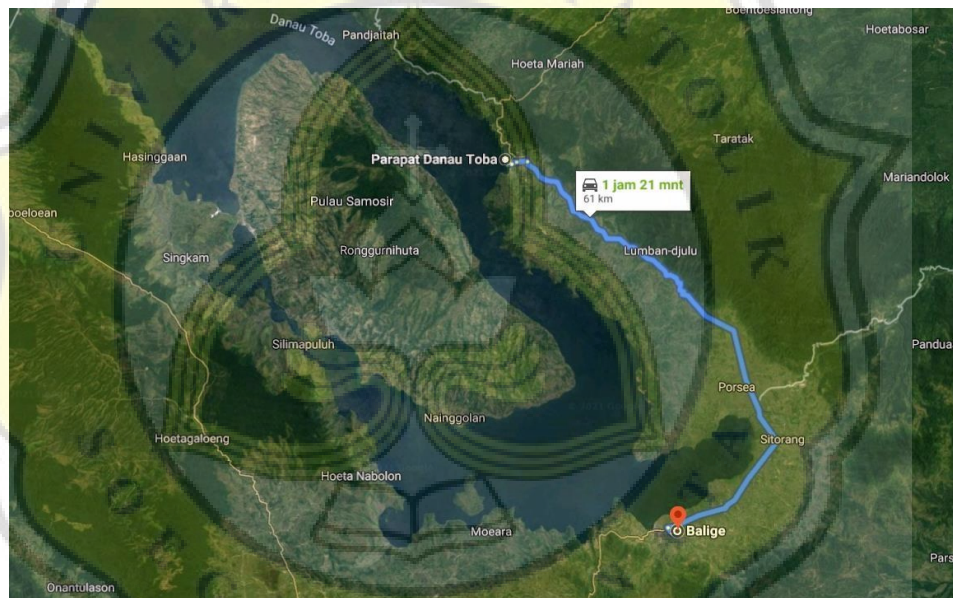
#### d. Analisis Lingkungan Alami

##### ✓ Analisis Klimatik

Kondisi iklim di kawasan Kabupaten Toba berdasarkan BMKG memiliki 10 kondisi eksisting tapak yang terkena sinar matahari cukup panas pada pukul 10.00 WIB hingga 16.00 WIB

##### ✓ Analisis Lansekap

Dilihat dari keadaan jalan pada area tapak memiliki karakter jalan relative datar dan stabil. Jalan Patuan Nagari merupakan salah satu aksesibilitas menuju tapak sehingga lebih mudah dilalui. Pada Jalan Pantuan Nagari juga merupakan jalan yang sering dilalui untuk menuju Pulau Samosir.



Gambar 32. Jarak Parapat menuju Balige  
Sumber Edit Google Maps

Pada jarak tapak ke parapat akan melalui jalan utama yaitu sepanjang 61 km dengan waktu tempuh 1 jam 21 menit dengan mengendarai mobil.