

repository.ub.ac.id

**PENERAPAN PENCAHAYAAN ALAMI
PADA GALERI KAIN TENUN NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

**NUR MIZRATY
NIM. 09110650064**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR
2013
LEMBAR PERSETUJUAN**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENERAPAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA GALERI KAIN TENUN NUSA TENGGARA TIMUR

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

NUR MIZRATY
NIM. 0910650064

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing II

Agung Murti N., ST., MT., Ph.D.
NIP. 19740915 200012 1 001

Ema Yunita Titisari, ST., MT
NIP. 19750627 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN PENCAHAYAAN ALAMI
PADA GALERI KAIN TENUN NUSA TENGGARA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh :

NUR MIZRATY
NIM. 0910650064

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
tanggal 09 Juli 2013

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji II

Ir. Jusuf Thojob, MSA
NIP. 19551105 198403 1 002

Abraham M. Ridjal, ST., MT.
NIP. 19840918 200812 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan arsitektur

Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D.

19740915 200012 1 001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya, yang tersebut di bawah ini:

Nama : NUR MIZRATY

NIM : 09106500-64

Judul Skripsi-Program : **Penerapan Pencahayaan Alami pada Galeri Kain Tenun Nusa Tenggara Timur**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam hasil karya Skripsi saya, baik berupa naskah maupun gambar tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya Skripsi yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata terdapat unsur-unsur penjiplakan yang dapat dibuktikan di dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima pembatalan atas Skripsi dan gelar Sarjana Teknik yang telah diperoleh serta menjalani proses peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU, No.20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 Pasal 70).

Malang, 31 Juli 2013

Yang membuat pernyataan,

Nur Mizraty

NIM. 09106500-64

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Studio Tugas Akhir Jurusan Arsitektur FTUB
2. Dosen Pembimbing Skripsi-Program yang bersangkutan
3. Dosen penasehat akademik yang bersangkutan

LEMBAR PERSEMBAHAN

Fainna ma'al 'usri yusra

Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

Karena daya dan kekuasaan Allah, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan

*Teriring ucapan Alhamdulillah dan terima kasih kepada:
Mama, untuk setiap do'a dan dukungannya . Untuk jiwa yang telah tenang, Alm. bapak
tercinta, nasihat dan cintamu akan selalu terkenang. Kakak Qital, adik Asdul, adik Aji dan
keluarga besar, terima kasih untuk dukungan, semangat dan do'anya*

*Teman-teman seperjuangan Zuricha, Sandi, Faiz, Piu, Mas Nelza, Mas Andi Jisung,
terimakasih banyak atas bantuan dan kebersamaannya*

*Sirly, Isna, Nia, Nada, Mb Ida, Tipok, Jumiati, Yaya, Arzy untuk bantuannya selama
melakukan survey dan mengerjakan skripsi ini*

*Untuk Bapak Agung Murti, ibu Ema Yunita, Bapak Jusuf Thoyib, Bapak Ridjal, Bu Wulan
seluruh bapak ibu dosen Arsitektur Brawijaya yang telah membimbing saya selama ini,
Alm. Pak Galih untuk semangatnya yang selalu berkobar menusantara, ibu Rinawati selaku
kepala studio TA, dan Pak Pitono yang sudah banyak membantu, beserta seluruh
staff/karyawan jurusan arsitektur Brawijaya, saya ucapkan terimakasih*

*Teman-teman arsitektur UB angkatan 2009 dan semua kerabat yang telah banyak membantu
selesaiannya skripsi ini, terimakasih banyak*

*Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua,
khususnya untuk Nusantara Tercinta...*

RINGKASAN

Nur Mizraty, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Agustus 2013, *Penerapan Pencahayaan Alami pada Galeri Kain Tenun Nusa Tenggara Timur*, Dosen Pembimbing: Agung Murti Nugroho, ST.,MT.,Ph.D. dan Ema Yunita Titisari, ST.,MT.

Potensi sinar matahari di Kupang- NTT dapat dioptimalkan untuk pencahayaan dalam bangunan. Pencahayaan alami merupakan salah satu elemen dasar yang perlu diperhatikan karena selama ini perancangan pencahayaan lebih banyak dilihat dari segi fungsi. Padahal ada segi lain yang dapat dimanfaatkan dari cahaya yaitu segi kualitas. Pencahayaan alami ini dimanfaatkan untuk bangunan galeri kain tenun NTT sebagai upaya untuk melestarikan dan menjaga salah satu kebudayaan yang menjadi ciri khas NTT. Maka diharapkan pada desain galeri ini dapat memanfaatkan potensi sinar matahari untuk memunculkan nilai estetika pada kain tenun. Metode yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif yang lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan serta pada analisis hubungan yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah. Desain galeri kain tenun NTT ini menerapkan pencahayaan alami yang disesuaikan dengan parameter motif dan warna pada kain tenun. Untuk mendapatkan cahaya yang maksimal, dilakukan analisis pola bayangan bangunan sekitar pada tapak. Untuk penerapan cahaya alami, didapatkan dua strategis pencahayaan yaitu pencahayaan fokus dan pencahayaan *diffuse* (menyebarkan). Untuk ruang dengan cahaya fokus memaksimalkan *sky lighting* dan *side lighting* dengan arah bukaan menghadap atas. Untuk ruang dengan cahaya yang menyebarkan memaksimalkan *side lighting*. Bagian *side lighting* ada beberapa yang dimiringkan atau ditekuk dengan memanfaatkan *motorise* dan *reflective* sesuai dengan sudut bayang yang terjadi pada setiap fasad agar terhindar dari silau dan panas. Selain itu juga, memanfaatkan *shading* dengan menyesuaikan sudut bayang vertikal matahari.

Kata kunci: Pencahayaan alami, Galeri, kain tenun NTT

SUMMARY

Nur Mizraty, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Brawijaya University, August 2013, *Application of Natural Lighting for Woven Fabric Gallery on East Nusa Tenggara*, Supervisor: Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D. and Ema Yunita Titisari, ST., MT.

The potential of the sun's rays in Kupang-NTT can be optimized for the lighting in the building. Natural lighting is one of the basic elements that need to be considered during the design because most of the concern is in the lighting function only. Though, there are other aspects that can be used from the light which is lighting quality. Natural lighting is used in the NTT fabric gallery building as the efforts to preserve and maintain NTT's cultural heritage. It is expected that the design of this gallery can harness the potential of sunlight to raise the aesthetic value of the woven fabric. The method used for this research is qualitative approach emphasizing in the analysis of the process of inference and the analysis of the observed associations by using scientific logic. NTT woven gallery design applies natural lighting which is adjustable with motifs and colors in woven fabric. In order to get maximum light, shadow pattern is analyzed around buildings. For the application of natural light, there are two lighting strategies which are focus lighting and diffuse lighting (spread). A room with focus light maximizes the sky lighting and side lighting with facing up opening. In the other hand, a room with spreading light maximizes side lighting. Some part of side lighting is tilted or bent by utilizing motorise and reflective according to the shades angle that occurs on every facade to avoid glare and hotFurthermore, shading is used by adjusting the vertical angle of the sun shadow.

Keywords: Natural Lighting, Gallery, NTT woven fabric

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan izin-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul “Penerapan Pencahayaan Alami pada Galeri Kain Tenun Nusa Tenggara Timur” diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik.

Dalam penyelesaian skripsi ini melibatkan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses pengerjaan Skripsi ini dari awal hingga akhir. Adapun pihak-pihak yang terlibat tersebut antara lain:

1. Bapak Agung Murti Nugroho, ST, MT., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing 1.
2. Ibu Ema Yunita Titisari, ST, MT selaku Dosen Pembimbing 2.
3. Bapak Ir.Jusuf Thojib, MSA & bapak Abraham M. Ridjal, ST. MT., selaku dosen penguji yang banyak sekali memberi masukan dan membimbing dalam penulisan skripsi ini.
4. Mama & Almarhum Bapak yang selalu memberikan dukungan baik berupa doa maupun material.
5. Teman-teman yang bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas mata kuliah ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu, yang telah memberikan masukan serta dukungan, baik secara moril maupun materiil.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati kami mengharapkan adanya masukan-masukan baik berupa saran maupun kritik yang membangun dari semua pihak. Akhirnya, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Malang, Juli 2013

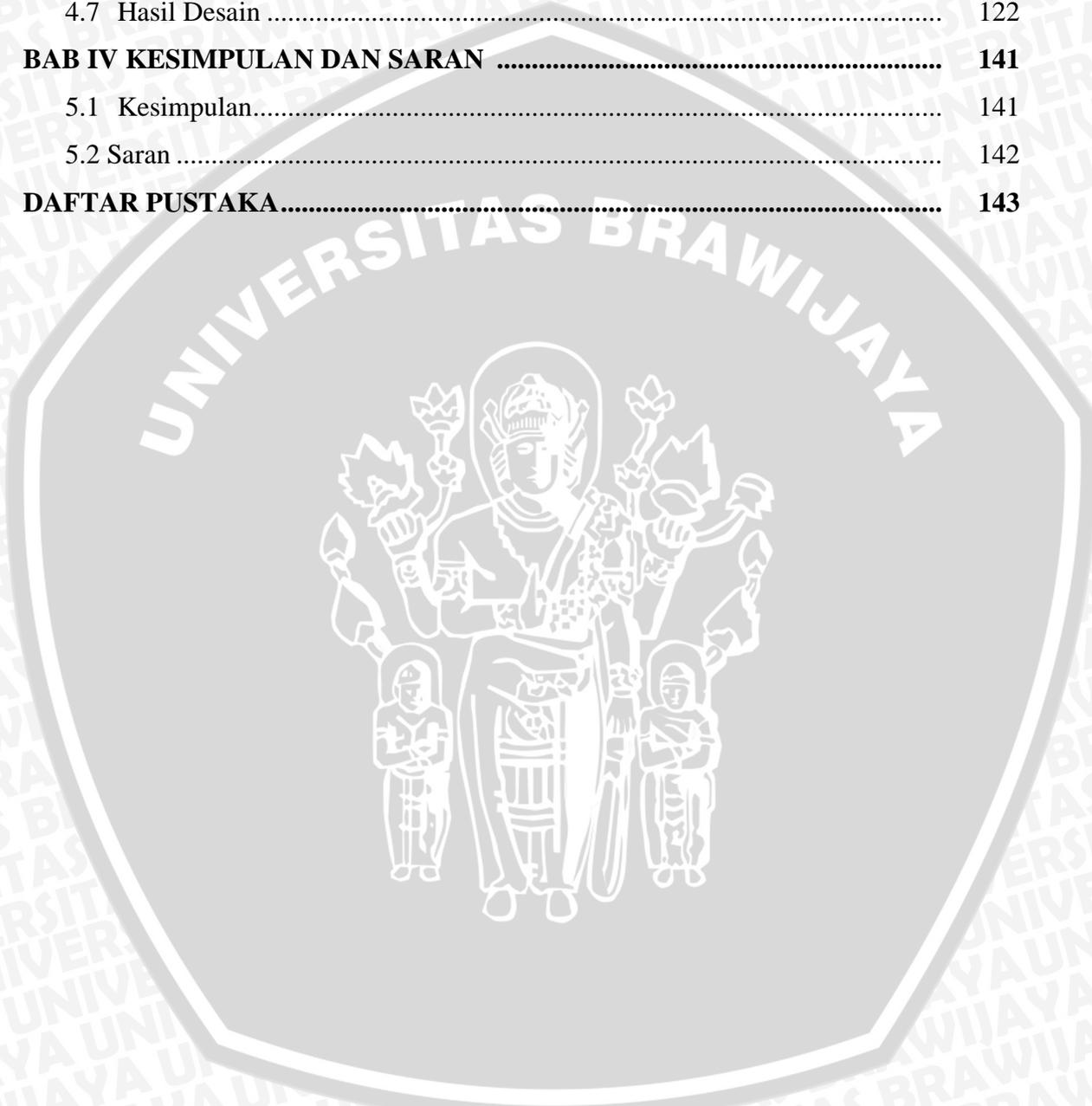
Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI | iv |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | v |
| RINGKASAN | vi |
| SUMMARY | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR DIAGRAM | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.5 Tujuan Penulisan | 3 |
| 1.6 Manfaat Penulisan | 3 |
| 1.7 Kerangka Gagasan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSATAKA | 5 |
| 2.1 Tinjauan Galeri | 5 |
| 2.1.1 Pengertian Galeri | 5 |
| 2.1.2 Jenis-jenis Galeri | 5 |
| 2.1.3 Tujuan dan Fungsi Galeri | 7 |
| 2.2 Teori Sistem Pencahayaan Alami dalam Desain | 7 |
| 2.2.1 Teori Pencahayaan Alami pada Galeri (<i>General Lighting</i>) | 10 |
| 2.3 Tinjauan Kain Tenun Nusa Tenggara Timur | 15 |
| 2.3.1. Kain Tenun NTT | 15 |
| 2.3.2. Karakter Kain Tenun | 16 |

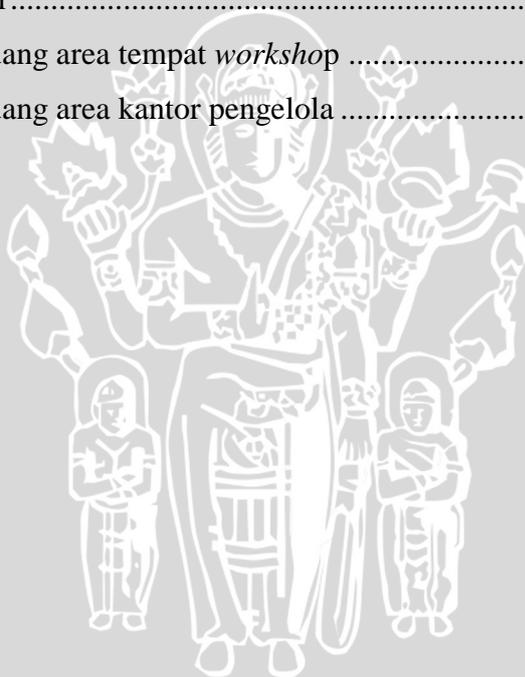
| | | |
|---------------------------------------|--|-----------|
| 2.4 | Teori Pencahayaan Alami pada Benda Pamer (<i>Spot Lighting</i>)..... | 18 |
| 2.5 | Teori Penataan Kain Tenun untuk <i>Display</i> | 25 |
| 2.6 | Komparasi Galeri dan Sejenisnya | 28 |
| 2.6.1 | Museum Rudi Isbandi, Surabaya | 28 |
| 2.6.2 | Museum Kimbell Art | 29 |
| 2.6.3 | High Museum of Art di Atlanta | 31 |
| 2.6.4 | Galeri Selasar Sunaryo | 33 |
| 2.7 | Kerangka Teori | 36 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 37 |
| 3.1 | Tahap Pengumpulan Data | 37 |
| 3.2 | Tahap Analisis Data | 39 |
| 3.3 | Tahap Perancangan | 40 |
| 3.4 | Tahap Evaluasi Desain | 41 |
| 3.5 | Kerangka Metode | 42 |
| BAB IV PEMBAHASAN | | 43 |
| 4.1 | Gambaran Umum Kota Kupang | 43 |
| 4.1.1 | Kondisi Geografis Kota Kupang | 44 |
| 4.2 | Analisis Site..... | 45 |
| 4.2.1 | Penggunaan Lahan..... | 47 |
| 4.2.2 | <i>Road Network</i> | 48 |
| 4.2.3 | Aksesibilitas..... | 49 |
| 4.2.4 | <i>View</i> | 50 |
| 4.3 | Analisis Kain Tenun Nusa Tenggara Timur..... | 51 |
| 4.4 | Analisis Pencahayaan Alami pada <i>Site</i> | 65 |
| 4.4.1 | Analisis Bangunan Sekitar..... | 66 |
| 4.4.2 | <i>Shadow Eksisting Studies</i> | 69 |
| 4.4.3 | Konsep <i>Layout</i> Galeri Kain Tenun NTT | 74 |
| 4.4.4 | Konsep Bangunan Galeri Kain Tenun NTT | 76 |
| 4.5 | Analisis Bentuk Bukaannya pada Ruang Galeri Kain Tenun NTT..... | 78 |
| 4.5.1 | Cahaya Fokus untuk Ruang Galeri Gelap..... | 82 |
| 4.5.2 | Cahaya Diffuse (Cahaya yang menyebar) | 84 |
| 4.5.3 | <i>Core Lighting</i> | 110 |
| 4.6 | Analisis Bangunan | 112 |

| | |
|--|------------|
| 4.6.1 Pelaku & aktivitas Galeri | 112 |
| 4.6.2 Analisis Kebutuhan Ruang | 113 |
| 4.6.3 Zona Ruang | 115 |
| 4.6.4 Analisis Hubungan Ruang | 115 |
| 4.6.5 Besaran Ruang | 117 |
| 4.7 Hasil Desain | 122 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | 141 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 141 |
| 5.2 Saran | 142 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 143 |



DAFTAR DIAGRAM

| | |
|--|-----|
| Diagram 1.1. Kerangka gagasan | 4 |
| Diagram 2.1. Kerangka Teori | 36 |
| Diagram 3.1. Tahap Analisis 1 | 39 |
| Diagram 3.2. Tahap Analisis 2 | 39 |
| Diagram 3.3. Tahap Development | 41 |
| Diagram 3.4. Tahap Eksperimen | 41 |
| Diagram 3.5. Kerangka Metode | 42 |
| Diagram 4.1 Diagram Strategis Pencahayaan..... | 63 |
| Diagram 4.2 Hubungan Ruang Makro..... | 115 |
| Diagram 4.3 Ruang Galeri..... | 116 |
| Diagram 4.4 Hubungan ruang area tempat <i>workshop</i> | 116 |
| Diagram 4.5 Hubungan ruang area kantor pengelola..... | 117 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Contoh Ruang Galeri Temporer..... | 6 |
| Gambar 2.2 <i>Sun Path Latitude</i> 10° LS | 10 |
| Gambar 2.3 <i>Shading Mask</i> | 10 |
| Gambar 2.4 Pencahayaan alami pada ruang | 11 |
| Gambar 2.5 Iluminasi dan Luminansi | 12 |
| Gambar 2.6 Pengaruh <i>brightness</i> dalam sebuah ruang | 12 |
| Gambar 2.7 Sensor Fotolelektrik..... | 14 |
| Gambar 2.8 Contoh kain tenun NTT | 16 |
| Gambar 2.9 Contoh Tenun SumTim., SumBar, Kupang, TTS , TTU & Alor | 18 |
| Gambar 2.10 Cth Tenun Lembata, Flotim, Sikka, Ende, Ngada, Manggarai & Ndao | 18 |
| Gambar 2.11 Strategis sunlighting..... | 20 |
| Gambar 2.12 Bentuk dan karakteristik bukaan..... | 20 |
| Gambar 2.13 Pemantulan cahaya pada dinding samping | 21 |
| Gambar 2.14 <i>Top lighting</i> | 22 |
| Gambar 2.15 Jarak antar <i>skylight</i> | 22 |
| Gambar 2.16 <i>Skylight</i> di luar bangunan..... | 23 |
| Gambar 2.17 Penutup <i>Skylight</i> yang dimiringkan | 23 |
| Gambar 2.18 <i>Sun Tunnel</i> | 23 |
| Gambar 2.19 Wilayah penglihatan manusia | 25 |
| Gambar 2.20 Kemampuan gerak anatomi manusia | 26 |
| Gambar 2.21 Sudut pandangan mata | 26 |
| Gambar 2.22 Jarak pandang mata terhadap objek | 27 |
| Gambar 2.23 <i>Display</i> kain disampirkan | 28 |
| Gambar 2.24 Contoh <i>display</i> kain tenun digantung di tembok | 28 |
| Gambar 2.25 Contoh <i>display</i> kain di tengah..... | 28 |
| Gambar 2.26 Interior museum rudi isbandi | 29 |
| Gambar 2.27 Salah satu bukaan pada atap | 29 |
| Gambar 2.28 Pencahayaan matahari langsung menggantikan lampu..... | 29 |
| Gambar 2.29 Eksterior dan interior museum kimbell art | 30 |
| Gambar 2.30 Penyebaran cahaya pada lorong..... | 30 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.31 Baffle pada skylight | 30 |
| Gambar 2.32 Silau pada salah satu area pameran di museum kimbell art | 31 |
| Gambar 2.33 Museum high of art | 31 |
| Gambar 2.34 Sistem pencahayaan pada high museum of art | 31 |
| Gambar 2.35 Sistem pencahayaan pada high museum of art | 32 |
| Gambar 2.36 Pencahayaan alami pada museum high of art | 32 |
| Gambar 2.37 Pencahayaan alami pada selasar sunaryo | 33 |
| Gambar 2.38 Pencahayaan alami pada galeri mbitoro | 34 |
| Gambar 2.39 Dinding <i>gypsum</i> | 34 |
| Gambar 2.40 Dinding dibiarkan polos putih | 35 |
| Gambar 2.41 Menggunakan kaca transparan | 35 |
| Gambar 4.1 Propinsi Nusa Tenggara Timur | 43 |
| Gambar 4.2 Salah satu rumah pengrajin Tenun | 44 |
| Gambar 4.3 Peta lokasi <i>site</i> | 45 |
| Gambar 4.4 Peta lokasi area galeri kain tenun | 46 |
| Gambar 4.5 Batas area <i>site</i> | 47 |
| Gambar 4.6 Penggunaan Lahan | 47 |
| Gambar 4.7 Strategi Massing | 48 |
| Gambar 4.8 <i>Road network</i> | 48 |
| Gambar 4.9. Aksesibilitas | 49 |
| Gambar 4.10 Akses pejalan kaki | 49 |
| Gambar 4.11 <i>View</i> ke dalam tapak | 50 |
| Gambar 4.12 <i>View</i> ke luar tapak | 51 |
| Gambar 4.13 Intensitas Cahaya Matahari | 65 |
| Gambar 4.14 Pembangunan GOR | 66 |
| Gambar 4.15 Ruko dan <i>Mall</i> Flobamora | 67 |
| Gambar 4.16 Taman Budaya NTT | 67 |
| Gambar 4.17 Asrama Atlet Nusa Tenggara Timur | 68 |
| Gambar 4.18 Area Rekreasi | 68 |
| Gambar 4.19 Aula dan PERTINA NTT | 69 |
| Gambar 4.20 Analisis bayangan dari bangunan sekitar | 72 |
| Gambar 4.21 Januari – Desember jam 07.00 | 73 |
| Gambar 4.22 Pola bayangan yang lebih hitam | 73 |



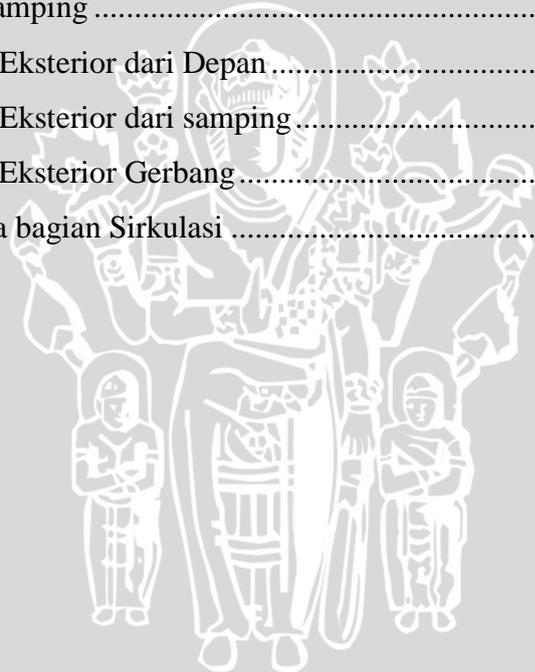
| | |
|--|----|
| Gambar 4.23 Area terbayangi | 73 |
| Gambar 4.24 Area terang secara keseluruhan | 74 |
| Gambar 4.25 Daerah tapak yang tidak terbayangi | 74 |
| Gambar 4.26 Konsep awal bangunan | 75 |
| Gambar 4.27 Pembagian massa | 75 |
| Gambar 4.28 Konsep penempatan tanaman | 76 |
| Gambar 4.29 Konsep bangunan di Galeri kain tenun | 76 |
| Gambar 4.30 Konsep bentuk bangunan | 77 |
| Gambar 4.31 Orientasi cahaya matahari | 77 |
| Gambar 4.32 Bentukkan massa galeri | 77 |
| Gambar 4.33 Area lantai satu dibuat terbuka | 78 |
| Gambar 4.34 Penyebaran cahaya | 82 |
| Gambar 4.35 Bukaan untuk cahaya fokus | 83 |
| Gambar 4.36 <i>Sun Tunnel</i> | 83 |
| Gambar 4.37 Sketsa diagram kerja <i>sun tunnel</i> | 84 |
| Gambar 4.38 <i>Skylighting</i> untuk ruangan fokus..... | 84 |
| Gambar 4.39 Bentukkan massa galeri lantai 3 | 85 |
| Gambar 4.40 Orientasi Galeri Lantai 3..... | 85 |
| Gambar 4.41 Potongan Galeri | 85 |
| Gambar 4.42 Fasad bagian selatan lantai 3..... | 86 |
| Gambar 4.43 Sudut yang terbnetuk pada fasad bagian selatan..... | 86 |
| Gambar 4.44 <i>Awning</i> atau pelindung tambahan lain | 87 |
| Gambar 4.45 <i>Light Shelf</i> | 87 |
| Gambar 4.46 Analisis sudut bayang selatan lantai 3 | 88 |
| Gambar 4.47 Kemiringan bukaan pada fasad bagian selatan lantai 3 | 88 |
| Gambar 4.48 Bukaan untuk ruang terang bagian selatan | 89 |
| Gambar 4.49 Bagian sisi barat galeri lantai 3 | 89 |
| Gambar 4.50 Sudut bayang bagian sisi barat galeri lantai 3..... | 90 |
| Gambar 4.51 Penyelesaian bentuk <i>shading</i> bagian sisi barat galeri lantai 3 | 90 |
| Gambar 4.52 Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 180 ⁰ | 91 |
| Gambar 4.53 Sudut bayang Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 180 ⁰ | 91 |
| Gambar 4.54 Penyelesaian bentuk bukaan sisi utara galeri lt 3 orientasi 180 ⁰ | 92 |
| Gambar 4.55 Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 198 ⁰ | 92 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4.56 Sudut bayang bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 198° | 93 |
| Gambar 4.57 Penyelesaian bentuk <i>shading</i> sisi utara galeri lt 3 orientasi 198° | 93 |
| Gambar 4.58 Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 215 ° | 94 |
| Gambar 4.59 Sudut bayang bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 215 ° | 94 |
| Gambar 4.60 Penyelesaian bentuk <i>shading</i> bagian utara galeri lt 3 orientasi 215 ° . | 95 |
| Gambar 4.61 Bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi 278°..... | 95 |
| Gambar 4.62 Sudut bayang Bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi 278°..... | 96 |
| Gambar 4.63 Penyelesaian bentuk <i>shading</i> sisi timur galeri lt 3 orientasi 278°..... | 96 |
| Gambar 4.64 Fasad bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi -70° | 97 |
| Gambar 4.65 Bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi -70° | 97 |
| Gambar 4.66 Penyelesaian bentuk <i>shading</i> sisi timur galeri lt 3 orientasi -70°..... | 98 |
| Gambar 4.67 Penyebaran Cahaya | 98 |
| Gambar 4.68 Bukaan untuk ruang yang menyebar..... | 99 |
| Gambar 4.69 Cahaya yang masuk jam 07.00 | 99 |
| Gambar 4.70 Cahaya yang masuk jam 11.00 | 100 |
| Gambar 4.71 Cahaya yang masuk jam 12.00 | 100 |
| Gambar 4.72 Cahaya yang masuk jam 13.00 | 101 |
| Gambar 4.73 Galeri lantai 1..... | 101 |
| Gambar 4.74 Orientasi Galeri Lantai 1 | 101 |
| Gambar 4.75 Sisi timur Galeri lantai 1 | 102 |
| Gambar 4.76 Sudut bayang Bagian sisi timur galeri lantai 1 | 102 |
| Gambar 4.77 Penyelesaian <i>Shading</i> sisi timur galeri lantai 1..... | 103 |
| Gambar 4.78 Bagian sisi utara galeri lantai 1 | 103 |
| Gambar 4.79 Sudut bayang Bagian sisi utara galeri lantai 1 | 104 |
| Gambar 4.80 Penyelesaian <i>Shading</i> sisi utara galeri lantai 1 | 104 |
| Gambar 4.81 Bagian sisi barat galeri lantai 1 | 105 |
| Gambar 4.82 Sudut bayang bagian sisi barat galeri lantai 1 | 105 |
| Gambar 4.83 Penyelesaian <i>shading</i> sisi barat galeri lantai 1..... | 106 |
| Gambar 4.84 Bagian sisi selatan galeri lantai 1 | 106 |
| Gambar 4.85 Sudut yang terbentuk pada fasad bagian selatan..... | 107 |
| Gambar 4.86 Penyelesaian bentuk <i>shading</i> bagian sisi selatan galeri lantai 1 | 107 |
| Gambar 4.87 <i>Sawtooth Clerestory</i> | 108 |
| Gambar 4.88 Penerapan konsep <i>Sawtooth clerestory</i> | 108 |



| | |
|--|-----|
| Gambar 4.89 <i>Double clerestory</i> | 109 |
| Gambar 4.90 Penerapan bukaan <i>double clerestory</i> | 109 |
| Gambar 4.91 Bangunan galeri bagian depan | 110 |
| Gambar 4.92 Area <i>workshop</i> terletak bagian belakang | 110 |
| Gambar 4.93 Potongan Bangunan tepat di bagian <i>Core</i> | 111 |
| Gambar 4.94 Penggunaan Kolom | 111 |
| Gambar 4.95 Bentuk-bentuk <i>core</i> | 111 |
| Gambar 4.96 Bentuk lengkung pada <i>core lighting</i> | 111 |
| Gambar 4.97 Sensor fotoelektrik | 112 |
| Gambar 4.98 Zoning Ruang..... | 115 |
| Gambar 4.99 Cahaya yang masuk pada ruangan cahaya fokus..... | 123 |
| Gambar 4.100 Cahaya untuk barang yang di pameran..... | 123 |
| Gambar 4.101 Kontur cahaya lantai 2 | 123 |
| Gambar 4.102 Area <i>display</i> kain tenun | 124 |
| Gambar 4.103 Ruang (interior) pada ruang pameran cahaya fokus | 124 |
| Gambar 4.104 <i>Top Lighting</i> lantai 2 | 125 |
| Gambar 4.105 <i>Side Lighting</i> lantai 2 | 125 |
| Gambar 4.106 <i>Top Lighting</i> lantai 2 | 125 |
| Gambar 4.107 Potongan lantai 2..... | 126 |
| Gambar 4.108 Cahaya yang masuk pada galeri 1..... | 126 |
| Gambar 4. 109. Hasil cahaya yang masuk pada galeri lantai 1 | 127 |
| Gambar 4.110 Area <i>display</i> kain tenun | 127 |
| Gambar 4.111 Ruang (interior) pada ruang pameran lantai 1 | 128 |
| Gambar 4.112 Cahaya yang masuk pada galeri lantai 3..... | 128 |
| Gambar 4.113 Kontur cahaya pada galeri lantai 3..... | 128 |
| Gambar 4.114 Penempatan area <i>display</i> lantai 3 | 129 |
| Gambar 4.115 Ruang (interior) pada ruang pameran cahaya menyebar | 129 |
| Gambar 4.116 Sirkulasi lantai 1 | 130 |
| Gambar 4.117 Sirkulasi lantai 2 | 131 |
| Gambar 4.118 Sirkulasi lantai 3 | 131 |
| Gambar 4.119 Wilayah penglihatan manusia | 132 |
| Gambar 4.120 Jarak pandang mata terhadap objek | 132 |
| Gambar 4.121 Sudut pandangan mata | 133 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.122 Sudut atas-bawah pandangan mata | 133 |
| Gambar 4.123 Jarak minimal antara benda yang dipamerkan | 134 |
| Gambar 4.124 Contoh cara <i>display</i> kain tenun | 134 |
| Gambar 4.125 Suasana area display kain tenun sumba timur | 135 |
| Gambar 4.126 Suasana area display kain tenun sumba barat | 135 |
| Gambar 4.127 Suasana area display kain tenun Flores Timur | 135 |
| Gambar 4.128 Suasana area lobby | 136 |
| Gambar 4.129 Sirkulasi | 136 |
| Gambar. 4.130 Site plan Galeri kain Tenun NTT | 137 |
| Gambar 4.131 Tampak Depan | 137 |
| Gambar 4.132 Tampak Belakang | 137 |
| Gambar 4.133 Tampak Samping | 138 |
| Gambar 4.134 Tampak Samping | 138 |
| Gambar 4.135 Perspektif Eksterior dari Depan | 138 |
| Gambar 4.136 Perspektif Eksterior dari samping | 139 |
| Gambar 4.137 Perspektif Eksterior Gerbang | 140 |
| Gambar 4.138 Detail pada bagian Sirkulasi | 140 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.1 Faktor pemantul berdasarkan material..... | 14 |
| Tabel 2.2 Tinggi rata-rata manusia..... | 27 |
| Tabel 3.1. Data Primer | 38 |
| Tabel 3.2. Data Sekunder | 38 |
| Tabel 4.1 Analisi Kain Tenun Nusa Tenggara Timur..... | 53 |
| Tabel 4.2 Klasifikasi Kain Tenun Nusa Tenggara Timur..... | 63 |
| Tabel 4.3 Klasifikasi Kain Tenun Berdasarkan Strategis Pencahayaan | 64 |
| Tabel 4.4 Analisis Bukaan Pada Galeri Tenun NTT | 79 |
| Tabel 4.5 Sudut bayang yang terbentuk bagian selatan galeri lantai 3..... | 86 |
| Tabel 4.6 Sudut bayang yang terbentuk bagian barat galeri lantai 3 | 89 |
| Tabel 4.7 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lt 3 orientasi 180° | 91 |
| Tabel 4.8 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lt 3 orientasi 198° | 92 |
| Tabel 4.9 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lt 3 orientasi 215 ° | 94 |
| Tabel 4.10 Sudut bayang yang terbentuk bagian timur galeri lt 3 orientasi 278°..... | 95 |
| Tabel 4.11 Sudut bayang yang terbentuk bagian timur galeri lt 3 orientasi -70° | 97 |
| Tabel 4.12 Sudut bayang yang terbentuk bagian timur galeri lantai 1 | 102 |
| Tabel 4.13 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lantai 1 | 103 |
| Tabel 4.14 Sudut bayang yang terbentuk bagian barat galeri lantai 1 | 105 |
| Tabel 4.15 Sudut bayang yang terbentuk bagian selatan galeri lantai 1 | 106 |
| Tabel 4.16 Pelaku & Aktivitas Galeri..... | 112 |
| Tabel 4.17 Persyaratan Standar Ruang | 113 |
| Tabel 4.18 Kebutuhan Ruang Galeri | 114 |
| Tabel 4.19 Tabel Studi dan Luasan Ruang Galeri | 117 |
| Tabel 4.20 Tabel Studi dan Luasan <i>Workshop</i> Kain Tenun | 119 |
| Tabel 4.21 Tabel Studi dan Luasan Kantor Administrasi / Pengelola..... | 120 |
| Tabel 4.22 Tabel Studi dan Luasan Ruang Penunjang | 120 |
| Tabel 4.23 Tabel Studi dan Luasan Ruang <i>service</i> | 121 |
| Tabel 4.24 Tabel Studi dan Luasan Parkir..... | 121 |

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia kaya akan budaya dan arsitekturnya. Dari sabang sampai merauke berjajar ribuan ciri khas budaya dari tiap daerah yang melambangkan Indonesia. Semua yang ada selaras dengan alam lingkungan tempat berpijak. Tidak terkecuali dengan arsitektur di setiap daerah, beranekaragam ciri khas arsitektur di negeri ini.

Kupang adalah ibukota provinsi Nusa Tenggara Timur yang terletak di Timur Barat pulau Timor. Kupang terletak di wilayah kepulauan Nusa Tenggara yang tumbuh beranekaragaman kebudayaan dan tradisi yang kental. Sekarang kota ini sudah berkembang, percampuran dan pengaruh multibudaya antara Indonesia, Belanda dan Portugis, semua bercampur dalam satu kolaborasi yang unik.

Kain tenun merupakan salah satu ciri khas Nusa Tenggara Timur. Ragam motifnya yang beranekaragam merupakan salah satu hal yang menarik perhatian. Kain tenun adalah kriya tenun Indonesia berupa kain yang ditenun dari helaian benang pakan atau benang lungsin yang sebelumnya diikat dan dicelupkan ke dalam zat pewarna. Alat tenun yang dipakai adalah alat tenun manual yang di kerjakan dari awal sampai akhir menggunakan tenaga manusia. Kain tenun yang dihasilkan tidak dibuat untuk keperluan sandang semata. Kain tenun disimpan sebagai benda pusaka yang diwariskan secara turun temurun, alat barter, atau dipakai saat upacara adat. Karakter kain tenun tebal dan sebagian besar berwarna hitam, coklat, merah hati, kuning dan biru tua. Hal ini disebabkan karena masyarakat atau pengrajin dahulu selalu memakai zat warna nabati seperti tauk, mengkudu, kunyit dan tanaman lainnya dalam proses pewarnaan benang, dan warna-warna motif dominan warna putih, kuning langsung, merah mereon.

Kain tenun NTT terdiri dari berbagai macam motif sesuai dengan kabupaten masing-masing dan memiliki arti sejarah setiap daerah. Hal ini tidak banyak diketahui oleh masyarakat NTT sendiri. Upaya untuk melestarikan dan menjaga salah satu kebudayaan yang menjadi ciri khas NTT adalah dengan diadakannya galeri kain tenun NTT. Hal ini memiliki potensi besar dalam sektor pendidikan dan kebudayaan, terutama dalam menjaga identitas nusantara. Hal ini dapat menjadi dokumentasi kekhasan masyarakat tertentu, ataupun dokumentasi dan pemikiran imajinatif pada masa depan.

Dengan adanya pelestarian, pengkajian, pameran dan pengembangan motif kain tenun diharapkan kain tenun yang merupakan salah satu budaya NTT dapat terus hidup dan menjadi identitas propinsi Nusa Tenggara Timur.

Galeri pada umumnya merupakan ruang untuk memamerkan benda. Galeri ini hadir untuk memamerkan benda yang memiliki arti bagi daerah tersebut. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain galeri adalah Pencahayaan. Pencahayaan merupakan salah satu elemen dasar dan perlu diperhatikan karena selama ini perancangan pencahayaan lebih banyak dilihat dari segi fungsi semata, padahal ada segi lain yang dapat dimanfaatkan dari cahaya yaitu segi kualitas. Dengan kualitas yang baik pencahayaan dapat memberi efek-efek psikologis yang dapat mempengaruhi emosi dan rasa manusia. Selama ini, pencahayaan pada galeri bersifat buatan. Padahal, pencahayaan alami dapat memberikan suasana baru dan menciptakan efek-efek yang tidak dapat ditimbulkan dengan pencahayaan buatan, sehingga dapat memberi kualitas ruang yang lebih baik. Disamping itu juga merupakan tantangan untuk memasukkan cahaya alami dengan hati-hati, mengingat karya-karya seni yang umumnya berasal dari material yang memiliki warna dan karakter tertentu yang memiliki kepekaan terhadap cahaya dan panas.

Aktivitas pada galeri berlangsung dari pagi sampai sore. Dengan penggunaan cahaya buatan, energi Listrik berkonsumsi bahan bakar tak terbarukan berpotensi meningkatkan emisi CO₂. *International Energy Agency* melaporkan di tahun 2006, bahwa penyebab emisi CO₂, 19% disebabkan karena konsumsi listrik. Data memaparkan bahwa pengadaan listrik di Indonesia, masih dominan oleh pemakaian bahan bakar yang berpotensi dalam meningkatnya emisi CO₂, hal ini menjadi suatu tantangan dalam mengembangkan sumber-sumber daya lainnya yang minim berdampak terhadap emisi CO₂ atau berkonsep ramah lingkungan.

Potensi akan sinar matahari pada *site* seharusnya dapat dioptimalkan untuk pencahayaan dalam galeri ini maupun pencahayaan pada barang yang dipamer. Menurut data yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) intensitas lama penyinaran sinar matahari di Kupang kurang lebih 7 sampai 12 jam. Perlu dipelajari elemen estetika kain tenun dan galeri yang memanfaatkan pencahayaan alami sehingga dapat menentukan bukaan-bukaan pada galeri kain tenun ini untuk memanfaatkan pencahayaan alami pada galeri untuk memunculkan nilai estetika kain tenun sesuai dengan kebutuhannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang ada yaitu kebanyakan galeri menggunakan pencahayaan buatan dalam ruangan dan pencahayaan buatan untuk benda yang dipamer. Hal ini merupakan salah satu penyumbang emisi CO₂ dari listrik yang digunakan. Kupang terletak di daerah yang kaya akan sinar matahari. Potensi akan sinar matahari pada *site* seharusnya dapat dioptimalkan baik untuk pencahayaan alami dalam galeri maupun pencahayaan pada barang yang dipamer dengan mempelajari elemen estetika pada kain tenun, sistem pencahayaan alami pada galeri dan benda yang dipamer serta komparasi dengan beberapa galeri yang telah memanfaatkan pencahayaan alami. Hal ini juga merupakan salah satu cara menimbulkan efek dinamis dalam galeri.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana memanfaatkan pencahayaan alami pada galeri kain tenun di Kupang?
2. Bagaimana memanfaatkan pencahayaan alami sebagai elemen pendukung untuk memunculkan elemen estetika pada kain tenun?

1.4 Pembatasan Masalah

Objek kajian ini akan dibatasi dengan mendesain galeri kain tenun dengan memanfaatkan pencahayaan alami pada galeri kain tenun dan menerapkan pencahayaan alami sebagai elemen pendukung kain tenun untuk memunculkan elemen estetika yang ada pada kain tenun. Dalam hal ini berupa warna dan motif kain tenun.

1.5 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari kajian ini adalah untuk memanfaatkan pencahayaan alami pada galeri kain tenun di Kupang dan memunculkan elemen estetika pada kain tenun dengan menerapkan pencahayaan alami.

1.6 Manfaat dan Kegunaan

Manfaat Studi yang dapat diambil antara lain adalah:

1. Bagi Keilmuan
 - Dapat mengetahui pemanfaatan potensi pencahayaan matahari dalam bangunan khususnya galeri kain tenun di Kupang Nusa Tenggara Timur.

- Dapat memperkaya referensi pengetahuan tentang pemanfaatan pencahayaan alami dengan pendekatan melalui *site* dan elemen estetika pada kain tenun.
2. Dapat memperkaya referensi pengetahuan tentang bangunan yang memanfaatkan pencahayaan alami di Kupang-Nusa Tenggara Timur.
 3. Bagi Praktisi
 - Dapat menjadi rekomendasi desain pada galeri di Kupang-Nusa Tenggara Timur.
 - Dapat menjadi referensi desain arsitektur bangunan setempat dari sisi pencahayaan alami.
 - Dapat menjadi rujukan dan acuan dalam membuat desain yang serupa untuk bangunan yang hemat energi khususnya pemanfaatan pencahayaan alami.
 - Dapat menjadi masukan masyarakat agar bisa memanfaatkan sumber energi alami.

1.7 Kerangka Gagasan

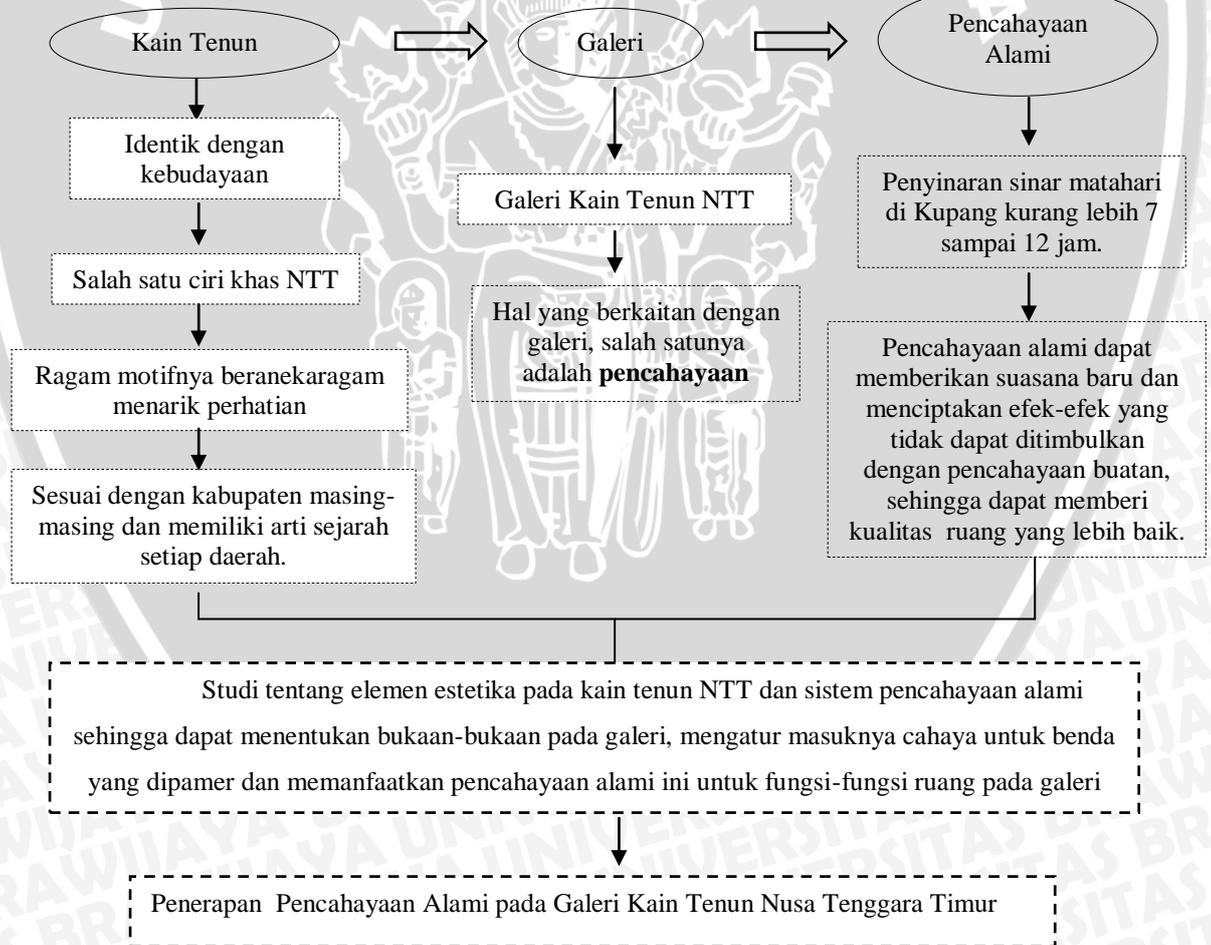


Diagram 1.1 Kerangka gagasan



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Galeri

2.1.1 Pengertian Galeri

Pengertian galeri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, berarti ruang atau gedung tempat memamerkan benda atau karya seni.

Menurut etimologi, kata galeri berasal dari bahasa latin : *Galleria*. Galleria dapat diartikan sebagai ruang beratap dengan satu sisi terbuka. Di Indonesia, galeri sering diartikan sebagai ruang atau bangunan tersendiri yang digunakan untuk memamerkan karya seni (Ensiklopedia Nasional Indonesia, PT Cipta Adi Pustaka, Jakarta, 1986).

Galeri adalah sebuah gedung atau ruang untuk memamerkan karya-karya seni. Dalam sebuah galeri umumnya perhatian pengunjung akan difokuskan pada karya-karya seni yang dipamerkan. Pencahayaan dalam galeri harus dirancang dengan khusus sehingga karya seni yang dipamerkan dapat tervisualisasi dengan baik, tanpa merusak kualitas dan keadaan dari karya itu sendiri baik dengan pencahayaan alami maupun buatan. Umumnya ruang galeri hanya menggunakan pencahayaan buatan, tetapi untuk saat ini ada beberapa museum dan galeri yang mulai memanfaatkan pencahayaan alami.

2.1.2 Jenis-Jenis Galeri

Jenis Galeri sendiri menurut De Chiara, (1980) yaitu :

1. Berdasarkan bentuknya terbagi atas :
 - a. Traditional Art Gallery
Sebuah galeri yang aktifitasnya diadakan pada selasar atau lorong panjang.
 - b. Modern Art Gallery
Sebuah galeri dengan perencanaan ruang terbuka secara modern.
2. Berdasarkan sifatnya, galeri terbagi atas :
 - a. Private Art Gallery

Suatu galeri seni yang dimiliki oleh individu.

b. Public Art Gallery

Suatu galeri seni yang merupakan milik pemerintah dan terbuka untuk umum.

3. Berdasarkan isinya, galeri dibedakan atas :

a. Art Gallery of Primitive

Sebuah galeri yang menyelenggarakan aktifitas di dalam bidang seni primitif.

b. Art Gallery of Classical Art

Sebuah galeri yang menyelenggarakan aktifitas di bidang seni klasik.

c. Art Gallery of Modern Art

Sebuah galeri yang menyelenggarakan aktifitas di bidang seni modern.

d. Art Gallery of Contemporary

Sebuah galeri yang menyelenggarakan aktifitas di bidang seni kontemporer.

Sedangkan jenis galeri ditinjau dari kegiatan dan barang koleksi, terbagi atas :

a. Galeri Tetap

Kegiatan yang ada didalamnya bersifat terjadwal dengan baik secara reguler dan koleksi lukisan didalamnya bersifat tetap.

b. Galeri Temporer

Kegiatan yang ada didalamnya bersifat fleksibel. Waktu maupun karya yang dipamerkan bisa berubah sesuai rencana.



Gambar 2.1 Contoh Ruang Galeri Temporer
Sumber: www.google.com , 2013

2.1.3 Tujuan dan Fungsi Galeri

Tujuan galeri sendiri menurut kakanwil perdagangan adalah memberikan informasi mengenai benda-benda dan hasil karya seni, baik yang merupakan hasil karya para seniman maupun produk industri terhadap para pengunjung dengan jalan memamerkan barang-barang tersebut dalam peragaan yang sesungguhnya.

Fungsi galeri adalah wadah komunikasi dan transisi antara seniman dengan masyarakat dan para kolektor seni. Adapun beberapa fungsi galeri dan fungsi ruangnya sebagai berikut:

1. Tempat mengumpulkan hasil karya seni (*stock room*).
2. Tempat memamerkan hasil karya seni agar dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat (*exhibition room*).
3. Tempat mengajak atau mendorong serta meningkatkan apresiasi masyarakat (*workshop*).
4. Tempat memelihara karya seni (*restoration room*).
5. Tempat mempromosikan dan jual beli karya seni (*auction room*).

2.2 Teori Sistem Pencahayaan Alami dalam Desain

Indonesia berada di garis katulistiwa dan beriklim tropis sehingga menjadikan variasi yang sangat besar. Variasi tersebut dipengaruhi oleh perubahan dan posisi matahari. Pada tanggal 21 maret sampai 21 desember matahari berada di sebelah selatan katulistiwa dengan sudut deklinasi 23.5° LS sedang pada tanggal 21 september sampai 21 juni berada di sebelah utara katulistiwa dengan sudut deklinasi 23.5° LU.

Pencahayaan alami dalam sebuah bangunan akan mengurangi penggunaan cahaya buatan, sehingga dapat menghemat konsumsi energi dan mengurangi tingkat polusi. Tujuan digunakannya pencahayaan alami yaitu untuk menghasilkan cahaya berkualitas yang efisien serta meminimalkan silau dan berlebihannya rasio tingkat terang. Selain itu cahaya alami dalam sebuah bangunan juga dapat memberikan suasana yang lebih menyenangkan dan membawa efek positif lainnya dalam psikologis manusia. Cahaya merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi manusia agar dapat melihat lingkungan sekitarnya.

Secara prinsip dalam strategi desain pencahayaan alami ditentukan beberapa faktor yang mempengaruhi terbentuknya suatu penerangan dalam suatu bangunan, seperti :

- a) Arah sumber datangnya cahaya matahari
- b) Penzanaan ruangan dan *lay-out* bangunan
- c) Aspek pemantulan
- d) Pembentuk daerah bayangan
- e) Penerangan elektrik

Salah satu keberhasilan dalam pengaturan distribusi cahaya siang untuk memenuhi tuntutan aktifitas penghuni di dalamnya. Kalau kehadiran pencahayaan elektrik menjadi tuntutan suatu bangunan, maka pemaksimalan efisiensi dapat dicapai bilamana kehadirannya sebagai suplement bukan pengganti cahaya siang.

Beberapa point berikut ini merupakan suatu strategi penerangan dari aspek eksternal, seperti :

- Pertimbangan orientasi bangunan terhadap lintasan matahari
- Pertimbangan prospek kondisi *site*
- Jadikan peluang dalam berekreasi pada sisi fasad bangunan
- Pertimbangan efek pemantulan yang terjadi
- Eksplorasikan potensi iklim setempat

Selain itu, terdapat beberapa prinsip dasar berikut untuk mengembangkan desain yang ditujukan untuk memanfaatkan cahaya matahari, antara lain:

1. Mulailah dengan merencanakan bangunan dengan ruang-ruang kerja atau ruang aktifitas yang memiliki jendela, skylight, atau bukaan lain yang memungkinkan masuknya sumber cahaya alami lainnya. Berilah prioritas pada jendela yang menyediakan pandangan ke ruang luar. Ingatlah bahwa jarak cahaya matahari efektif yang masuk ke dalam bangunan hanya sekitar 2 kali dari lebar jendela dan sekitar 2 sampai 2,5 kali tinggi jendela.
2. Minimalkan ukuran bukaan bangunan yang menghadap ke timur dan barat dan maksimalkan bukaan bangunan yang menghadap sisi utara dan selatan. Cahaya yang berubah-ubah sesuai dengan jalannya matahari di langit, menyulitkan desain jendela yang menghadap ke sisi timur dan barat. Jendela di sisi utara bangunan menampilkan cahaya tanpa masalah panas matahari, dan jendela di sisi selatan adalah bukaan yang paling mudah dilindungi dengan elemen pasif seperti dak gantung (*overhang*), *awning*, dan *light shelf*.
3. Jika terdapat area yang luas dari bangunan tidak dekat jendela, periksalah *top-light skylight* pada bangunan satu lantai atau atap pada tingkat paling atas dari

bangunan bertingkat. *Skylight* yang sederhana dapat memasukkan cahaya matahari 3% hingga 5% dari total luas atap untuk memberikan tingkat pencahayaan interior yang cukup.

4. Sediakan sistem pencahayaan dan/atau kontrol pencahayaan otomatis untuk memungkinkan penghematan energi. Cahaya yang paling baik adalah dengan meredupkan pencahayaan lampu listrik daripada memadamkan atau menyalakannya. Sistem peredupan lampu *fluorescent* modern memungkinkan kontrol pencahayaan matahari dan penghematan energi pada pencahayaan lampu *fluoescent* dan lampu *fluorescent* ringkas.

Radiasi matahari adalah penyebab semua ciri umum iklim dan radiasi matahari sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Kekuatan efektifnya ditentukan oleh energi radiasi (insolasi) matahari, pemantulan pada permukaan bumi, berkurangnya radiasi oleh penguapan, dan arus radiasi di atmosfer. Pengaruh radiasi matahari pada suatu tempat tertentu dapat ditentukan terutama oleh:

Durasi Radiasi

Lamanya (durasi) penyinaran matahari setiap hari dapat diukur dengan otogral sinar matahari secara fotografis dan termoelektris. Lama penyinaran maksimum dapat mencapai 90%, nilai 100% tidak mungkin. Durasi harian penyinaran matahari tergantung pada: musim, garis lintang geografis tempat pengamatan dan density awan.

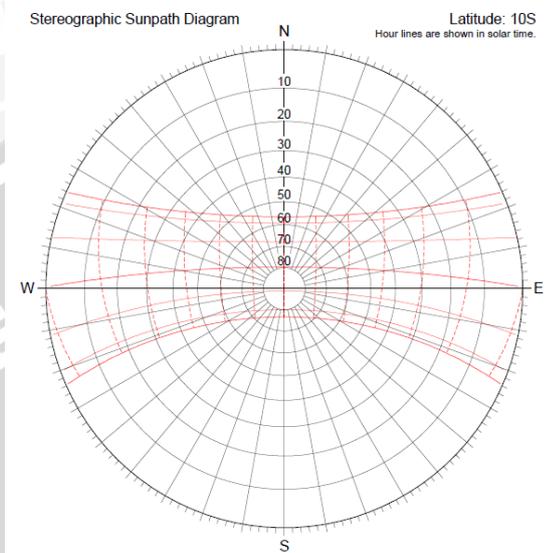
Intensitas Radiasi

Data-data mengenai intensitas radiasi matahari dari stasiun meteorologi sering tidak tersedia dalam bentuk yang diinginkan, sehingga harus dilakukan pengamatan khusus. Dalam hal ini harus selalu diperhatikan bahwa disebabkan oleh variasi-variasi atmosfer, kondisi-kondisi setempat tidak pernah sama, meskipun berada pada garis lintang dan ketinggian yang sama.

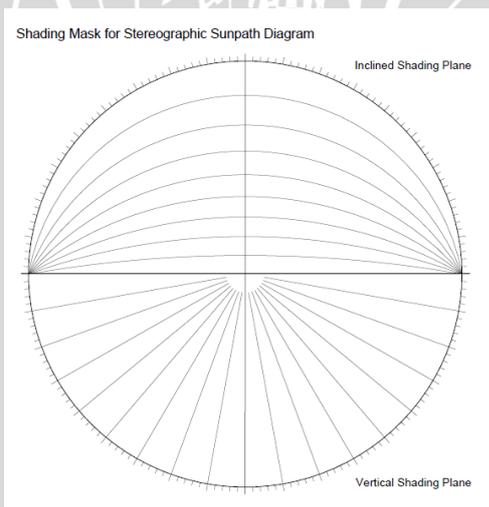
Sudut Jatuh

Sudut jatuh ditentukan oleh posisi relatif matahari dan tempat pengamatan di bumi serta tergantung pada: sudut lintang geografis tempat pengamatan, musim dan lama penyinaran harian, yang ditentukan oleh garis bujur geografis tempat pengamatan. Sebaiknya fasad terbuka menghadap ke selatan atau utara, agar meniadakan radiasi langsung dari cahaya matahari dan konsentrasi tertentu yang menimbulkan penambahan panas.

Studi yang tepat menggunakan sudut jatuh sinar matahari sangat diperlukan, karena hanya dengan ini pelindung cahaya dan orientasi bangunan dapat ditentukan dengan benar dan menguntungkan. Untuk mendapatkan pelindung cahaya matahari yang efektif, setiap fasad bangunan harus ditinjau secara terpisah dengan mengetahui sudut bayang yang terjadi pada setiap fasad dengan menggunakan diagram *sun path*.



Gambar 2.2 *Sun Path* latitude 10° LS
Sumber: www.jaloxa.eu, 2013



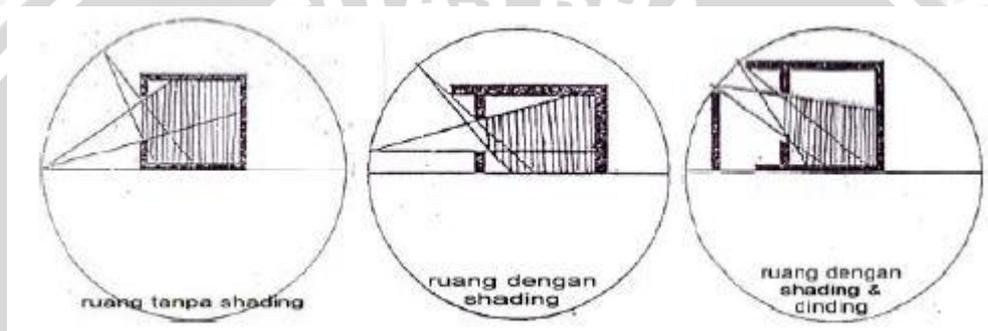
Gambar 2.3 *Shading mask*
Sumber: www.jaloxa.eu, 2013

2.2.1 Teori Pencahayaan Alami pada Galeri (*General Lighting*)

Kebutuhan dan standar ruang pameran pada galeri dengan menggunakan pencahayaan alami adalah sebagai berikut :

Penggunaan sinar matahari sebagai sumber cahaya di siang hari memiliki keistimewaan pada kondisi eksisting yang berbeda-beda. Efek yang berubah-ubah sesuai dengan pergerakan matahari tidak dapat ditiru oleh pencahayaan buatan. Namun perubahan intensitas pencahayaan ini dapat merusak objek-objek tertentu (Egan, 1980).

Untuk mendapatkan pencahayaan alami yang merata, bukaan jendela adalah 0,25 luas lantai. Ada tiga jenis bukaan, yaitu di atas, di tengah, dan di samping. Semakin tinggi perletakan bukaan pada ruang pameran semakin besar pula cakupan cahaya yang diperoleh dan semakin lebar bukaan yang terjadi, penetrasi cahaya semakin besar (Egan, 1980).



Gambar 2.4 Pencahayaan alami pada ruang
Sumber: www.google.com, 2013

a. Cahaya

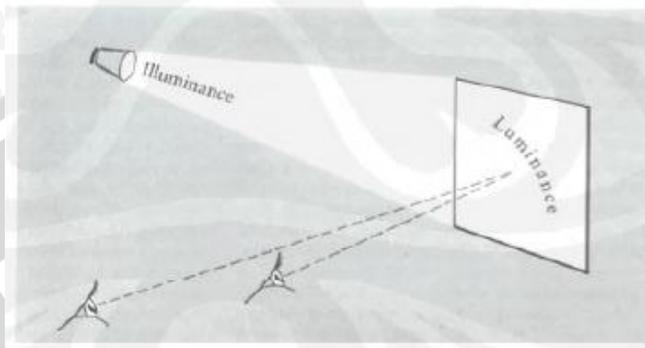
Cahaya adalah suatu perpindahan energi yang dapat merangsang indera penglihatan manusia untuk menghasilkan sebuah gambaran visual. Cahaya merupakan bagian dari spektrum elektromagnetik yang dapat dilihat oleh indera penglihatan manusia, yang memiliki panjang gelombang berkisar antara 0,38 – 0,77 μm . (Moore, 1991)

b. Iluminasi (*illuminance*) dan Luminansi (*luminance*)

Iluminasi adalah perbandingan antara besar intensitas cahaya pada suatu arah sumber cahaya dengan luas bidang sumber cahaya. Unit pengukuran untuk iluminasi dinyatakan dalam lux (lumen/meter persegi), ukuran yang biasa digunakan untuk mengukur kuat intensitas cahaya dalam suatu ruang. (Lechner, 2007)

Luminansi adalah jumlah cahaya yang direfleksikan oleh permukaan benda dan seperti yang terlihat oleh mata manusia. Luminansi sebuah benda adalah fungsi atau hasil dari iluminasi, seperti hasil refleksi dari sebuah benda pada cermin. Secara teknis,

luminansi juga dapat diartikan sebagai cahaya yang meninggalkan sebuah bidang setelah dipantulkan, namun disini digunakan sebagai penampakan visual dari bidang tersebut ketika teriluminasi. Besarnya luminansi bergantung pada kualitas pemantulan dari material dan besar iluminansi yang diterima bidang tersebut. Untuk pengaplikasian luminansi dalam rancangan, hal penting yang perlu diingat adalah untuk merancang dengan luminansi, bukan iluminansi.



Gambar 2.5 Iluminasi dan Luminansi

Sumber: www.google.com, 2013

Dalam penerapan luminansi dalam rancangan, perlu diketahui bahwa perubahan jarak antara bidang yang teriluminasi dengan pengamat, tidak akan merubah besar luminansi. Contohnya, sebuah papan iklan yang di iluminasi akan memiliki luminansi yang sama, baik dilihat dari jarak dekat maupun jarak jauh. Maka dari itu, penampakan dari luminansi sebuah bidang adalah karakteristik yang paling penting dalam sistem pencahayaan bagi perancang yang menciptakan dan merangkai hubungan luminansi dari semua elemen visual. (Michel, 1996)

c. Kecemerlangan (*brightness*)

Kecemerlangan adalah persepsi subjektif dari luminansi yang dihasilkan dari sebuah permukaan. Keharmonisan perbedaan *brightness* sangat penting dalam mencapai pandangan yang nyaman (*visual comfort*).



Gambar 2.6 Pengaruh *brightness* dalam sebuah ruang

Sumber: www.google.com, 2013

d. Silau (*glare*)

Tidak semua efek cahaya baik atau nyaman untuk indera penglihatan manusia, seperti intensitas cahaya yang sangat besar, sehingga tidak dapat ditoleransi oleh mata. Hal ini menyebabkan gangguan visual yang mempengaruhi performa penglihatan mata, yang disebut dengan silau (*glare*). Dilihat dari psikologi persepsi visual, silau dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu :(Michel, 1996)

- *Blinding Glare*, jika jumlah cahaya sangat besar dan datang dari sudut yang dekat sudut pandang mata, hingga dapat menghilangkan kemampuan melihat untuk sementara waktu. *Disability Glare*, jika mata hampir tidak dapat melihat objek dan fungsi penglihatan berkurang cukup besar.
- *Discomfort Glare*, jika akibatnya cukup mengganggu pengamat, namun tidak sampai menghalangi penglihatan.

Berdasarkan penyebabnya, silau dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

- *Direct Glare*, atau silau langsung disebabkan oleh sumber cahaya yang berada dalam sudut pandang mata.
- *Reflected Glare* atau silau pantulan, salah satu bentuknya adalah *veiling reflection*, yaitu ketika sumber iluminasi dipantulkan oleh suatu bidang spekulat (seperti cermin) Silau dapat mengganggu suasana ruang dalam, maka dari itu silau perlu dikendalikan. Silau sebenarnya dapat dikendalikan dengan cara mengenal lingkungan bangunan secara menyeluruh, sehingga silau ini dapat dicegah dengan diberi lapisan atau dimanfaatkan untuk menciptakan suasana ruang tertentu.

Intensitas pencahayaan dalam ruangan adalah besarnya tingkat pencahayaan di dalam ruangan bisa berasal dari pencahayaan siang hari atau buatan. Pencahayaan dalam ruangan dari pencahayaan alami terbagi menjadi *direct lighting*, *diffused lighting* dan *reflective lighting* dan besar kecilnya intensitas di sesuaikan dari jenis aktifitas dan fungsi ruangnya.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah pencahayaan saat menyentuh objek, diantaranya:

1. Cahaya dapat memantul dan menyebar pada objek
2. Cahaya dapat melewati objek
3. Cahaya dapat dibelokkan melalui objek

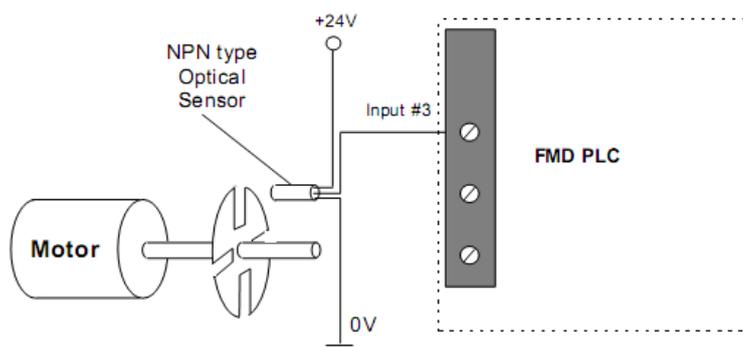
Di bawah ini tabel nilai faktor pemantul berdasarkan material (Nobert Lechner, 2013)

Tabel 2.1 Faktor pemantul berdasarkan material

| Material | Pemantulan (%) |
|-------------------------|----------------|
| Aluminium, dipelitur | 70-85 |
| Aspal | 10 |
| Batu bata merah | 25-45 |
| Beton | 30-50 |
| Kaca | |
| Bening atau berwarna | 7 |
| Reflektif | 20-40 |
| Hijau Gelap | 10 |
| Kering | 35 |
| Cermin (kaca) | 80-90 |
| Hitam | 4 |
| Putih | 70-90 |
| Glasir Porselen (Putih) | 60-90 |
| Batu | 5-50 |
| Tanaman | 25 |
| Kayu | 5-40 |

Sistem Kontrol Cahaya Matahari

Sistem kontrol cahaya matahari otomatis mengandalkan sensor fotoelektrik yang membangkitkan sinyal untuk meredupkan pencahayaan ruang dalam ketika cahaya matahari yang cukup terang masuk ke dalam ruangan melalui jendela dan skylight. Sensor modern didesain untuk dihubungkan secara langsung ke ballast peredup *fluorescent*.



Gambar 2.7 sensor fotoelektrik
Sumber: www.google.com, 2013

Sensor Fotoelektrik adalah perangkat komponen yang kerjanya dipengaruhi dengan kuat tidaknya cahaya yang diterima. Sensor fotoelektrik ini dapat dijadikan saklar elektronik dalam arti memiliki fungsi kerja dalam keadaan *ON-OFF*, yaitu ketika ada tidaknya penghalang yang melewatinya sehingga kuat tidaknya cahaya diteruskan ke penerima, maka dengan sensor ini dapatlah mendeteksi penghalang tersebut. Salah satu aplikasi sensor fotoelektrik adalah *reflective optoisolator* atau yang dikenal dengan *reflective optocoupler*. Reflective optocoupler adalah sensor fotoelektrik yang terdiri dari sebuah LED yang memancarkan cahaya inframerah dan sebuah foto diode atau foto transistor. LED dan foto transistor termuat dalam suatu pak yang didesain dengan fungsi kerja pantulan dengan dua sambungan masukan dan dua sambungan keluaran. ([http:// sensor-foto-elektrik.blogspot.com](http://sensor-foto-elektrik.blogspot.com),2010)

Metode perlindungan yang bisa dilakukan pada kain bisa dengan cara *fabric* pengobatan yaitu menyemprotkan kain dengan menggunakan *SunArmor* Perlindungan Ultra Violet. Ultra Violet *SunArmor* adalah lapisan yang unik disemprotkan langsung ke kain dan menggunakan teknologi canggih untuk melawan kerusakan *Sun* dan *fading* pada kain seperti kain pelapis, karpet, tirai, outdoor furniture tertutup, jok mobil, jok perahu, dan setiap kain-seperti permukaan menerima paparan sinar matahari berbahaya. Bekerja untuk mengusir UVA dan UVB dengan menyerap radiasi UV dan menghilangkan energi sebagai panas tingkat rendah. Sebuah aplikasi sederhana akan mencegah kerusakan akibat sinar matahari selama 4-6 bulan di dalam ruangan sinar matahari langsung, 3-4 bulan di luar ruangan sinar matahari langsung, dan 6-8 minggu untuk kondisi padang pasir yang ekstrim. Ultra Violet Perlindungan *SunArmor* tidak akan mengubah warna, tekstur, dan lain-lain. Hal ini menawarkan metode efektif biaya untuk mencegah kualitas tinggi dan kain yang halus dari kerusakan akibat sinar matahari dan memudar.

2.3 Tinjauan Kain Tenun Nusa Tenggara Timur

2.3.1 Kain tenun NTT

Kain tenun sebagai kain yang indah karena dilihat dari proses pembuatannya yang unik dan juga karena kain tenun merupakan karya yang indah, yang berasal dari kreativitas masyarakat asli Indonesia. Tenunan yang dikembangkan oleh setiap suku

atau etnis di Nusa Tenggara Timur merupakan seni kerajinan tangan turun-temurun yang diajarkan kepada anak cucu demi kelestarian seni tenun tersebut. Motif tenunan yang dipakai seseorang akan dikenal sebagai ciri khas dari suku atau pulau mana orang itu berasal. Kain tenun yang dihasilkan daerah-daerah tertentu di Indonesia tidak dibuat untuk keperluan sandang semata. Kain tenun disimpan sebagai benda pusaka yang diwariskan secara turun temurun, alat barter, atau dipakai saat upacara adat. Kain tenun juga pernah digunakan sebagai mata uang, seperti di Buton Sulawesi Tenggara dan di Papua. Kain tenun ini oleh masyarakat tradisional NTT digunakan dalam kegiatan sehari-hari dan dalam acara sakral keagamaan. Sedangkan kain tenun pada masa kini, digunakan ketika ada pertunjukkan tari dan kegiatan resmi.



Gambar 2.8 contoh kain tenun NTT
Sumber: www.google.com, 2013

Kain tenun atau tekstil tradisional dari Nusa Tenggara Timur secara adat dan budaya memiliki banyak fungsi seperti : Sebagai busana sehari-hari untuk melindungi dan menutupi tubuh, sebagai busana yang dipakai dalam tari-tarian pada pesta atau upacara adat, sebagai alat penghargaan dan pemberian perkawinan (mas kawin), sebagai alat penghargaan dan pemberian dalam acara kematian, fungsi hukum adat sebagai denda adat untuk mengembalikan keseimbangan sosial yang terganggu. Dari segi ekonomi sebagai alat tukar, sebagai prestise dalam strata sosial masyarakat, sebagai mitos, lambang suku yang diagungkan karena menurut corak atau desain tertentu akan melindungi mereka dari gangguan alam, bencana, dan roh jahat serta sebagai alat penghargaan kepada tamu yang datang (natoni).

2.3.2 Karakter Kain Tenun

Karakter kain tenun ini tebal dan sebagian besar berwarna hitam, coklat, merah hati, kuning dan biru tua. Hal ini disebabkan karena masyarakat atau pengrajin dahulu

selalu memakai zat warna nabati seperti tauk, mengkudu, kunyit dan tanaman lainnya dalam proses pewarnaan benang, dan warna-warna motif dominan warna putih, kuning langsung, merah mereon. Untuk pencelupan atau pewarnaan benang, pengrajin tenun di Nusa Tenggara Timur telah menggunakan zat warna kimia yang mempunyai keunggulan seperti : proses pengerjaannya cepat, tahan luntur, tahan sinar, dan tahan gosok, serta mempunyai warna yang banyak variasinya. Zat warna yang dipakai tersebut antara lain : naphtol, direck, belerang dan zat warna reaktif. Namun demikian sebagian kecil pengrajin masih tetap mempergunakan zat warna nabati dalam proses pewarnaan benang sebagai konsumsi adat dan untuk ketahanan kolektif, minyak dengan zat lilin dan lain-lain untuk mendapatkan kualitas pewarnaan dan penghematan obat zat pewarna.

Setiap suku atau etnis memiliki bahasa sendiri dengan lebih dari 100 dialek, memiliki adat, budaya dan kesenian sendiri-sendiri. Hal ini yang mempengaruhi sekaligus menerangkan dan menggambarkan beragam corak hias atau motif tenunan pada kain tradisional di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Setiap suku mempunyai ragam hias tenunan yang khas yang menampilkan tokoh-tokoh mitos, binatang, tumbuh-tumbuhan dan juga pengungkapan abstraknya yang dijiwai oleh penghayatan yang mendalam akan kekuatan alam ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa.

Dalam kajian ini, difokuskan pada warna kain tenun dan rupa motif pada kain tenun yang ada di Nusa Tenggara Timur. Untuk warna kain tenun dibagi dalam dua warna yaitu kelompok warna yang terang dan gelap. Gelap terangnya warna ditentukan dengan warna yang menuju ke jingga tua atau biru tua dikelompokkan warna gelap, sedang warna menuju ke kuning atau merah dikelompokkan warna terang. (<http://www.umarsite.com/archives/132,2013>). Dan untuk rupa motif kain tenun dikelompokkan menjadi dua yaitu rupa motif yang meliputi bentuk tanaman dan hewan. Untuk rupa motif sederhana hanya berupa garis-garis lurus dengan satu sampai dua pola.

Macam-macam motif dan ragam tenunan di propinsi Nusa Tenggara Timur sebagai berikut:



Gambar 2.9 Contoh Tenun Sumba Timur, Sumba Barat, Kupang, TTS , TTU & Alor
Sumber: www.google.com, 2013



Gambar 2.10 Contoh Tenun Lembata, Flotim, Sikka, Ende, Ngada, Manggarai & Ndao
Sumber: www.google.com, 2013

Kain tenun NTT tidak hanya kaya akan ragam motifnya, tetapi juga memiliki jenis teknik pembuatan yang berbeda-beda. Sehingga dampaknya, produksi kain tenun wilayah NTT sangat berlimpah dan unik. Ketika dilipat, karakter kain ini tidak terlalu terlihat. Karakter kain tenun ini akan muncul, ketika digunakan dan disoroti dengan cahaya sehingga motif-motif yang terdapat pada kain tenun ini dapat terekspos keseluruhan.

2.4 Teori Pencahayaan Alami pada Benda Pamer (*Spot Lighting*)

Dengan cahaya kita dapat melihat sesuatu dan dapat mengenali bentuk, warna dan ruang. Agar dapat menggunakan cahaya alami secara efektif, perlu dikenali beberapa sumber cahaya utama yang dapat dimanfaatkan:

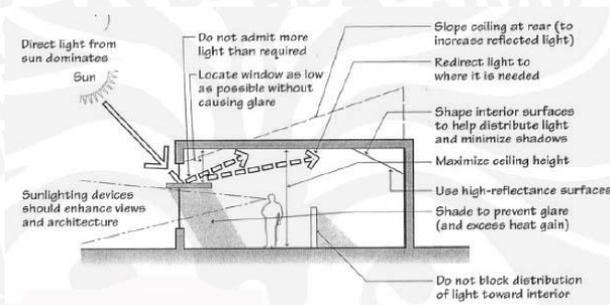
- *Sunlight*, cahaya matahari langsung dan tingkat cahayanya tinggi
- *Daylight*, cahaya matahari yang sudah tersebar di langit dan tingkat cahayanya rendah
- *Reflected light*, cahaya matahari yang sudah dipantulkan

Pada kehidupan sehari-hari, lebih banyak dijumpai *reflected light* seperti cahaya matahari yang memantul pada jalanan, tanah, atau bangunan dengan warna-warna terang. Setiap sumber cahaya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, karena itu perlu memiliki strategi tertentu saat mengaplikasikan pada rancangan untuk dapat memanfaatkan kelebihannya dan mengatasi kekurangannya.

Melihat kuatnya cahaya matahari, kekuatan ini bisa menjadi kelebihan namun juga kelemahan, maka dari itu strategi perancangan yang paling dasar adalah dengan menggunakan cahaya matahari secara tidak langsung (*indirect*).

Berikut ini adalah lima strategi dalam merancang untuk pencahayaan matahari yang efektif : (Egan & Olgyay, 1983)

1. Naungan (*shade*). Naungi bukaan pada bangunan untuk mencegah silau (*glare*) dan panas yang berlebihan karena terkena cahaya matahari langsung.
2. Pengalihan (*redirect*). Alihkan dan arahkan cahaya matahari ketempat - tempat yang diperlukan. Pembagian cahaya yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan adalah inti dari pencahayaan yang baik.
3. Pengendalian (*control*). Kendalikan jumlah cahaya yang masuk kedalam ruang sesuai dengan kebutuhan dan pada waktu yang diinginkan. Jangan terlalu banyak memasukkan cahaya ke dalam ruang, terkecuali jika kondisi untuk visual tidaklah penting atau ruangan tersebut memang membutuhkan kelebihan suhu dan cahaya tersebut (contoh : rumah kaca)
4. Efisiensi. Gunakan cahaya secara efisien, dengan membentuk ruang dalam sedemikian rupa sehingga terintegrasi dengan pencahayaan dan menggunakan material yang dapat merefleksikan cahaya dengan baik. Sehingga cahaya dapat disalurkan dengan lebih baik dan dapat mengurangi jumlah cahaya masuk yang diperlukan.
5. Integrasi. Integrasikan bentuk pencahayaan dengan arsitektur bangunan tersebut. Karena jika bukaan untuk masuk cahaya matahari tidak mengisi sebuah peranan dalam arsitektur bangunan tersebut, bukaan itu cenderung akan ditutupi dengan tirai atau penutup lainnya dan akan kehilangan fungsinya. (Lam, 1986)



Gambar 2.11 Strategis *sunlighting*
 Sumber: *Architectural lighting*, 2013

Ada tiga bentuk dasar bukaan untuk memasukkan cahaya kedalam ruang antara lain: *sidelighting*, *toplighting*, dan *atria*.

| | None or minor and periodic | Glare intolerant | Depth of light penetration | Height variations |
|--------------|----------------------------|------------------|--|---------------------|
| Sidelighting | Yes | High | Limited by ceiling height | None |
| Toplighting | No (limited) | Low | Excellent (uniform distribution) | Yes (single's only) |
| Atria | Yes | Low | Excellent (limited by aspect ratio of atria) | None |

Gambar 2.12 Bentuk dan karakteristik bukaan
 Sumber: *Architectural lighting*, 2013

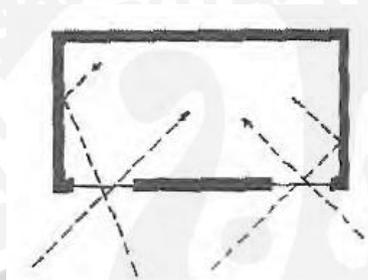
Sidelighting

Bukaan dibagian samping ruangan, yang paling umum ditemui adalah jendela. Perencanaan jendela perlu dilakukan dengan hati-hati, karena perencanaan yang tidak tepat dapat menimbulkan silau dan suhu ruangan yang cenderung panas, terutama di negara-negara tropis seperti Indonesia.

Ada beberapa strategi yang perlu diingat saat merancang jendela pada suatu ruang, yaitu :

- Penempatan jendela sebaiknya berada tinggi dari lantai dan tersebar merata (tidak hanya pada satu dinding saja) agar dapat mendistribusi cahaya dengan merata. Hindari pencahayaan unilateral (jendela hanya pada satu dinding) dan gunakan pencahayaan bilateral (jendela pada dua sisi dinding) agar memungkinkan persebaran cahaya yang lebih baik ke seluruh ruang dan dapat mencegah silau. Penempatan bukaan di sepanjang tepi dinding atau di sudut dari sebuah ruangan akan dapat menambah tingkat cahaya

dalam ruang, karena cahaya yang masuk akan mengenai permukaan dinding di sebelahnya dan cahaya itu akan dipantulkan oleh dinding tersebut.



Gambar 2.13 Pemantulan cahaya pada dinding samping
Sumber: *Architectural lighting*, 2013

- Jendela yang terlalu luas sering kali tidak tepat digunakan pada Negara beriklim tropis, karena panas dan radiasi silau terlalu banyak masuk ke dalam ruang, terutama pada ruangan galeri yang memiliki ketentuan tertentu atas banyaknya cahaya dalam ruang, karena dikhawatirkan dapat merusak objek yang dipamerkan. (Bovill, 1991)

- Perlindungan terhadap cahaya matahari dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

- Pembayangan cahaya matahari

Pembayangan dapat dilakukan dengan menggunakan atap rapat, teritisan, tenda jendela, papan, atau bidang yang dapat dipasang secara vertikal. Jenis perlindungan ini dapat disesuaikan berdasarkan arah jatuhnya bayangan yang dihasilkan. Pada sisi utara dan selatan dapat menggunakan perlindungan horizontal karena cahaya matahari datang dari arah atas, sedangkan pada sisi timur dan barat lebih tepat jika menggunakan perlindungan vertikal karena cahaya matahari datang dari arah depan, sehingga bayangan yang dihasilkan pelindung ini dapat melindungi dari silau. (Mangunwijaya, 1994)

- Penyaringan cahaya matahari.

Penyaringan cahaya matahari dapat dilakukan dengan menggunakan kerai, krepyak (jalousie), kisi-kisi, pergola, dan sebagainya. Hal yang perlu diperhatikan dalam menempatkan alat-alat tersebut, yaitu harus berada di luar kaca jendela, tidak di dalam. Pemasangan di dalam akan menimbulkan radiasi pada kisi-kisi yang akan menjadi sumber panas dan panas itu akan terkurung diantara kisi-kisi dan kaca. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya proses konveksi dan dapat meningkatkan suhu dalam ruang. (Mangunwijaya, 1994)

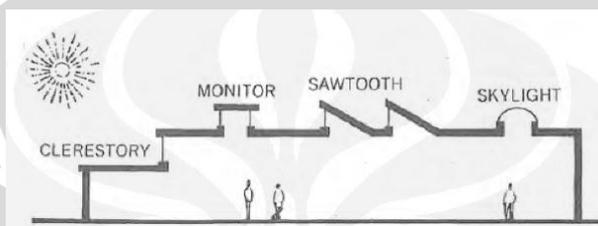
Dalam memilih jenis perlindungan terhadap cahaya matahari sebaiknya diperhatikan mengenai efek yang dihasilkan pada ruang, karena pembayangan dan

penyaringan dapat menghasilkan efek yang berbeda-beda dalam ruang, bergantung pada jenis perlindungan yang digunakan.

Penggunaan sidelighting ini dapat diterapkan pada objek pameran yang membutuhkan ruang yang terang. Dengan menggunakan bukaan pada bagian sisi samping bangunan, dapat memaksimalkan cahaya yang masuk

Toplighting

Bukaan pada bagian atas dapat berupa *skylight*, *sawtooth*, *monitor*, atau *clerestory*.

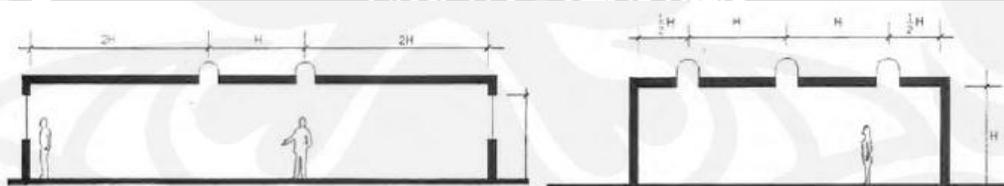


Gambar 2.14 *Top lighting*
Sumber: *Heating, cooling, lighting*, 2013

Penggunaan toplighting ini dapat diterapkan pada objek pameran yang membutuhkan ruang yang terang. Dan sistem toplighting ini juga bisa digunakan untuk mendapatkan area yang terang dan area yang gelap dalam satu ruangan.

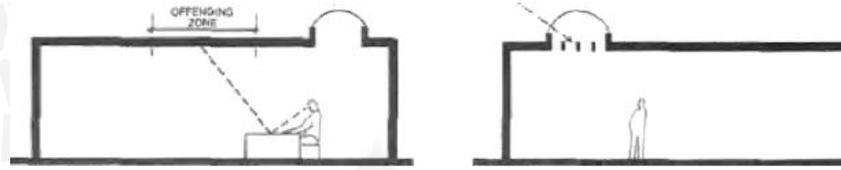
Dalam perancangan skylight ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Penempatan skylight sebaiknya pada ketinggian yang cukup tinggi sehingga cahaya akan tersebar sebelum menyentuh lantai, dan menghindari terjadinya silau. Penempatan *skylight* untuk pemerataan cahaya seperti yang terlihat pada gambar.



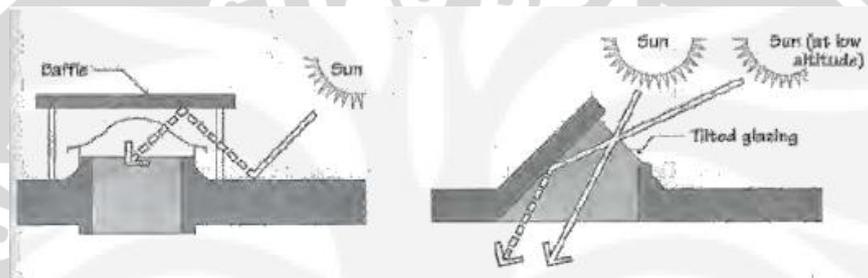
Gambar 2.15 jarak antar *skylight*
Sumber: *Heating, cooling, lighting*, 2013

2. Luas *skylight* pada sebuah ruangan sebaiknya tidak melebihi 5% dari luas lantai. Pada galeri, luas *skylight* dapat disesuaikan dengan *offending zone* agar tidak silau saat melihat objek pameran. (Lechner, 2007)



Gambar 2.16 Skylight di luar bangunan
 Sumber: *Heating, cooling, lighting*, 2013

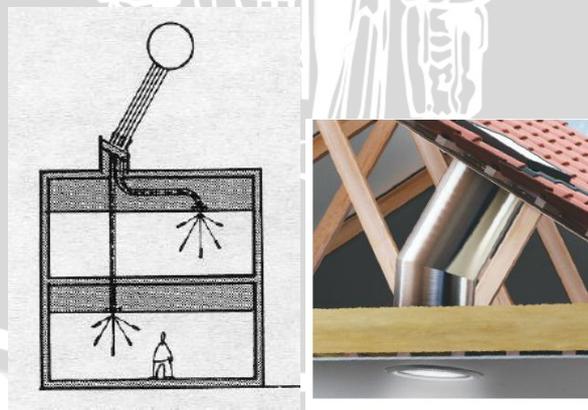
3. Permukaan skylight yang berbentuk melengkung atau miring lebih dapat menahan silau dan menyebarkan cahaya dengan lebih baik, dibandingkan dengan permukaan yang lurus atau kotak. Juga dapat menggunakan baffle atau miringkan kaca penutup untuk menghindari cahaya langsung.



Gambar 2.17 Penutup Skylight yang dimiringkan
 Sumber: *Heating, cooling, lighting*, 2013

Sawtooth, *Monitor*, dan *Clerestory* merupakan bagian ruang yang diangkat ke atas atap utama untuk memasukkan cahaya ke dalam ruang.

Selain itu, ada juga *Sun Tunnel* yang merupakan pipa cahaya yang memasukkan cahaya ke dalam ruangan.



Gambar 2.18 Sun tunnel
 Sumber: *Sunlighting-lam-Source-*, 2013

Pipa cahaya ini dapat memasukkan cahaya lebih fokus ke dalam suatu ruangan. Ini cocok untuk ruangan yang khusus untuk membutuhkan cahaya fokus. Sudut kemiringan pada kaca terluarnya berkisar antara 15- 60°.

Strategis Pencahayaan pada benda pameran berdasarkan arah penyebarannya, berkas cahaya dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

1. Berkas cahaya sejajar, jika arahnya sejajar satu sama lain.
2. Berkas cahaya mengumpul (konvergen), jika arahnya menuju satu titik.
3. Berkas cahaya menyebar (divergen), jika arahnya menyebar ke beberapa lain.

Apabila seberkas cahaya mengenai suatu benda atau dinding penghalang, cahaya itu akan dipantulkan, cahaya itu akan dipantulkan. Jika berkas cahaya pantul tersebut mengenai mata kita. Kita akan melihat benda itu. Jadi, pemantulan cahaya membantu proses penglihatan. Menurut arah sinar pantulnya, pemantulan dibedakan menjadi dua, yaitu pemantulan teratur (jelas) dan pemantulan baur (difus).

a. Pemantulan Teratur (Jelas).

Pemantulan teratur terjadi apabila seberkas cahaya mengenai permukaan bidang pantul yang rata, licin, dan mengkilat, misalnya kaca cermin. Berkas sinar pantul pada pemantulan teratur arahnya. Namun, pemantulan teratur juga mempunyai keuntungan, yaitu apabila kita bercermin akan terbentuk bayangan yang sama persis dengan kita.

Untuk pemantulan teratur, akan digunakan untuk objek pameran yang memerlukan intensitas cahaya sedikit.

b. Pemantulan Baur (Difus)

Pemantulan baur atau difus terjadi apabila seberkas cahaya mengenai permukaan bidang pantul yang kasar atau tidak rata, misalnya kayu, tembok, dan tanah. Keuntungan adanya pemantulan baur sebagai berikut:

- 1) Tempat atau ruangan yang tidak terkena cahaya matahari secara langsung tetap terang.

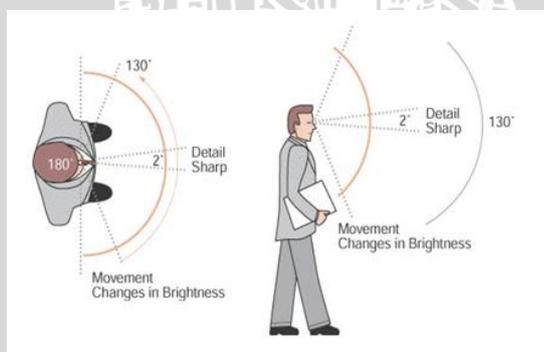
2) Berkas sinar pantul tidak menyilaukan mata sehingga terkesan teduh di mata.

Untuk pemantulan baur akan digunakan untuk objek pameran yang memerlukan intensitas cahaya yang menyeluruh pada satu ruangan.

2.5 Teori Penataan Kain Tenun untuk *Display*

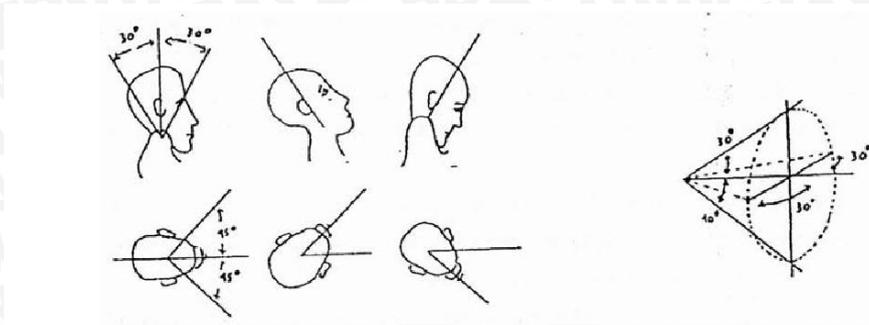
Wilayah penglihatan merupakan suatu area dimana seseorang dapat melihat dengan jelas dan dapat menangkap apa yang ingin di sampaikan oleh benda tersebut (Kroemer & kroemer, 2001). Wilayah penglihatan ini terukur dalam satuan derajat (sudut). Berikut wilayah penglihatan manusia secara umum pada sisi kiri, kanan, atas dan bawah mata (Kroemer & Kroemer, 2001).

1. Pada sisi kanan dan kiri mata, wilayah penglihatan berada pada kisaran sudut kurang lebih 90° sedangkan terkait dengan warna hanya terbatas pada sudut 65° .
2. Pada sisi atas mata, wilayah penglihatan berada pada sudut 55° dan terkait dengan warna, wilayah penglihatan berada pada sudut 30° .
3. Pada sisi bawah mata, wilayah penglihatan berada pada sudut 70° dan terkait dengan warna, wilayah penglihatan berada pada sudut 40° .



Gambar 2.19 Wilayah penglihatan manusia

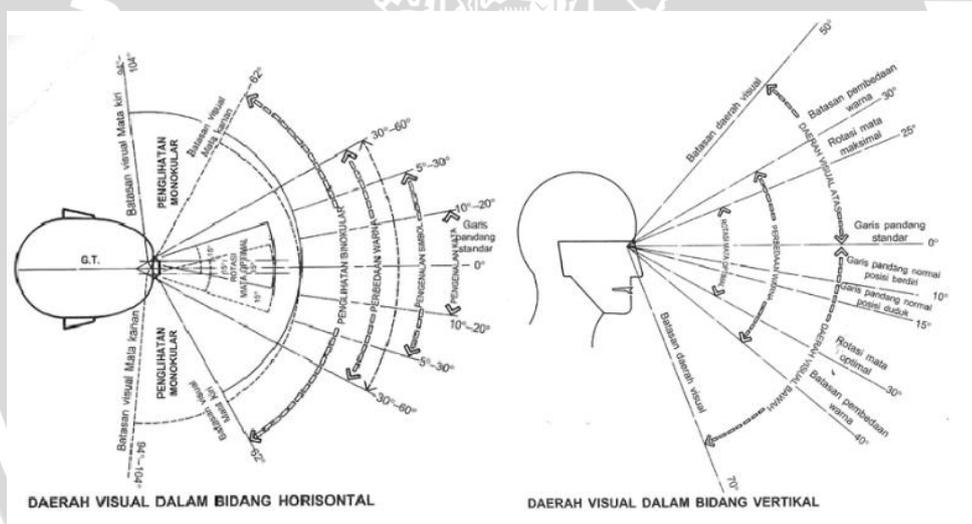
Sumber : <http://www.ssc.education.ed.ac.uk/courses/vi&multi/vmay06c.html>, 2013



Gambar 2.20 Kemampuan gerak anatomi manusia
 Sumber : www.google.com, 2013

Dalam setiap penataan, kemampuan fisik pengunjung harus diperhatikan agar dapat maksimal mengamati apa yang di pameran.

Daerah visual pandangan mata



Gambar 2.21 Sudut pandangan mata
 Sumber : www.google.com, 2013

Pandangan yang nyaman kearah objek adalah pandangan di dalam daerah visual 30° kearah atas, 45° kearah bawah, 65° kearah kiri. Hal tersebut dikarenakan pada daerah tersebut merupakan daerah dimana mata kita dapat mengenali warna atau membedakan daerah di mana kita dapat mengenali warna.

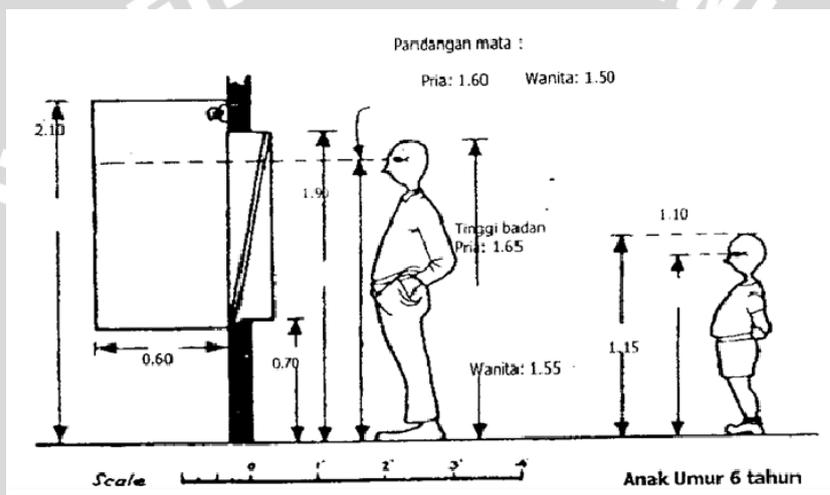


Standar jarak pengamat terhadap objek kain tenun

Tinggi rata-rata manusia Indonesia sehingga pandangan mata dapat mencakup obyek yang dilihat dalam posisi nyaman.

Tabel 2.2 Tinggi rata-rata manusia

| | Tinggi rata-rata | Pandangan mata |
|-----------|------------------|----------------|
| Pria | 165 cm | 160 cm |
| Wanita | 155 cm | 150 cm |
| Anak-anak | 115 cm | 110 cm |



Gambar 2.22 Jarak pandang mata terhadap objek
Sumber : www.google.com, 2013

Jarak pengamat dan jarak objek

$$\text{Jarak pengamat} = \frac{1}{2} \times (\text{tinggi objek} / \tan 30^\circ)$$

$$\text{Jarak antar lukisan} = (\text{jarak pengamat}) \times \tan 45^\circ \times (\text{tinggi objek})$$

Untuk cara mendisplay kain tenun ini di display dalam kondisi pasif yaitu diletakkan dan dalam keadaan diam. Kain tenun ini di display dengan tiga cara, yaitu: di sampirkan pada daerah yang miring, di gantung di tembok dan display kain tenun di tengah.



Gambar 2.23 *Display* kain di sampirkan



Gambar 2.24 Contoh *display* kain tenun digantung di tembok
Sumber : www.google.com, 2013



Gambar 2.25 Contoh *display* kain di tengah
Sumber : www.google.com, 2013

2.6 Komparasi Galeri dan Sejenisnya

2.6.1 Museum Rudi Isbandi, Surabaya

Museum Rudi Isbandi adalah museum seni rupa keenam yang ada di Indonesia. Museum Rudi Isbandi terletak di Jl. Karang Wismo I no. 10 Surabaya. Kunjungan dilakukan sebelum petang hari, sebab galerinya menggunakan pencahayaan alami.



Gambar 2.26 Interior museum rudi isbandi
Sumber: www.google.com, 2013



Gambar 2.27 Salah satu bukaan pada atap
Sumber: www.google.com, 2013

Galeri seni rupa di Museum Rudi Isbandi yang terletak di loteng lantai dua rumah. Pencahayaan matahari langsung menggantikan lampu di Musuem Rudi Isbandi. Pada atap, ada bagian yang menggunakan atap transparan sehingga cahaya bisa masuk ke dalam galeri.



Gambar 2.28 Pencahayaan matahari langsung menggantikan lampu
Sumber: www.google.com, 2013

Pencahayaan alami ini hanya untuk menerangi ruang dalam galeri. Sehingga dapat dilihat, cahaya yang masuk lebih banyak menyoroti sirkulasi pada galeri. Tetapi hal ini dapat diolah dan di desain sehingga cahaya yang masuk dapat menyoroti karya yang dipamer dan harus ada perlakuan khusus sehingga tidak merusak benda yang dipamerkan.

2.6.2 Museum Kimbell Art

Museum Kimbell Art dirancang oleh Louis I. Kahn dan dibuka untuk umum tahun 1972. Terdiri dari beberapa lorong memanjang yang sejajar dan bersebelahan, dengan dinding terbuat dari beton dan atap yang berbentuk melengkung setengah lingkaran ke atas (Wikipedia, 2012).



Gambar 2.29 Eksterior dan interior museum kimbell art
Sumber: www.google.com, 2013

Keistimewaan dalam galeri ini adalah pada sistem pencahayaannya, bagaimana melihat karya-karya seni yang dipamerkan dengan cahaya alami, dan telah menjadi contoh yang baik hingga saat ini. Louis I. Khan memang terkenal sebagai arsitek yang senang menggunakan pencahayaan alami dalam bangunan rancangannya, salah satu kutipan dari beliau “*A room without natural light is not a room*” (Deshpande, 2006). Ruang tanpa cahaya alami bukanlah sebuah ruangan, oleh sebab itu dikatakan cahaya adalah ciri khas arsitektur dari seorang Louis I. Khan. Dapat dilihat dengan penggunaan pencahayaan alami sebagai penerangan umum dalam ruang galeri. Pada ruang galeri museum ini tidak digunakan bukaan samping untuk pemasukkan cahaya alami, hanya dengan *skylights* yang terletak di sepanjang bangunan, berbentuk memanjang. Untuk menghindari cahaya langsung dan silau, digunakan *baffle* lengkung di bawah *skylight*, sehingga lebih banyak cahaya yang dipantulkan pada plafon yang kemudian efeknya menyebar keseluruhan ruangan. Penerangan aksen untuk memperjelas karya seni yang sedang dipamerkan, digunakan bantuan lampu sorot, yang dinyalakan sesuai kebutuhan, menyesuaikan dengan terangnya cahaya alami yang masuk. (Deshpande, 2006)



Gambar 2.30 Penyebaran cahaya pada lorong
Sumber: www.google.com, 2013



Gambar 2.31 *Baffle* pada *skylight*
Sumber: www.google.com, 2013

Tata pencahayaan pada museum seharusnya dapat memberikan efek yang layak pada karakter objek yang dipamerkan. Selain itu, perlu diperhatikan pula aspek bangunan museum, boleh jadi bangunan yang digunakan merupakan bangunan yang memiliki sisi sejarah yang harus ditonjolkan yang berpengaruh pada kebutuhan efek pencahayaan. Kondisi visual harus nyaman dan bebas dari halangan/gangguan sehingga seluruh perhatian akan tertuju pada benda yang dipamerkan. Benda-benda yang dipamerkan harus diberikan iluminansi yang baik sehingga mudah dilihat dan diamati.



Gambar 2.32 Silau pada salah satu area pamer di museum kimbell art
Sumber: www.google.com, 2013

2.6.3 High Museum of Art di Atlanta

Museum ini didirikan pada tahun 1905 sebagai *Atlanta Art Association*. Banyak koleksi Haverty yang ditampilkan permanen di Museum High. Sebuah bangunan terpisah untuk Museum itu dibangun berdekatan dengan rumah keluarga pada tahun 1955.

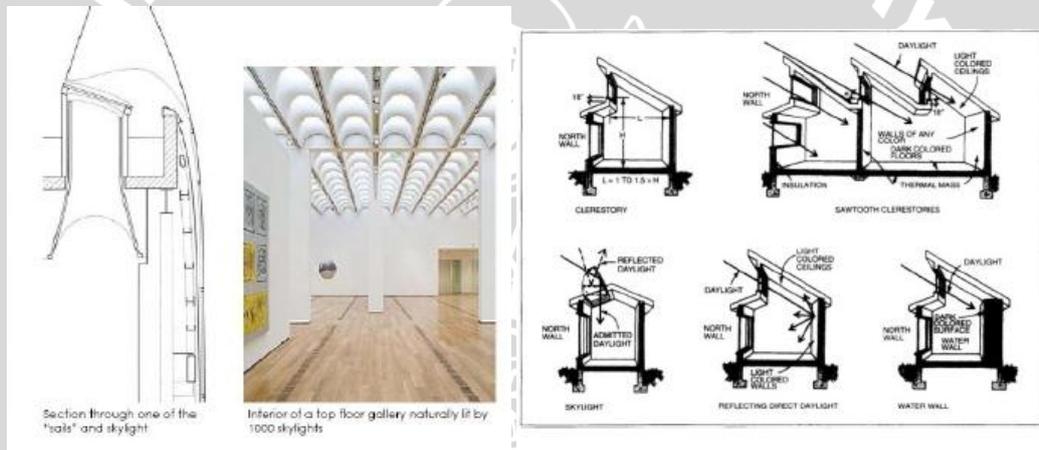


Gambar 2.33 museum high of art
Sumber: www.google.com, 2013



Gambar 2.34 Sistem pencahayaan pada high museum of art
 Sumber: www.google.com, 2013

Pada museum ini, bukaanannya terdapat pada rongga langit-langit. *Daylight* melalui atap, masukan cahaya berbentuk layar-layar yang menyalurkan cahaya dari atas melalui bukaan berbentuk kerucut. *Daylighting* memiliki sifat yang dinamis.



Gambar 2.35 Sistem pencahayaan pada high museum of art
 Sumber: www.google.com, 2013

Struktur ini terdiri dari kolom baja, frame dan lempengan beton alas granit sebagai datum horisontal. Cahaya, baik langsung atau disaring, diterima melalui skylight, kaca pita, strip clerestory, atau perforasi minimal dalam dinding panel diseluruh ruangan. Selain dari aspek fungsionalnya, itu adalah simbol peran museum sebagai tempat penerangan estetika dan nilai-nilai budaya yang tercerahkan tujuan utama dari arsitektur museum ini. Dan untuk mendorong penemuan nilai-nilai dan untuk menumbuhkan apresiasi kontemplatif koleksi museum melalui pengalaman sendiri spasial.



Gambar 2.36 Pencahayaan alami pada museum high of art
Sumber: www.google.com, 2013

2.6.4 Galeri Selasar Sunaryo

Selasar Sunaryo adalah sebuah galeri lukisan yang berada di kecamatan Lembang, Kota Bandung, Jawa Barat. Letaknya di kawasan perbukitan alam yang beralamat di Jl. Bukit Pakar No. 100, Dago, Bandung.

Selasar Sunaryo merupakan hasil rancangan arsitek Baskoro Tedjo yang juga berkolaborasi dengan pemilik galeri yaitu seorang seniman bernama Sunaryo.



Gambar 2.37 Pencahayaan alami pada selasar sunaryo
Sumber: www.google.com, 2013

Cahaya alami lebih banyak didapat dari sebuah bukaan dari atas (*void*) besar yang terbagi menjadi dua. *Void* yang pertama berada ditengah ruang dengan ukuran yang cukup besar, sehingga cukup banyak memasukkan cahaya alami kedalam ruangan. Walaupun ada *grid* balok-balok struktur gedung pada lantai dua dan tiga, yang menghalangi masuknya cahaya ke ruang galeri. Sedangkan *void* yang kedua ukurannya lebih kecil, dengan bentuk persegi panjang dan sama dengan *void* pertama bukaan ini meninggi hingga atap gedung. Selain kedua *void* ini juga terdapat atap kaca transparan yang memasukkan cahaya dari atas dan menerangi bagian tepi ruangan.



Gambar 2.38 Pencahayaan alami pada galeri mbitoro
Sumber: www.google.com, 2013

Pada selasar Sunaryo terdapat Galeri Mbitoro yang paling banyak mendapat cahaya alami. Lokasi yang paling dekat dengan atap gedung dan *clerestory* di tiga sisi ruang. Selain *toplighting*, ruang galeri ini memiliki *side lighting* pada permukaan dinding sebelah utara yang menggunakan material kaca transparan. Melihat besaran bukaan yang cukup besar, semua bukaan ini menggunakan kisi-kisi untuk mengontrol cahaya matahari yang masuk. Walaupun begitu besar cahaya yang masuk masih cukup besar, dan hal ini berpengaruh terhadap pemilihan karya seni yang dipamerkan, yaitu tidak adanya *display* foto pada ruang galeri ini. Hanya terdapat karya-karya seni terbuat dari material kayu yang lebih tahan terhadap radiasi cahaya.



Gambar 2.39 Dinding gypsum
Sumber: www.google.com, 2013

Dibatasi oleh sekat dinding dari gypsum yang dicat putih, seperti warna dinding lain di ruangan ini. Mentransisikan dari satu bagian ke bagian ruang selanjutnya, yaitu ke bagian tengah ruang, dimana pencahayaan alami mulai masuk dari *clerestory* di atas. Grid-grid yang sebenarnya bagian dari struktur bangunan, turut membentuk persepsi visual manusia. Grid-grid ini memberi kesan menaungi ruangan sehingga ruang tidak menjadi terlalu luas dan memecahkan fokus pandangan dari karya-karya yang dipamerkan, namun tetap merasa terbuka karena banyaknya cahaya yang masuk kedalam ruang ini. Disamping itu grid-grid ini juga menyaring cahaya yang masuk dari

clerestory, dan karena letak *clerestory* yang cukup tinggi dan ukurannya tidak terlalu besar mengurangi kesempatan untuk terkena sorot cahaya matahari yang dapat menimbulkan bayangan dari grid-grid dalam ruang ini dan dapat mengganggu proses visual pada objek yang dipamerkan. Seperti pada ruang sebelumnya pencahayaan buatan menggunakan teknik yang ditutupi oleh dinding dan digunakan untuk memperjelas dan mengarahkan pandangan pada karya. Dalam ruang ini terlihat perbedaan warna antara cahaya buatan dan cahaya alami, dimana cahaya alami menjadi terlihat dingin karena merefleksikan warna putih dari dinding, sekaligus mencerahkan ruangan yang tadinya lebih tertutup dan hanya diwarnai pencahayaan buatan yang berwarna putih kekuningan.



Gambar 2.40 Dinding dibiarkan polos putih
Sumber: www.google.com, 2013

Selain dari bentuk sekat-sekat, bidang pada sisi-sisi tiap dinding dibiarkan polos dengan cat putih, agar pandangan mata terpusat pada karya-karya yang dipamerkan.

Ada perubahan yang cukup besar pada intensitas cahaya yang masuk di area 3, terutama setelah dari area 2 yang tidak banyak mendapat cahaya. Dibandingkan area 1, area ini lebih banyak cahaya masuk, karena dinding kaca transparan pada area ini, disekat dari luar ruang dan jarak penyekat yang tidak terlalu dekat, menyebabkan tetap besarnya jumlah cahaya alami yang masuk.



Gambar 2.41 Menggunakan kaca transparan
Sumber: www.google.com, 2013

Perubahan iluminasi yang jauh berbeda ini, menghasilkan persepsi ruang visual yang dipengaruhi oleh kontras terang gelap yang perlu diadaptasi oleh mata, sehingga area 3 terasa jauh lebih terang dari yang sebenarnya. Ditambah dengan keterbukaan area ini tentu memberi persepsi yang luas, terlebih dengan ruang kosong ditengah area. Namun keadaan yang terang ini dapat mengakibatkan silau dan pencahayaan yang membahayakan kondisi karya seni. Maka pada karya seni diberikan perlindungan tambahan yaitu dengan dilapisi kaca transparan, untuk menghalangi radiasi dari pencahayaan alami.

2.7 Kerangka Teori

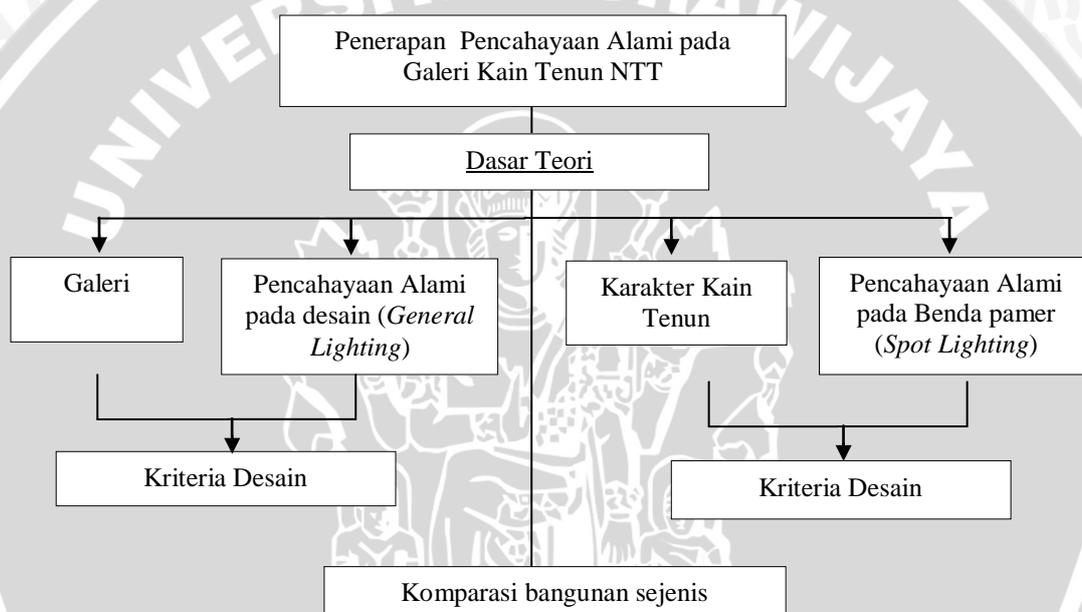


Diagram 2.1 Kerangka Teori

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada kajian ini dengan pendekatan kualitatif yang lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan serta pada analisis hubungan yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah.

3.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pertama adalah pengumpulan data tentang kain tenun yang difokuskan pada rupa dan warna kain tenun. Kemudian pengumpulan teori tentang pencahayaan alami pada bangunan khususnya galeri, pengamatan terhadap *site*, studi kasus bangunan galeri yang menggunakan pencahayaan alami dan menentukan kriteria yang akan digunakan dalam mendesain.

Pengumpulan data

1. Data primer

Perolehan data primer dilakukan dengan dua cara meliputi:

a. Wawancara

- Wawancara ditujukan kepada narasumber yang mengetahui dan memahami tentang macam-macam kain tenun Nusa Tenggara Timur dan karakternya.
- Wawancara dengan pegawai galeri dan masyarakat yang membuat kain tenun untuk mengetahui jenis ruang apa saja yang dibutuhkan pada galeri kain tenun miliknya yang sesuai dengan kondisi masyarakat sekitar (pola kebiasaan mereka) dan mengenai bagaimana keinginan pemilik untuk desain galeri.

b. Observasi lapangan

Langkah ini dilakukan dengan mengadakan survei ke tapak *eksisting* untuk mengetahui kondisi visual tapak, karakteristik kawasan, dan keadaan visual arsitektur *eksisting*. Terutama tentang orientasi dan arah datangnya sinar matahari. Mana bagian site yang mendapat banyak sinar matahari dan mana bagian site yang sedikit sinar matahari. Sehingga dalam proses perancangan dapat menyesuaikan desain dengan kondisi tapak dan sekitarnya. Untuk data lokasi tapak secara kawasan ditinjau dari identitas kultur, dinamika masyarakat dan data fisik kawasan sedangkan untuk tapak rancangan galeri nantinya adalah data mengenai posisi tapak terhadap lingkungan sekitar, aksesibilitas menuju tapak dan luas tapak. Hasil dari observasi lapangan dapat

berupa foto yang diambil menggunakan kamera, maupun gambar sketsa untuk mendokumentasi *eksisting*.

Tabel 3.1 Data Primer

| Sumber Data | Jenis Data | Kegunaan Data |
|---------------------------|--|---|
| Wawancara | Macam-macam dan Karakter kain tenun Nusa Tenggara Timur. | Mengetahui macam-macam dan karakter kain tenun Nusa Tenggara Timur. |
| Observasi langsung | Foto & sketsa mengenai tapak dan lingkungan sekitar. | Mengetahui kondisi tapak lokasi, lingkungan sekitar tapak, orientasi dan arah datangnya sinar matahari. |

2. Data sekunder

Diperoleh melalui literatur maupun komparasi yakni:

a. Studi literatur

Merupakan langkah untuk mengumpulkan data – data teori dari pustaka yang menunjang penyelesaian dari rumusan masalah yang ada. Pustaka dapat berupa media cetak maupun elektronik. Terkait dengan rumusan masalah kajian, maka teori mengenai pencahayaan alami dan kain tenun Nusa Tenggara Timur.

b. Studi komparasi

Merupakan langkah untuk mencari perbandingan dengan bangunan dengan fungsi sejenis yang sudah ada pada faktanya. Bangunan yang dijadikan sebagai komparasi digunakan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi pencahayaan alami pada bangunan galeri dan benda yang dipamerkan.

Tabel 3.2 Data Sekunder

| Sumber Data | Jenis Data | Kegunaan Data |
|-------------|----------------------------------|---|
| Literatur | Teori mengenai galeri | Untuk mengetahui jenis galeri apa yang akan digunakan pada galeri kain Tenun Nusa Tenggara Timur |
| | Teori mengenai pencahayaan alami | Untuk mengetahui pemanfaatan pencahayaan alami dalam sebuah bangunan khususnya bangunan galeri dan efek pencahayaan (efek pantul, bias, dan lain sebagainya). |

| | | |
|-----------------|-------------------------------|--|
| Studi Komparasi | Teori mengenai kain tenun | Untuk mengetahui kebutuhan cahaya yang dibutuhkan oleh masing-masing kain tenun. |
| | Museum Rudi Isbandi, Surabaya | Mengetahui contoh aplikasi pencahayaan alami pada ruang galeri. |
| | High Museum of Art di Atlanta | Mengetahui contoh aplikasi pencahayaan alami pada ruang galeri. |
| | Museum Kimbell Art | Mengetahui contoh aplikasi pencahayaan alami pada benda pamer. |
| | Galeri Selasar Sunaryo | Mengetahui contoh aplikasi pencahayaan alami pada benda pamer. |

3.2 Tahap Analisis Data

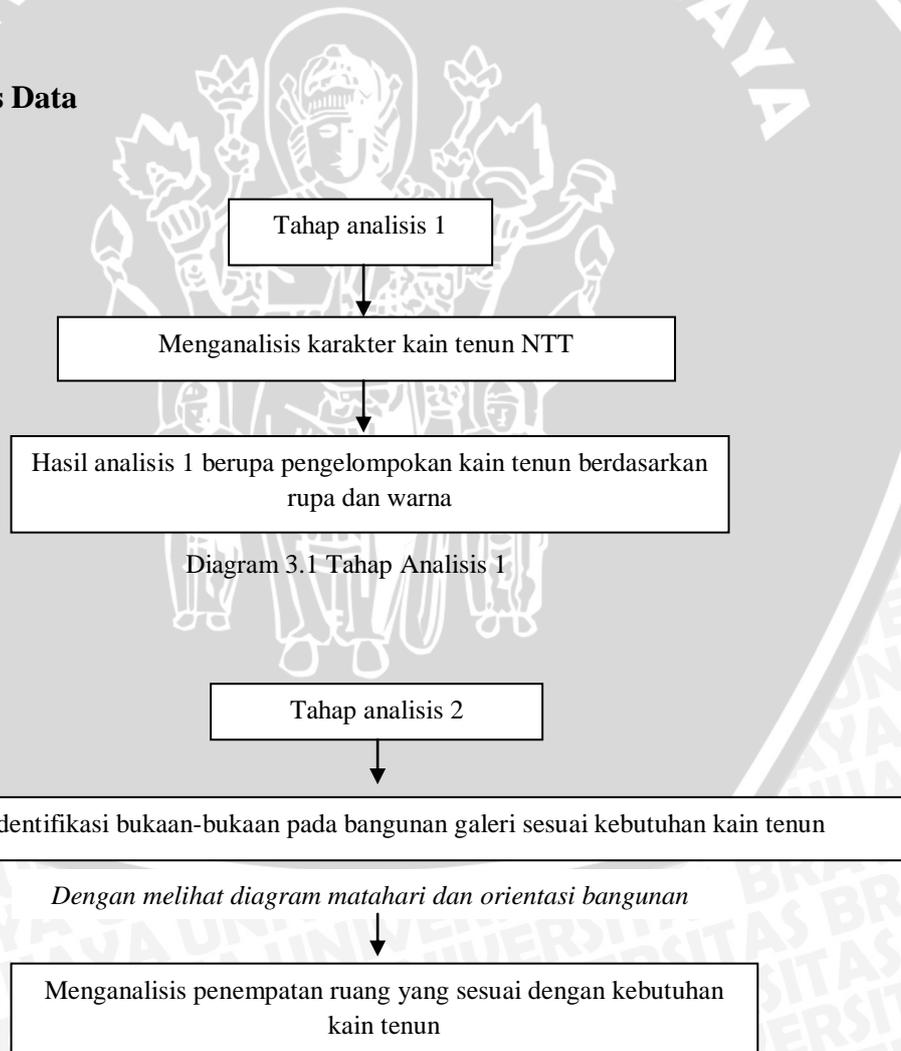


Diagram 3.1 Tahap Analisis 1

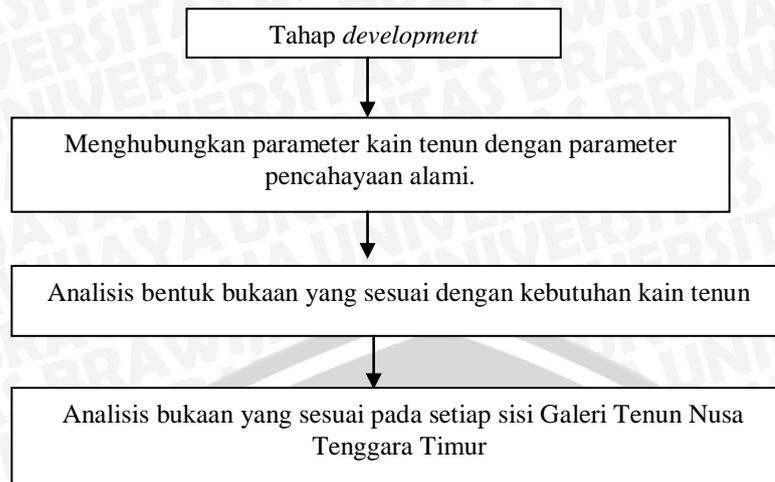
Diagram 3.2 Tahap Analisis 2

Dengan menganalisis kain tenun dari karakter warna dan motif dihubungkan dengan strategis pencahayaan yang dibutuhkan. Dengan mengkomparasikan dengan bangunan galeri yang menggunakan pencahayaan alami, diharapkan dapat menemukan kriteria-kriteria desain yang dibutuhkan. Kemudian dihubungkan dengan lokasi galeri berada. Sehingga dapat ditentukan mana daerah untuk kain tenun warna cerah dengan motif sederhana dan kain tenun warna gelap dengan motif rumit. Kemudian menganalisis strategis pencahayaan dan menentukan parameter pencahayaan.

3.3 Tahap Perancangan

Sesuai dengan jenis data yang ada, dalam penelitian ini digunakan teknik pengembangan dan eksperimen untuk mendapatkan bukaan yang sesuai dengan kebutuhan kain tenun NTT sehingga dapat menerapkan pencahayaan alami secara maksimal sesuai dengan kebutuhan kain tenun tersebut. Dengan mengadakan eksperimen terhadap bukaan pada galeri kain tenun sehingga potensi cahaya matahari tersebut dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin baik pada gedung galeri maupun pencahayaan pada kain tenun sesuai kebutuhannya. Dalam tahap ketiga ini merupakan tahap perancangan bukaan-bukaan yang memerlukan pendalaman mengenai sistem kerja pencahayaan alami. Hal ini diperlukan untuk mencapai tujuan dari desain nantinya yaitu memperoleh solusi bukaan yang dapat menerapkan pencahayaan alami pada galeri dan benda yang dipamer sesuai dengan objek yang dipamer. Penerapan pencahayaan alami ini diharapkan dapat menimbulkan kesan dinamis dan mendukung kain tenun itu sendiri, sehingga nantinya dapat menjadi salah satu *point* untuk mengunjungi galeri ini.

Dalam hal ini akan muncul alternatif -alternatif berupa bukaan yang disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan. Dalam penelitian ini akan dihasilkan suatu output berupa konsep bukaan-bukaan pada galeri ini yang disesuaikan dengan kebutuhan kain tenun.

Diagram 3.3 Tahap *development*

3.4 Tahap Evaluasi Desain

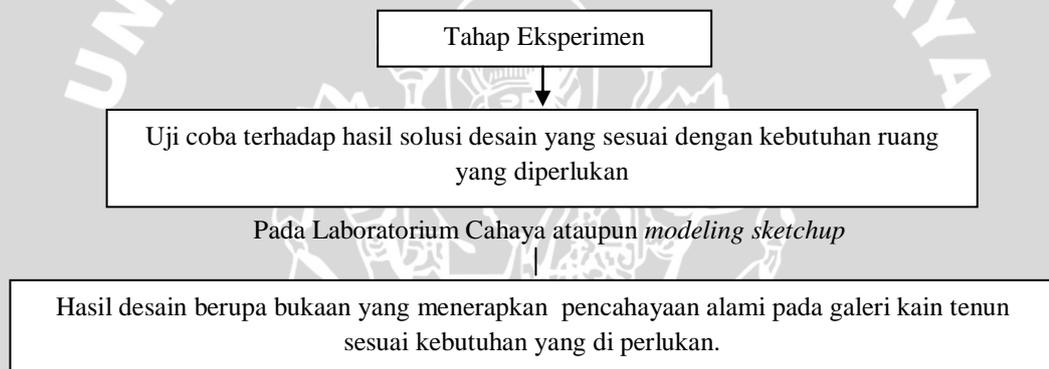


Diagram 3.4 Tahap Eksperimen

Pemaporan alternatif-alternatif yang diperoleh, melakukan eksperimen dengan menggunakan alternatif-alternatif desain bukaan tersebut dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis atau kesimpulan yang diambil dapat dijadikan dasar melakukan langkah penelitian selanjutnya ke arah lebih detail.

3.5 Kerangka Metode

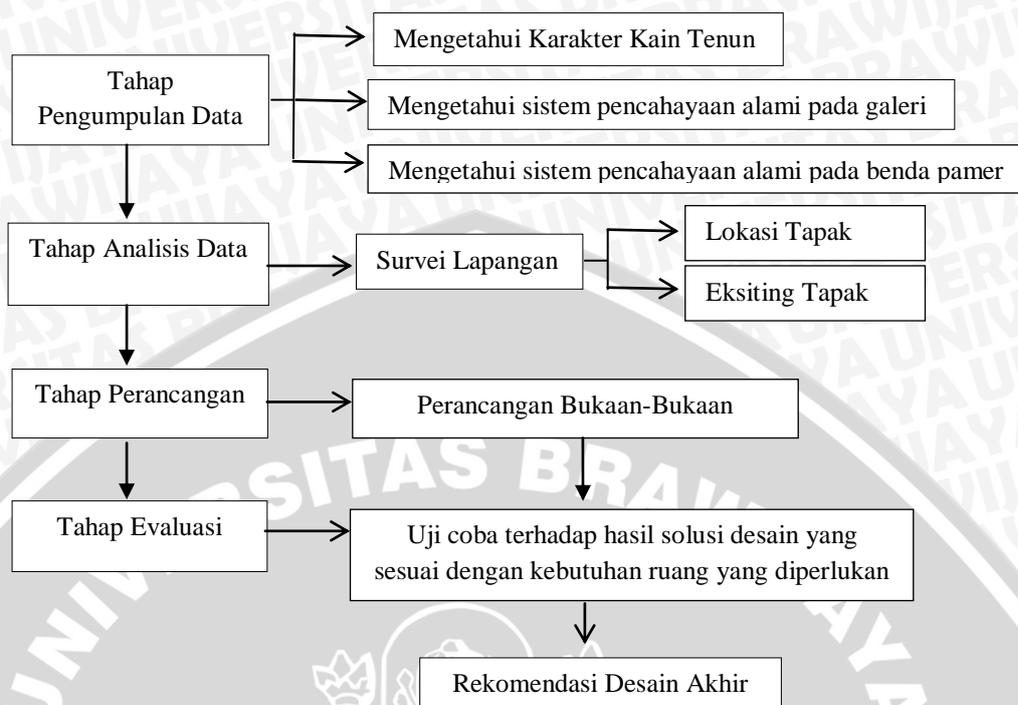


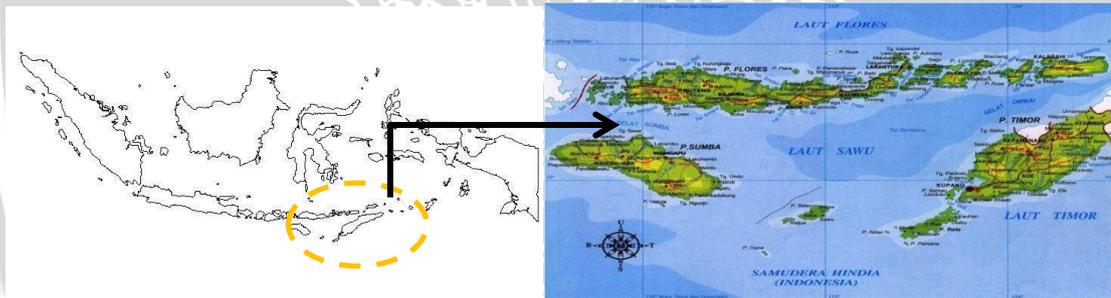
Diagram 3.5. Kerangka Metode

BAB 4

PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kota Kupang

Kupang adalah ibu kota propinsi Nusa Tenggara Timur yang terletak di Timur Barat pulau Timor. Sebagai salah satu dari tiga pulau terbesar di Nusa Tenggara Timur, Pulau Timor sekarang diduduki oleh dua Negara yaitu Timor Leste yang baru beberapa tahun ini melepaskan diri dari Indonesia, dan sisanya adalah wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Posisi Timor yang menguntungkan di bagian selatan Indonesia menjadikan Kupang tempat transit kapal laut internasional. Kota Kupang atau sebelumnya dikenal Koepang, merupakan pusat pengisian bahan bakar dan pendaratan penerbangan jarak jauh dari Eropa ke Australia. Sekarang kota ini sudah berkembang, percampuran dan pengaruh multibudaya antara Indonesia, Belanda dan Portugis, semua bercampur dalam satu kolaborasi yang unik.



Gambar 4.1 Propinsi Nusa Tenggara Timur

Sumber : [www. Google search/image](http://www.google.com/search/image), 2013

Propinsi Nusa Tenggara Timur terdiri dari pulau-pulau yang membentuk kepulauan. Terkenal dengan tiga pulau yang lumayan besar yaitu pulau Flores, pulau Sumba dan pulau Timor. Faktor kepulauan inilah sehingga di NTT terdapat banyak ragam suku dan budaya. Hal inilah yang menarik dari NTT. Letak geografisnya yang berdekatan dengan benua Australia dan berbatasan langsung dengan negara tetangga yaitu Timor leste merupakan peluang karena sebagai pintu gerbang kedua Negara tersebut.

Nusa Tenggara Timur terdiri dari bermacam-macam suku. Sehingga propinsi ini terkenal kaya dengan keanekaragaman budayanya. Salah satu yang khas dari propinsi Nusa

Tenggara Timur ini adalah kain tenunnya. Kain tenun ini bermacam-macam sesuai dengan suku-suku yang tersebar di propinsi Nusa Tenggara Timur.

Potensi yang sedang dikembangkan di daerah kota Kupang meliputi: perikanan dan Industri. Salah satu industri yang sedang dikembangkan yaitu industri kerajinan tenun ikat. Kerajinan ini sudah dikembangkan, namun tempatnya masih terpencar dan sulit di jangkau. Kebanyakan kain tenun dikerjakan oleh masing-masing individu di rumahnya sendiri.



Gambar 4.2 Salah satu rumah pengrajin Tenun

Gambar di atas merupakan salah satu contoh rumah seorang penenun di Kupang. Ibu ini langsung *display* kain tenun ini di rumahnya. Rumah ibu pengrajin ini tidak terlalu menonjol. Padahal rumah ini pernah mendapat kunjungan dari Ibu Ani Yudhoyono. Ini menunjukkan bahwa kain tenun ini merupakan salah satu potensi yang dimiliki propinsi Nusa Tenggara Timur. Jika kain-kain ini bisa di *display* secara baik, diharapkan dapat memajukan perindustrian propinsi ini.

4.1.1 Kondisi Geografis Kota Kupang

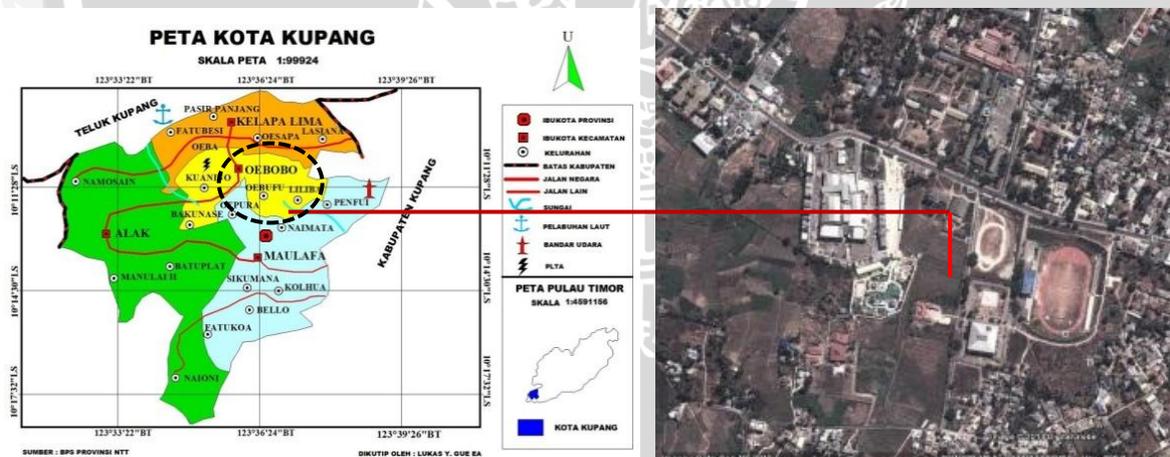
Kota Kupang merupakan ibukota dari propinsi Nusa Tenggara Timur. Letak geografis Kota Kupang terletak di antara $10^{\circ} 36' 14''$ - $10^{\circ} 39' 58''$ Lintang Selatan dan $123^{\circ} 32' 23''$ - $123^{\circ} 37' 01''$ Bujur Timur.

Luas wilayah kota Kupang $180,27 \text{ km}^2$ atau 18.027 ha . Daerah tertinggi di atas permukaan laut di bagian selatan seluas $100\text{--}350$ meter. Daerah terendah di atas permukaan laut di bagian utara: $0 - 50$ meter. Tingkat kemiringannya: 15 persen. Di Kota Kupang, sebagaimana daerah lainnya di NTT khususnya daratan Timor dikenal hanya dua musim saja yaitu musim kemarau dan musim hujan. Pada bulan Juni sampai dengan September arus angin berasal dari Australia dan tidak banyak mengandung uap air sehingga terjadi musim

kemarau. Sebaliknya pada bulan Desember – Maret arus angin yang datang dari benua Asia dan Samudera Pasifik banyak mengandung uap air sehingga terjadi musim hujan. Keadaan seperti ini berganti setiap setengah tahun setelah melewati masa peralihan Mei–Juni dan November–Desember. Suhu udara di suatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Pada tahun 2009 rata-rata suhu udara di Kota Kupang adalah 22.7°C – 31.8°C . Suhu udara maksimum terjadi pada bulan Oktober (33.7°C) dan suhu udara minimum terjadi pada bulan Juli (20.8°C). Jumlah curah hujan jadi beragam menurut bulan dan letak stasiun pengamat. Rata-rata curah hujan selama tahun 2009 tertinggi adalah pada bulan Februari (469.8 m^3) dan terendah adalah bulan April (18 m^3). Sebagian besar wilayah kota Kupang beriklim kering dengan kondisi variasi dari agak kering sampai sangat kering.

4.2 Analisis Site

Area jalan Wj.Lalamentik merupakan salah satu area yang ramai yang terletak di Kelurahan Oebufu Kecamatan Oeboobo tepat di jantung kota Kupang yang merupakan ibukota Propinsi Nusa Tenggara Timur. Area ini terletak di kawasan yang ramai yang di kelilingi oleh aktivitas perbelanjaan, perkantoran, olahraga dan pendidikan.



Gambar 4.3 Peta lokasi Site

Sumber : [www. Google search/image](http://www.google.com/search/image), 2013

Latar belakang dipilih area di sekitar jalan Wj.Lalamentik karena daerah ini ramai yang terletak di daerah perbelanjaan dan pusat olahraga sehingga setiap hari ada pendatang baru. Area ini juga telah direncanakan oleh pemerintah setempat untuk area perbelanjaan.

Sehingga dipilihlah tempat ini dengan tujuan agar galeri ini dapat di kunjungi oleh banyak orang sehingga masyarakat semakin mengenal kain tenun.

Luas Area *site* galeri kain tenun NTT ini $\pm 12.564,46$ dengan kondisi tanah yang merupakan lahan persawahan. Dengan bentuk lahan persegi panjang tetapi salah satu sisi miring membentuk trapesium. Lahan ini memanjang dari utara ke selatan dengan orientasi tapak ke arah timur yang langsung berhadapan dengan Bangunan Gedung olahraga Kupang-Nusa Tenggara Timur.



Gambar 4.4 Peta lokasi area galeri kain tenun
Sumber : [www. Google maps](http://www.Googlemaps.com), 2013

Batas-batas area *site* Galeri kain tenun Nusa Tenggara Timur, yaitu:

Utara: Aula & PERTINA Nusa Tenggara Timur dan SMA N 03 Kupang

Selatan: Asrama Atlet dan area Sawah

Barat: Ruko & mall flobamora dan Taman Budaya

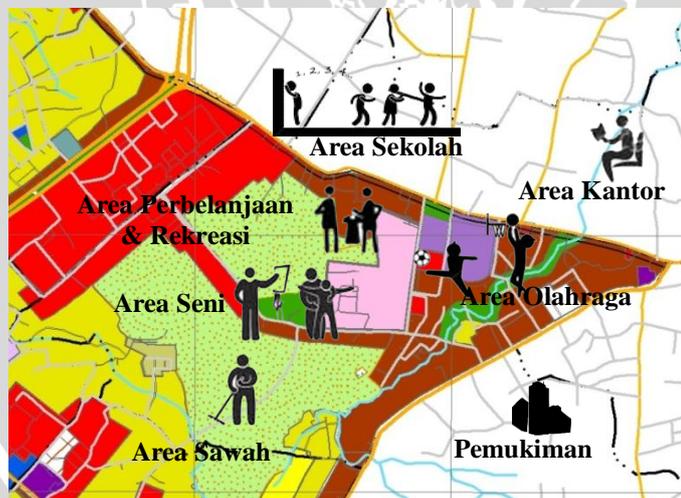
Timur: Gedung Olahraga Flobamora



Gambar 4.5 Batas-batas area site

4.2.1 Penggunaan Lahan

Lahan ini awalnya merupakan sawah yang sudah di rencanakan oleh pemerintah Kota Kupang untuk menjadi daerah perbelanjaan dan daerah Koni.



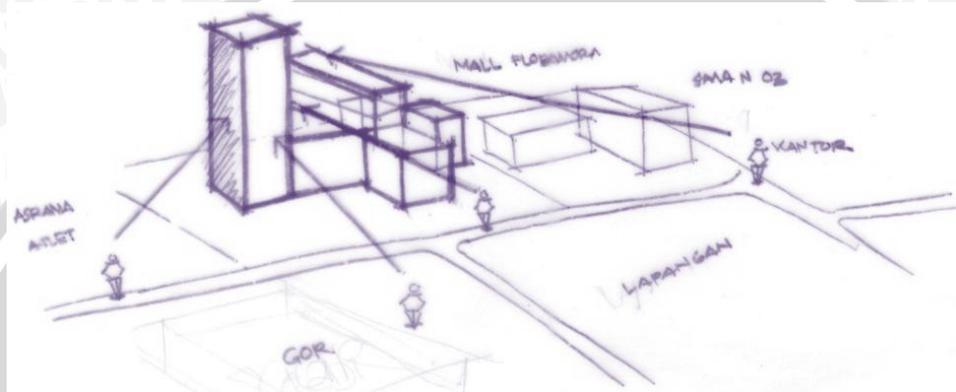
Gambar 4.6 Penggunaan Lahan
Sumber : Data Perda Kota Kupang, 2013

Tempat ini merupakan tempat yang strategis karena dikelilingi oleh area olahraga berupa gedung olahraga dan stadion olahraga Kupang, perbelanjaan & rekreasi berupa mall

flobamora & *waterpool* flobamora, area seni berupa gedung taman budaya kupang, area sekolah yaitu SMA Negeri 03 Kupang, dan area kantor berupa militer.

Biasanya setiap pertunjukkan maupun perlombaan seni diadakan di taman budaya Kupang. Hal ini bisa dimanfaatkan sekaligus dengan mendirikan galeri kain tenun untuk memperkenalkan berbagai macam kain tenun yang berada di Nusa Tenggara Timur.

Strategis untuk mengundang orang-orang untuk menarik mengunjungi galeri ini dengan salah satu bagian dari bangunan ini dibuat vertikal agar menjadi *sign* dan bentuk bangunan bagian bawah di angkat agar terkesan terbuka.

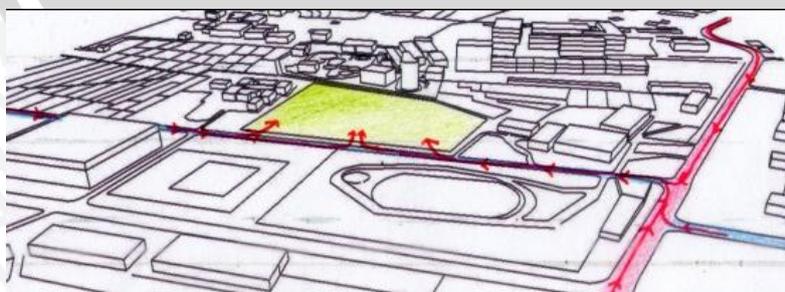


Gambar 4.7 Strategi *Massing*

Dengan meninggikan salah satu area bangunan galeri, diharapkan dapat dilihat baik dari jalan raya utama, area olahraga, area taman budaya maupun dari area Mall.

4.2.2 Road Network

Area tapak terletak di daerah yang mudah di akses. Jalan Wj.Lalamentik merupakan jalur dua arah. Walaupun bukan jalan arteri primer tetapi jalan ini merupakan jalan penghubung yang menghubungkan banyak kecamatan.

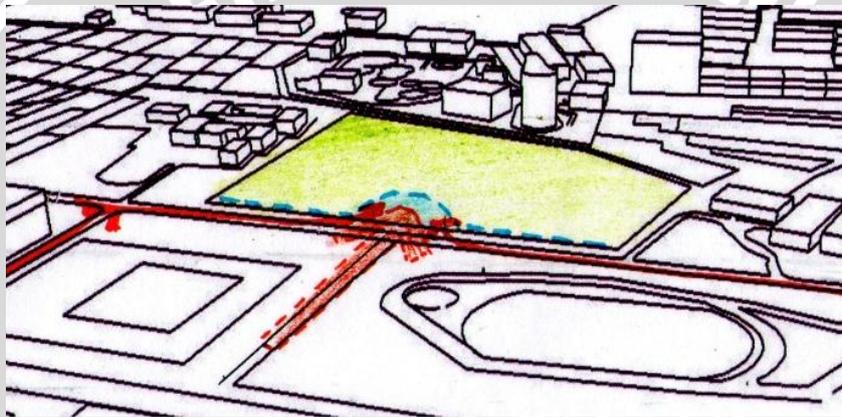


Gambar 4.8 Road Network

Walaupun lebar jalan hanya ± 5 meter, tetapi jalan ini merupakan salah satu jalan penghubung ke kecamatan Oepura, Oebufu, dan Kuanino. Sehingga warga Kota Kupang lebih sering memilih melewati jalan ini. Ini merupakan salah satu potensi untuk membangun galeri kain tenun Nusa Tenggara timur di area yang ramai.

4.2.3 Aksesibilitas

Dari jalan Arteri primer masuk ke jalan kolektor primer. Untuk sebelah kanan sudah terdapat pedestrian. Lebar jalan ± 5 meter. Walaupun bukan jalan utama tetapi ini merupakan jalan yang ramai di lewati kendaraan roda dua maupun roda empat. Untuk mengakses area ini sangat mudah karena terletak di area ramai dan dilalui oleh angkutan umum.



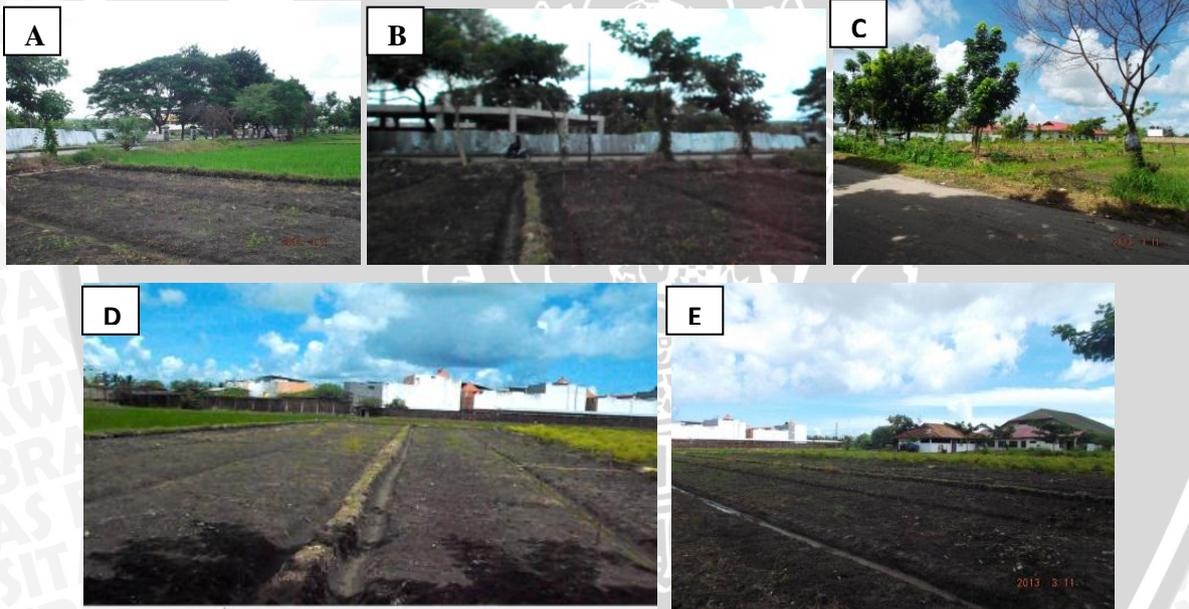
Gambar 4.9 Aksesibilitas



Gambar 4.10 Akses pejalan kaki

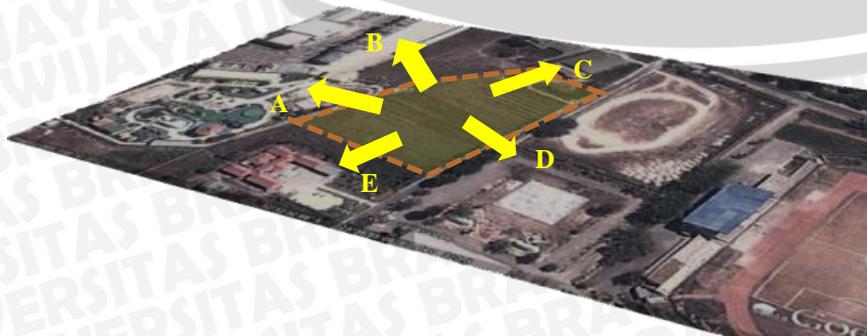
4.2.4 View

View ke dalam Tapak



Gambar 4.11 View ke dalam Tapak

View ke luar Tapak





Gambar 4.12 View ke luar Tapak

4.3 Analisis Kain Tenun Nusa Tenggara Timur

Tenun memiliki keindahan yang tidak terhingga. Tenun Nusa Tenggara timur khas dengan motif berseratnya. Berbeda dengan batik, corak pada tenun lebih bersifat abstrak dan lebih memainkan warna. Hal tersebut terlihat pada keindahan tenun Nusa Tenggara Timur yang khas dengan kontrasan warna gelap dan terang. Keunikan lainnya terletak pada motif berserat-serat yang justru menambah cantik kain tenun ini. Motif berserat itu selain cantik juga memperlihatkan kekuatan dan kegagahan.

Gambar tumbuhan seringkali merupakan adaptasi dari daun, kuncup, buah atau sulur tumbuhan, seperti yang tampak pada tenunan Sumatera, Jawa, Sulawesi dan Ambon. Sedangkan gambar hewan dan manusia, seringkali muncul pada kain tenun NTT. Pada Ulos Batak, motif hewan atau manusia, dibentuk menggunakan manik-manik.

Cahaya merupakan unsur alam yang mampu merangsang indera penglihatan atau media atau kondisi dari ruang yang mana memungkinkan mata untuk melihat atau bagian dari spektrum elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh mata. Hal ini berhubungan dengan permukaan yang tampak pada kain tenun NTT ini. Oleh karena itu, Analisis Kain Tenun Nusa Tenggara Timur melalui pendekatan parameter motif dan warna kain tenun. Motif di sini, diklasifikasikan menjadi motif yang ramai dan motif yang sederhana. Rupa motif yang ramai meliputi bentuk tanaman dan hewan. Untuk rupa motif sederhana hanya berupa garis-garis lurus dengan satu sampai dua pola. Untuk warna, diklasifikasikan menjadi dua klasifikasi warna, meliputi warna yang terang dan warna yang gelap. Warna yang menuju ke jingga tua atau biru tua dikelompokkan warna gelap, sedang warna menuju ke kuning atau merah dikelompokkan warna terang.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kain tenun yang kebutuhan ruang pameran dengan cahaya yang menyebar atau kain tenun yang kebutuhan ruang pameran dengan cahaya yang fokus (cahaya pada satu tempat). Ada 14 macam kain tenun di NTT yang mewakili kabupaten-kabupaten di NTT dari sumba timur sampai Belu.



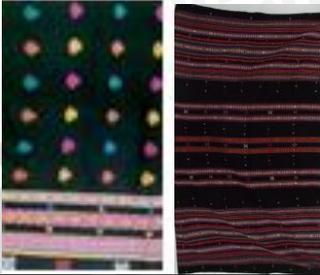
Tabel 4.1 Analisis Kain Tenun Nusa Tenggara Timur

| Kabupaten | Motif | Klasifikasi Motif | Warna | Klasifikasi Warna | Foto |
|-------------|---|--|--|--|--|
| Sumba Timur | <p>Bermotif manusia (nenek moyang) dan pohon tengkorak/andung. Di zaman dahulu andung adalah tempat menggantungkan kepala yang digantung, sebagai tanda kemenangan prajurit. Menampilkan ragam hias figur manusia berseling dengan pohon tempat bertenger burung-burung (pepohonan lambang kehidupan. Ada juga motif udang yang merupakan simbol tersendiri. Orang dahulu belum bisa tulis dan ingin menyatakan bahwa hidup ini tidak dilenyapkan. Bahkan di balik kematian, ada kehidupan.</p> | <p>Permainan motif berbentuk manusia, udang dan pohon tengkorak/andung. Termasuk dalam kategori motif yang Ramai.</p> | <p>Kalau dari Sumba timur, warnanya cerah seperti merah, oranye, biru dipadu kuning, hitam dipadu cokelat, dan sebagainya.</p> | <p>Terang (oranye, biru dipadu kuning, hitam dipadu cokelat, dan sebagainya).</p> |  |

| | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|--|
| <p>Sumba Barat</p> | <p>Secara visual, tenun Sumba sangat dramatis karena menghadirkan berbagai motif menarik seperti manusia, pohon tengkorak, kuda dan lain-lain. Tenun mempunyai nilai tinggi bagi orang Sumba, karena dipakai dalam berbagai upacara adat, upacara perkawinan, dan upacara kematian. Selain itu juga sebagai busana, hadiah dalam berbagai peristiwa, alat tukar menukar, alat membayar denda hukum adat, dan sebagai barang dagangan. Untuk daerah sumba barat, motif yang menjadi ciri khasnya adalah bentukan lawo jara (motif kuda) dan manusia. Kuda melambangkan hewan yang ada di sekitarnya. Kuda pun yang digunakan dalam acara pasola.</p> | <p>Motif pada kain tenun sumba barat termasuk dalam kategori motif yang ramai dengan motifnya berupa bentukan manusia dan binatang (yang paling menonjol adalah hewan Kuda).</p> | <p>Warnanya pun tidak terlalu cerah karena permainan motifnya sudah ramai dan menjadi daya tarik tersendiri.</p> | <p>Gelap (Biru tua, dasar kain hitam, ungu gelap, coklat dan lain-lain)</p> |  |
|--------------------|---|---|--|--|--|

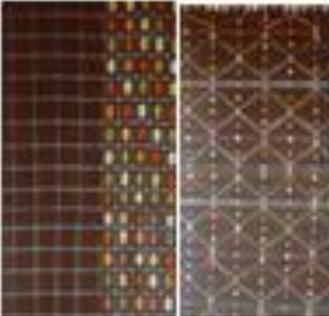
| | | | | | |
|--------|--|---|--|---|--|
| Kupang | <p>Karakter kain timor terbagi dalam tiga bidang jalur yaitu jalur terlebar terletak di bagian tengah kain serta dua jalur kecil di sisi kiri dan kanan yang mengapit jalur terlebar. Kain tenun timor biasanya menampilkan ragam hias berwujud burung, reptil dan manusia. Ada juga motif geometris berupa garis, belah ketupat dan kait.</p> | <p>Terbagi dalam tiga bidang jalur dan ragam hias berupa burung, reptil dan manusia. Sehingga kain tenun kupang masuk dalam kategori motif yang ramai.</p> | <p>Warna kain tenun ikat timor biasanya merupakan perpaduan nuansa marun, cokelat biru, dan merah bata. Warna yang digunakan pun terkesan gelap.</p> | <p>Gelap (perpaduan nuansa marun, cokelat biru, dan merah bata.)</p> |  |
| TTS | <p>Motif pada tenunan TTS ramai dengan motif berbentuk tumbuhan dan binatang. Kain tenun Timor Tengah Selatan banyak menonjolkan corak motif binatang yang ada disekitarnya seperti burung, cecak, buaya dan motif kaif. Motif ada di seluruh sarung menyebar secara merata dan padat.</p> | <p>Pola motif bermain di bentuk tumbuhan dan binatang. Kain tenun ini masuk dalam kategori Ramai.</p> | <p>Motif pada tenunan TTS lebih cerah dengan warna warni seperti warna kuning, merah, dan lain-lain.</p> | <p>Terang (kuning, merah, biru muda, dan lain-lain).</p> |  |

| | | | | | |
|-------------|--|--|---|---|--|
| <p>TTU</p> | <p>Motif tenunan TTU lebih banyak dengan motif yang ramai berbentuk tumbuhan. Corak motif bunga-bunga atau daun-daun lebih ditonjolkan sedangkan corak motif binatang hanya sebagai pemanisnya saja. Hal ini berbeda dengan TTS yang lebih mengutamakan motif binatang karena letak awal TTU terletak di daerah lembah yang di kelilingi hutan sehingga masyarakat setempat lebih mengenal motif tumbuhan.</p> | <p>Motif tumbuhan yang di ulang-ulang sehingga kain tenun ini masuk dalam kategori kain tenun dengan motif Ramai.</p> | <p>Motif tenunan TTU lebih banyak cerah seperti warna biru, orange, merah dll. Untuk kain tenun ini di buat corak atau ragam hias/motif pada kain mempergunakan benang yang terlebih dahulu telah diwarnai.</p> | <p>Terang (biru, orange, merah dan lain-lain)</p> |  |
| <p>Alor</p> | <p>Motif tenunan Alor ini dengan bentukan tumbuhan dan binatang seperti penyu (yang paling sering). Ada yang menonjolkan bentuk tumbuhan yang dilambangkan dengan bentuk belah ketupat. Untuk yang memakai bentuk ini, motif</p> | <p>Dengan bentukan binatang dan motif garis pada atas dan bawah kain dengan bagian tengah motif belah ketupat. Kain tenun ini masuk dalam kategori</p> | <p>Ada sebagian yang menggunakan warna cerah dan sebagian lainnya berwarna gelap. Warna motif untuk tenunan kalangan bangsawan umumnya didominasi warna</p> | <p>Gelap & Terang (Merah, ungu, hitam, coklat dan lain-lain)</p> |  |

| | | | | | |
|---------|--|--|---|---|--|
| | garis berada di bagian atas dan bawah sedangkan bagian tengah hanya bermain dengan motif belah ketupat. | motif yang Ramai . | merah dan ungu sebagai lambang keagungan. | |  |
| Lembata | Motif tenunan lembata ramai dengan motif berbentuk tanaman. Kain ini memiliki ciri panel sentral yang menampilkan ruang desain besar dan saling bersambungan. Panel bagian luar terbagi dalam garis-garis halus yang diikat dengan lebar yang beragam. Motif ini sangat dipengaruhi oleh motif patola. Jalur pembatas kain-kain tenun hanya di kedua ujung kain, melainkan dapat dibuat di bagian tengah, samping, kedua ujung, atau pinggir kain. | Motif pada kain tenun lembata ini terpengaruhi oleh bentukan motif patola dan berbentuk tanaman. Sehingga motif pada kain ini termasuk dalam motif yang Ramai . | Warna kainnya cenderung gelap dan redup. penggunaan warna merah dalam jumlah yang besar sehingga merubah bagian-bagian biru menjadi coklat. | Gelap (Hitam, coklat, merah tua dan lain-lain). |  |

| | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|--|
| Flores Timur | Memiliki ciri umum dengan variasi lebih dari 3 benang dan ukiran motif hanya berada di bagian atas dan bawah sarung saja. Satu lagi yang membedakan adalah penggunaan benang yang di buat sendiri dari kapas sebagai campuran, meskipun cuma sedikit, tetapi pasti selalu ada. | Bentuk motifnya kebanyakan menggunakan bentuk garis-garis dan penambahan sedikit motif tumbuhan. Motif ini termasuk dalam motif yang sederhana . | Kain tenunan Flores timur ada sebagian yang gelap yaitu warna hitam, coklat tua, dan coklat muda, dan lain-lain. Sebagian yang lain cerah seperti warna ungu, kuning, orange, biru dan lain-lain. | Gelap & Terang (Hitam, coklat tua, coklat muda, orange, kuning, ungu dan lain-lain). |  |
| Sikka | Baris utama dihias dengan motif patola, sedangkan baris lebih kecil menampilkan penyu yang sedang berenang. Makna sosial kain tenun pada masyarakat sikka didasarkan pada dua realitas utama yang berkembang yaitu “wawa tana” (di bawah tanah) merupakan wilayah kekuasaan laki-laki sebagai pencari nafkah sementara kaum perempuan adalah “Reta uneng” (berkaitan | Motif tenunan sikka ramai dengan bentukan tanaman dan binatang. Dan motif yang paling menonjol adalah motif penyu. | Warna kainnya cenderung terang. Warna umum yang selalu di pakai adalah warna merah. Baik sebagai warna dasar maupun motif. Hanya kain tenun yang ada warna merahnya yang dapat ditukarkan di dalam upacara adat pada masyarakat sikka. | Terang (warna merah, kuning, coklat muda, putih, dan warna kuning keemasan) |  |

| | | | | | |
|------|---|---|--|---|---|
| | dengan rumah). | | | | |
| Ende | <p>Kain Ende hanya menggunakan satu motif pada bidang tengah-tengah kain dan cenderung abstrak dengan bahan yang kasar dan sedikit berat.. Motif tersebut diulang-ulang dan baru berhenti pada jalur pembatas bermotif sulur di kedua ujung kain yang menyerupai tumpal dan diberi hiasan rumbai-rumbai. Kain berlatar belakang hitam. Ragam hias pada kain ini ada pada jalur-jalur horisontal yang memberi kesan seperti gemerlap cermin, yang diwujudkan dalam pembiasan garis geometris. Dan hampir selalu memiliki bagian tengah lebar dengan motif patola yang diikat, dan lajur hitam polos.</p> | <p>Motif kain tenunan Ende ini hanya menggunakan satu motif yang di ulang-ulang yang motifnya berbentuk tumbuhan. Motif kain ini termasuk dalam motif kain yang ramai dengan motif berbentuk tumbuhan.</p> | <p>Tenun Ende lebih banyak menggunakan warna hitam, coklat dan merah tua. Warna dari kain tenun ini cenderung gelap.</p> | <p>Gelap (Hitam, coklat, merah tua dan lain-lain).</p> |   |

| | | | | | |
|-----------|---|---|--|---|--|
| Ngada | <p>Motif tenunan Ngada sederhana dengan sedikit garis dan tambahan motif berbentuk tumbuhan. Bila ditambah dengan hiasan manik-manik, maka tenunan demikian cocok dipakai untuk kain ritual. Jalur pembatas kain-kain tenun dibuat di bagian tengah, samping, kedua ujung, atau pinggir kain.</p> | <p>Cenderung sedikit garis dan tambahan motif berbentuk tumbuhan. Motif kain ini cenderung sederhana.</p> | <p>Warna dari tenunan Ngada pun cenderung terang. Kain tenun Ngada cenderung menggunakan warna-warna terang seperti hijau, merah, putih, atau kuning (emas).</p> | <p>Terang (hijau, merah, kuning dan lain-lain)</p> |  |
| Manggarai | <p>Motif yang menjadi khas adalah motif <i>ceplok</i> serupa jalamprang pada batik lalu dihiasi dengan motif dahan dan daun. Ciri khas motif tenun ikat Lio yang lain adalah bentuk geometris, manusia, biawak, dan lainnya yang biasanya berukuran kecil dan disusun membentuk jalur-jalur berwarna merah atau biru di atas dasar kain yang berwarna</p> | <p>Motif tenunan Manggarai dengan motif geometri dan tumbuhan. Kain tenun ini termasuk kategori kain tenun dengan motif Ramai.</p> | <p>Warna dominan cerah. Kain tenun ikat khas Manggarai dan Ngada cenderung menggunakan warna-warna terang seperti hijau, merah, putih, atau kuning (emas). Diperkirakan kecenderungan terhadap pemilihan warna cerah ini</p> | <p>Terang (hijau, merah, putih, atau kuning)</p> |  |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|--|---|---|--|
| | <p>gelap. Motif hiasnya berbentuk belah ketupat dengan warna mencolok pada bagian tengahnya.</p> | | <p>mendapat pengaruh dari tenun ikat Sumba dan Sumbawa.</p> | |  |
| <p>Rote, Ndao, dan Sawu</p> | <p>Motifnya yang khas berupa motif bunga dan sulur dedaunan bersudut delapan dalam lingkaran yang motif patola. Motif berupa kumpulan flora berukuran besar, sedang atau kecil tersebut mencerminkan kelompok kekerabatan dalam masyarakat setempat dan motif geometris yang terangkai halus dalam beberapa jalur. Secara geografis, ketiga pulau tersebut berdekatan. Oleh sebab itu, motif tenun dari ketiga pulau tersebut senada karena saling memengaruhi.</p> | <p>Motif bunga dan sulur yang terangkai halus dalam beberapa jalur. Termasuk dalam motif kain tenun yang ramai.</p> | <p>Warna Kain cenderung Gelap. Warna khas tenun Rote adalah coklat, biru, kuning, dan hitam. Motif tenun ikat ini dipengaruhi oleh sistem kekerabatan yang rumit di dalam masyarakatnya. Motif bunga besar dan warna biru tua kombinasi merah terang melambangkan keanggotaan pada klan besar. Sementara motif bunga kecil dan warna biru muda menandakan keanggotaan pada klan</p> | <p>Gelap (coklat, hitam, biru tua dan lain-lain)</p> |   |

| | | | | | |
|------|---|--|--|--|---|
| | | | kecil. | | |
| Belu | <p>Motif kain tenun Belu umumnya kecil dan abstrak. Pada kain tenun laki-laki motifnya lebih banyak berupa garis vertikal (tegak lurus) yang melambangkan tanggung jawab seorang laki-laki terhadap kelangsungan hidup keluarga dan bertanggung jawab untuk menghubungkan keluarganya dengan sang pencipta. Sedangkan kain perempuan motif kecil-kecil dan bergaris melingkar yang melambangkan seorang perempuan selalu berada dalam kuasa dan perlindungan seorang laki-laki.</p> | <p>Motif kain dominan hanya berupa garis-garis lurus vertikal. Sehingga motif kain ini termasuk dalam motif yang Sederhana.</p> | <p>Warna kain dominan warna merah, orange dan sedikit warna hitam.</p> | <p>Terang (merah, orange dan lain-lain)</p> |  |

Dari analisis di atas, pengelompokan kain tenun ini dapat di bagi menjadi 4 bagian yaitu:

Tabel 4.2 Klasifikasi Kain Tenun Nusa Tenggara Timur

| Ramai Terang | Ramai Gelap | Sederhana Terang | Sederhana Gelap |
|--------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Sumba Timur | Sumba Barat | Flores Timur | Flores Timur |
| TTS | Kupang | Ngada | |
| TTU | Alor | Belu | |
| Alor | Lembata | | |
| Sikka | Ende | | |
| Manggarai | Rote, Ndao & Sawu | | |

Setelah mengelompokkan menjadi empat bagian, dua parameter kain tenun disesuaikan dengan kebutuhan parameter pencahayaan yang dibutuhkan sehingga dapat di temukan strategis cahaya yang harus dilakukan.

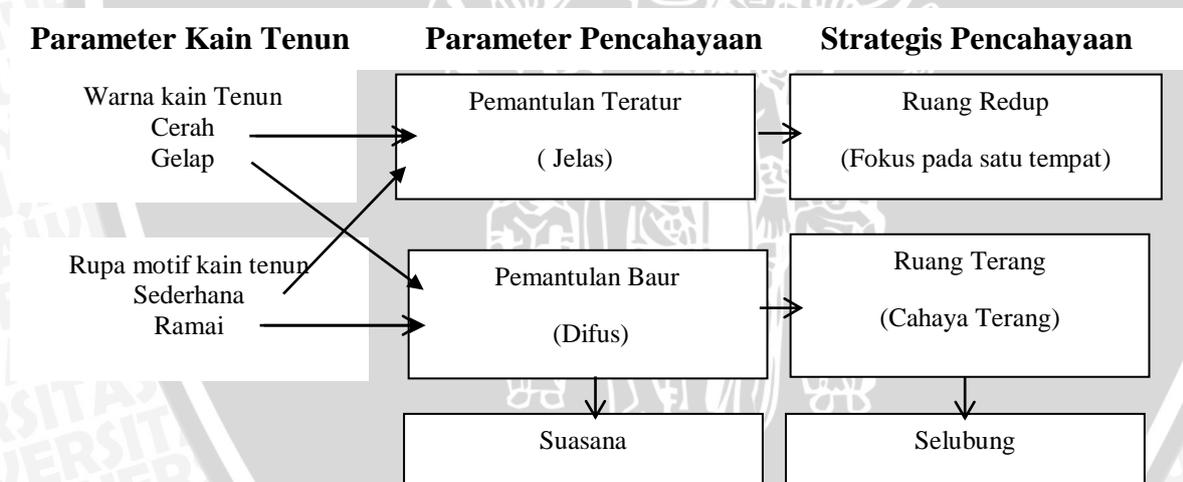


Diagram 4.1 Diagram Strategis Pencahayaan

Sesuai dengan parameter strategis pencahayaan, maka :

Tabel 4.3 Klasifikasi Kain Tenun Berdasarkan Strategis Pencahayaan

| Ramai Terang | Ramai Gelap | Sederhana Terang | Sederhana Gelap |
|--------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Sumba Timur | Sumba Barat | Flores Timur | Flores Timur |
| TTS | Kupang | Ngada | |
| TTU | Alor | Belu | |
| Alor | Lembata | | |
| Sikka | Ende | | |
| Manggarai | Rote, Ndao & Sawu | | |

↓ ↓ ↓ ↓
Ruang Redup Ruang Terang Ruang Redup Ruang Terang

Pada tabel di atas, untuk kain dengan klasifikasi motif ramai warna terang di masukkan dalam ruang yang redup atau pencahayaan fokus karena kain yang motif ramai dengan warna terang akan sangat interaktif dan menarik ketika di cahaya yang fokus. Untuk kain dengan klasifikasi motif ramai dengan warna gelap dimasukkan dalam ruang yang terang karena dengan warna kain yang gelap membutuhkan cahaya ruang yang terang. Untuk kain dengan klasifikasi motif sederhana warna terang dimasukkan dalam ruang yang redup atau pencahayaan fokus karena kain tersebut dengan motif yang sederhana dengan kain yang terang akan lebih optimal jika di ruangan yang redup atau ruang dengan cahaya fokus. Dan untuk kain dengan klasifikasi motif sederhana warna gelap di masukkan dalam kategori ruang yang terang karena dengan warna yang gelap dengan motif sederhana akan optimal jika dipamerkan dalam ruang yang pencahayaannya menyebar atau ruang yang terang.

Acuan Desain

Konsep perancangan Galeri Kain Tenun Nusa Tenggara Timur berdasarkan pada Strategis pencahayaan alami yang di dapat dari hasil analisis kain tenun dan pencahayaan. Berikut adalah acuan desain :

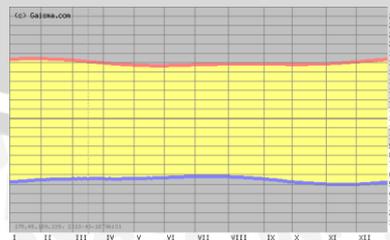
1. Pencahayaan Alami Siang Hari yang Baik untuk galeri kain tenun dengan menggunakan *Daylight dan Reflected Light*.

2. Tingkat Pencahayaan Alami dalam Ruang di sesuaikan dengan objek yang dipamerkan.

- Intensitas cahaya untuk ruang yang **Redup** untuk kain tenun dengan motif kain yang sederhana dengan warna kain cerah
- Intensitas cahaya untuk ruang yang **Redup** motif kain yang ramai dengan warna kain cerah
- Intensitas cahaya untuk ruang yang **Terang** motif kain yang ramai dengan warna kain gelap
- Intensitas cahaya yang **Terang** untuk motif kain sederhana dengan warna kain gelap.
- Untuk mendapatkan **Cahaya Yang Sedikit** pada benda yang dipamer, dapat menggunakan **Top Lighting** dengan pemantulan cahaya yang teratur.
- Untuk mendapatkan intensitas cahaya yang terang dapat mengoptimalkan **Top Lighting** dan **Side Lighting** dengan mengatur besar bukaanannya.

4.4 Analisis Pencahayaan Alami pada Site

Kualitas pencahayaan yang baik sangat penting untuk beraktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Upayanya yaitu dengan cara memaksimalkan cahaya siang hari yang tepat ke dalam ruangan. Kota Kupang dalam sehari memiliki 7-12 jam sinar matahari. Normalnya musim kemarau berlangsung cukup lama hingga 8 bulan, sementara rata-rata musim hujan berlangsung selama 4 bulan (Desember – Maret). Pola musim NTT yang dipengaruhi oleh angin kering dari Australia menyebabkan konvergensi awan tidak seintens wilayah Indonesia yang lain.



Gambar 4.13 Intensitas Cahaya Matahari

Sumber : <http://kadarsah.wordpress.com/tiga-daerah-iklim-indonesia/>,2013

Dari diagram di atas diketahui bahwa rata-rata penyinaran cahaya matahari di Kupang dari bulan Januari sampai Desember cenderung stabil dari jam 6 pagi sampai jam 6 sore. Hal ini memungkinkan untuk memanfaatkan pencahayaan alami untuk galeri kain tenun ini.

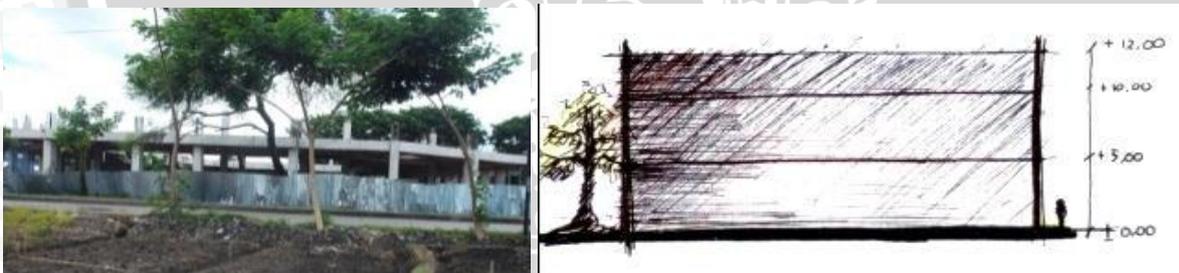
Pencahayaan matahari adalah sumber pencahayaan yang sangat baik untuk hampir semua ruang interior. Cahaya matahari sangat disukai sebagai sumber cahaya karena manusia dapat bekerja dengan baik dengan pencahayaan alami tersebut. Pencahayaan alami dapat memberikan suasana baru dan menciptakan efek-efek yang tidak dapat ditimbulkan dengan pencahayaan buatan, sehingga dapat memberi kualitas ruang yang lebih baik.

4.4.1 Analisis Bangunan Sekitar

Analisis bangunan sekitar ini untuk mengetahui tinggi bangunan yang nantinya akan mempengaruhi dalam hal bayangan ke dalam *site* terpilih ini.

- **Pembangunan GOR**

Di bagian Timur *site* terdapat pembangunan Gedung Olahraga (GOR) Flobamora. Tinggi bangunan ini diperkirakan akan mencapai ± 12 meter. Dengan Total Lantai bangunan 3 lantai.



Gambar 4.14 Pembanguan Gor

- **Ruko & Mall Flobamora**

Bagian barat dari *site* yang terpilih terdapat Ruko dan Mall Flobamora yang terdiri dari 3 lantai yang tingginya mencapai ± 15 meter. Area bangunan Ruko & mall flobamora ini terdiri dari beberapa massa.



Gambar 4.15 Ruko & Mall Flobamora

- **Taman Budaya NTT**

Bangunan Taman budaya ini merupakan tempat pembelajaran budaya seperti belajar tari daerah, lagu daerah sampai alat musik khas propinsi Nusa Tenggara Timur. Di tempat ini pula, sering diadakan lomba dan pertemuan kesenian. Area bangunan ini terletak di bagian barat dari *site* ini. Taman Budaya ini terdiri dari beberapa massa yang tingginya mencapai \pm 10 meter.



Gambar 4.16 Taman Budaya NTT

- **Asrama Atlet Nusa Tenggara Timur**

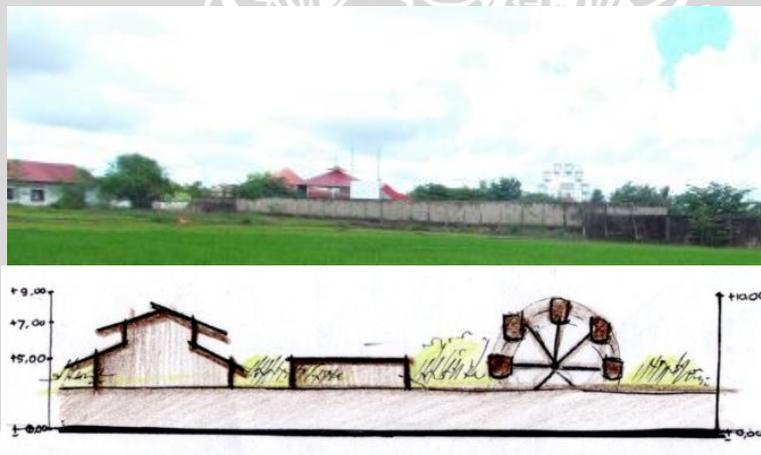
Bangunan Asrama Atlet Nusa Tenggara Timur ini berada di bagian selatan dari *site* terpilih. Bangunan ini di khususkan untuk warga NTT yang menjadi atlet yang akan mewakili propinsi NTT dalam ajang olahraga Nasional. Peserta cabang-cabang olahraga tersebut di karantina di Asrama Atlet ini. Asrama ini juga langsung berhadapan dengan gedung Olahraga Flobamora Kupang. Asrama ini terdiri dari beberapa massa dengan tinggi mencapai \pm 5.50 meter.



Gambar 4.17 Asrama Atlet Nusa Tenggara Timur

- **Area Rekreasi**

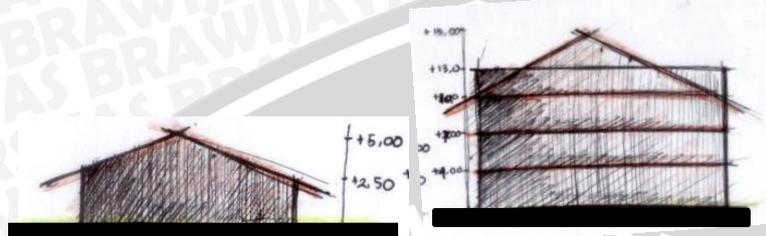
Di samping *Mall Flobamora* tepatnya antara *Mall Flobamora* dan Taman Budaya NTT terdapat area Rekreasi. Area rekreasi ini berupa *waterpool*, beberapa area permainan anak kecil dan bianglala. Tinggi dari fasilitas yang ada pada area rekreasi ini mencapai 10 meter.



Gambar 4.18 Area rekreasi

- **Aula & PERTINA NTT**

Aula & gedung PERTINA NTT ini terletak di bagian timur dari *site* terpilih. Untuk gedung PERTINA (persatuan petinju nasional) ini sebuah gedung untuk latihan tinju amatir dengan tinggi mencapai ± 5 meter. Dan untuk aula serba guna ini terletak di samping gedung PERTINA NTT. Tinggi gedung ini mencapai ± 10 meter.



Gambar 4.19 Aula & PERTINA NTT

4.4.2 Shadow Eksiting Studies

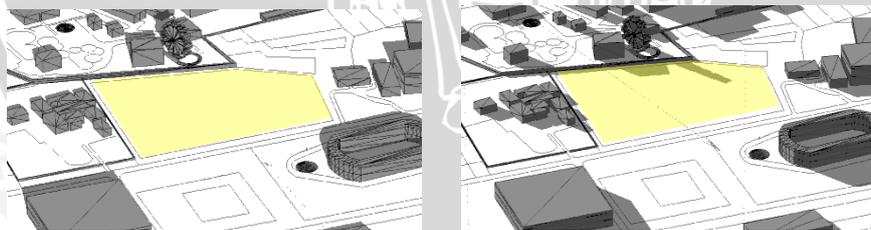
Dari analisis bangunan di sekitar *site*, akan di cari bentuk bayangan yang dihasilkan bangunan sekitar pada tapak yang terpilih.

Tapak galeri ini terletak pada Latitude -10.1000° & Longitude 123.5000° . Berikut ini studi mengenai bayangan bangunan sekitar dari jam 07.00 sampai jam 17.00. Jam 07.00 dan jam 17.00 biasanya memberikan efek bayangan yang terpanjang.

Januari

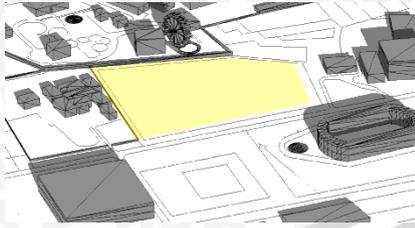
07.00

17.00

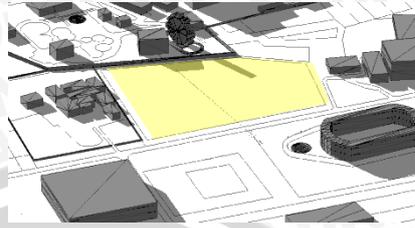


Februari

07.00

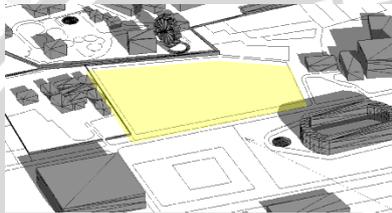


17.00

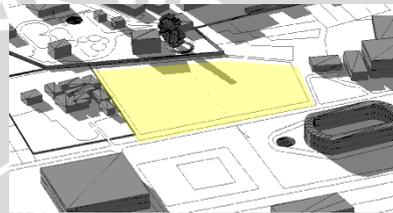


Maret

07.00

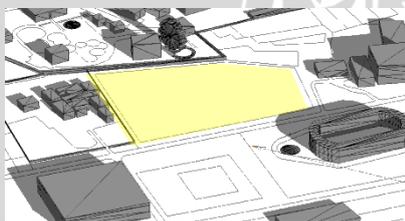


17.00

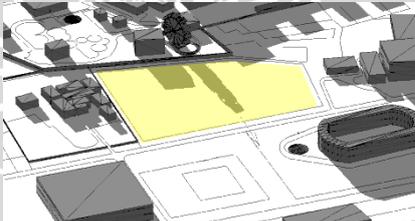


April

07.00

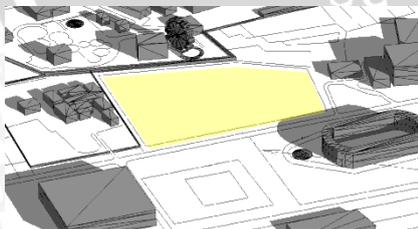


17.00

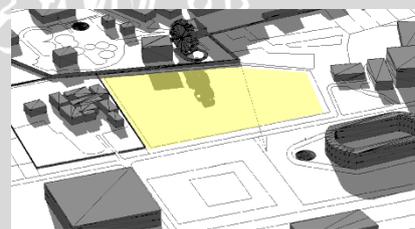


Mei

07.00

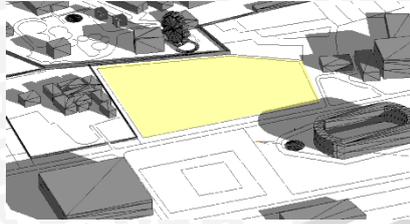


17.00

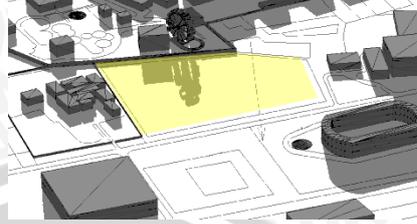


Juni

07.00

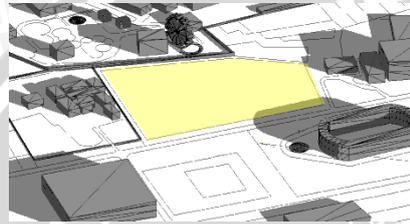


17.00

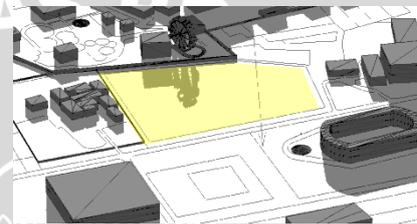


Juli

07.00

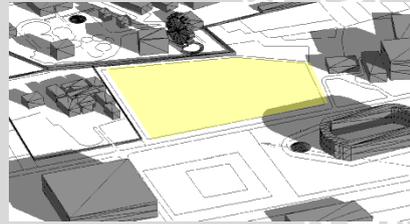


17.00

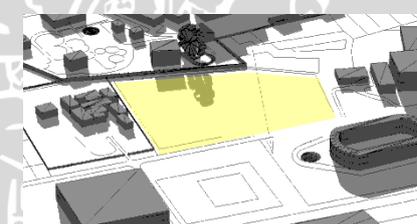


Agustus

07.00

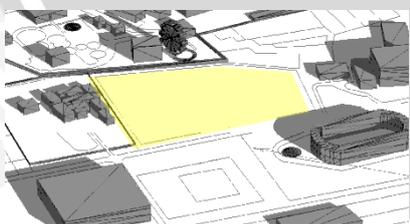


17.00

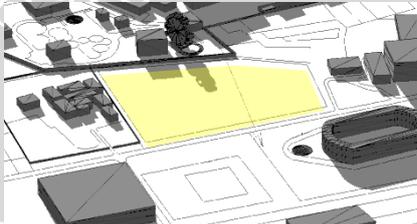


September

07.00

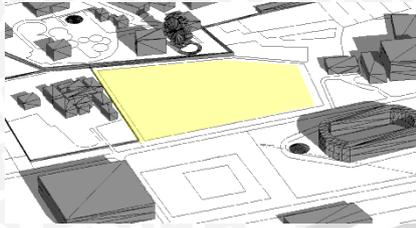


17.00

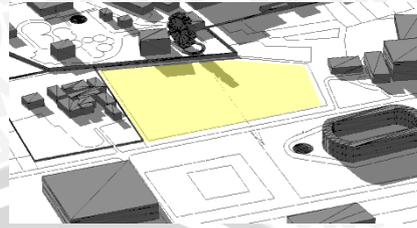


Oktober

07.00

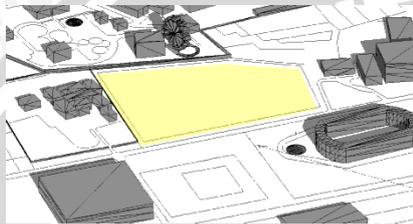


17.00

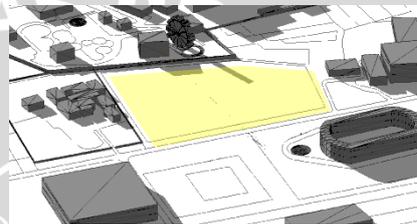


November

07.00

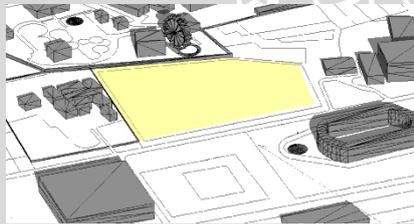


17.00

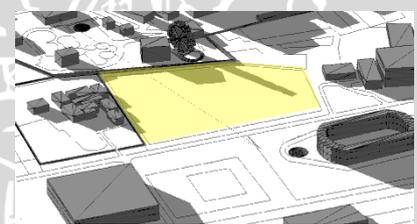


Desember

07.00



17.00



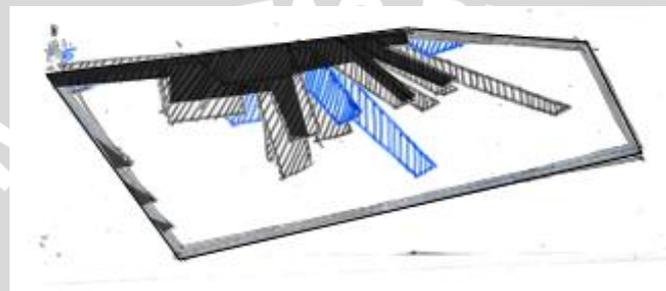
Gambar 4.20 Analisis bayangan dari bangunan sekitar

Dari hasil analisis bayangan di atas, disimpulkan area *site* yang terkena bayangan selama satu tahun. Pembayangan bangunan yang terjadi dari bulan Januari sampai Desember pada pukul 07.00 pagi di area tapak terjadi di bagian timur pojok dekat jalan raya. Karena pembayangan ini terletak di bagian depan site sehingga daerah yang terbayangi di manfaatkan menjadi tempat parkir.



Gambar 4.21 Januari - Desember jam 07.00

Untuk pembayangan bangunan sekitar pada area *site* yang terbayangi pada waktu jam 17.00.



Gambar 4.22 Pola bayangan yang lebih hitam

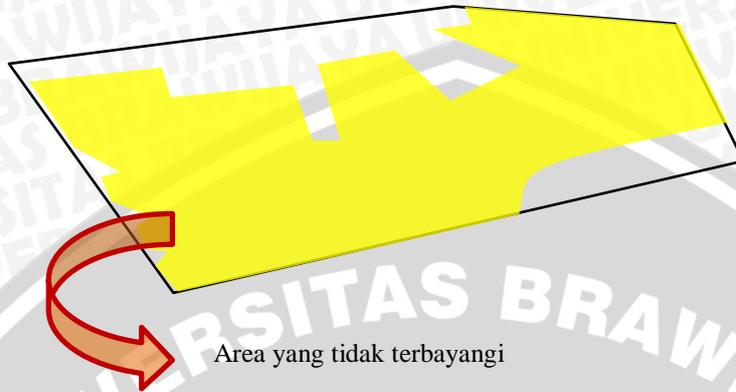
Dari pola pembayangan sore yang terjadi di area tapak, pola bayangan yang hitam merupakan area pembayangan yang paling sering tertimpa bayangan.

Pola bayang yang lebih hitam yaitu daerah yang kemungkinan besar tertutup bayangan paling besar sehingga pada daerah tersebut di hindarkan untuk daerah untuk ruang terang terang.



Gambar 4.23 Area Terbayangi

Dari analisis bayangan bangunan sekitar dari pagi dan sore digabungkan, akhirnya menemukan daerah yang terbayangi dan daerah tapak yang terang. Area tapak yang terang ini, nantinya dapat digunakan untuk daerah bangunan galeri sehingga bisa maksimal memanfaatkan pencahayaan alami.



Gambar 4.24 Area tapak yang tidak terbayangi

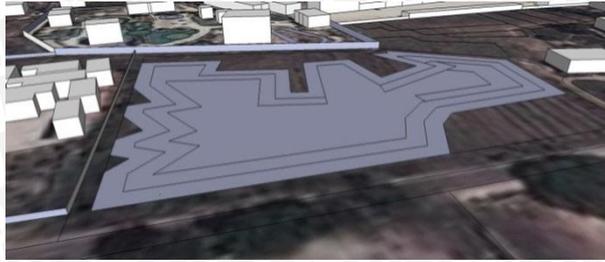
4.4.3 Konsep *Layout* Galeri Kain Tenun NTT

Konsep untuk dasar dari bangunan galeri ini mengikuti area yang tidak terbayangi pada tapak ini.



Gambar 4.25 Daerah tapak yang tidak terbayangi

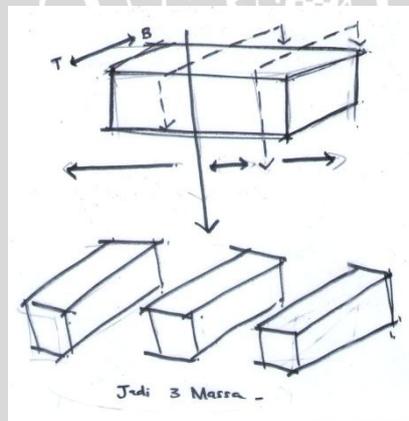
Kemudian di masukkan 10 meter ke dalam *site* untuk mengikuti peraturan sempadan dan menghindari pembayangan bangunan sekitar jika nanti 10 tahun ke depan terjadi peninggian bangunan pada bangunan sekitar *site*.



Gambar 4.26 Konsep awal bangunan

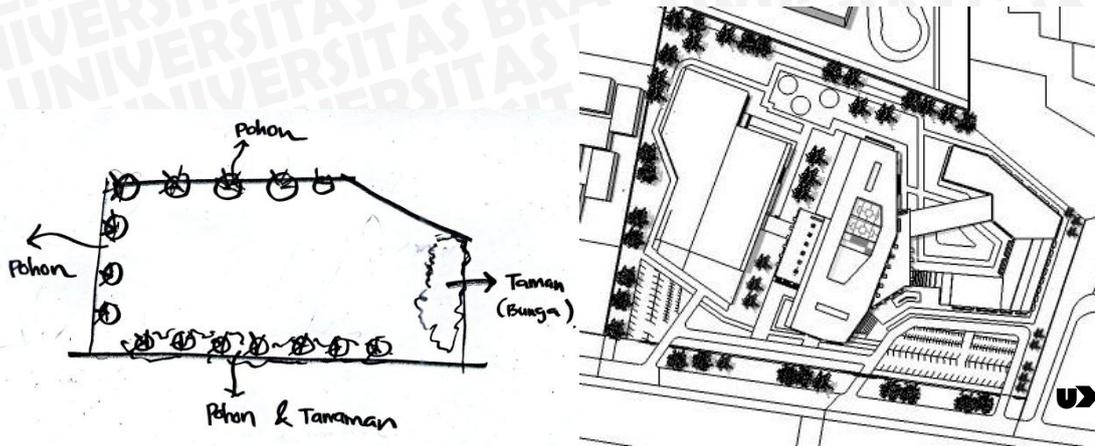
Pada daerah tropis dengan intensitas matahari sepanjang tahun orientasi bangunan sangat berpengaruh terhadap pencahayaan di dalam bangunan. Sebisa mungkin menghindari arah matahari langsung yaitu orientasi utara-selatan. Tetapi orientasi utara-selatan tanpa dibarengi dengan cahaya yang cukup mempunyai resiko ruangan-ruangan pada bangunan menjadi gelap. Orientasi yang paling baik pada daerah tropis adalah orientasi bangunan memanjang timur ke barat, diharapkan cahaya yang masuk adalah cahaya dari hasil pantulan dan bukan cahaya langsung yang panas.

Orientasi bangunan galeri ini dari timur ke barat tetapi tapak ini memanjang dari utara ke selatan sehingga bangunan ini di jadikan tiga massa untuk memaksimalkan cahaya yang masuk sehingga bangunan ini memanjang dari timur ke barat.



Gambar 4.27 Pembagian massa

Dan untuk area *entry* berada di area bagian utara. Dan bagian area depan di manfaatkan untuk taman. Untuk area utara di minimkan untuk pohon lebih untuk area taman bunga karena bagian utara di terdapat galeri dan memanfaatkan secara maksimal untuk area utara.



Gambar 4.28 Konsep penempatan tanaman

4.4.4 Konsep Bangunan Galeri Kain Tenun NTT

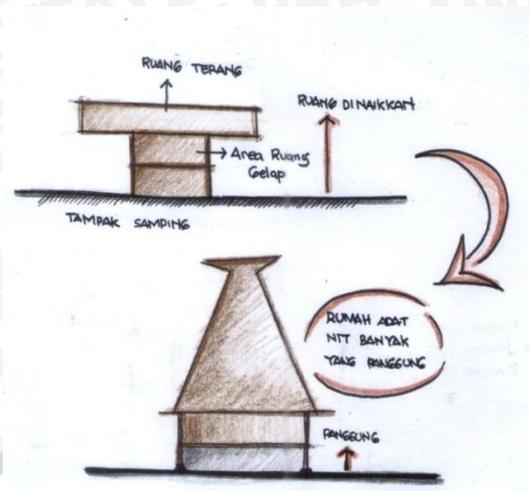
Konsep yang diterapkan dalam bangunan ini adalah membagi massa ini menjadi tiga menggambarkan tiga pulau besar yang ada di Nusa Tenggara timur dan disesuaikan dengan orientasi tapak. Karena yang di pameran dalam galeri ini kain tenun dari Semua kabupaten yang terdapat di Nusa Tenggara Timur sehingga untuk Konsep tata massa bentukkannya seperti melingkupi.

Melingkupi

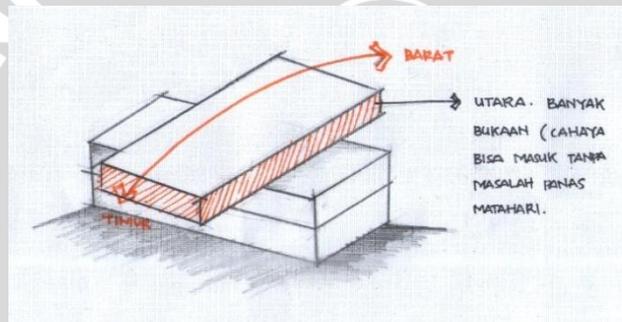


Gambar 4.29 Konsep bangunan di Galeri kain Tenun

Konsep tata massa untuk galeri sendiri dengan mengaplikasikan tiga pulau yang berada di Nusa Tenggara Timur. Dengan salah satu pulau memanjang dari timur ke barat sehingga bagian atas bangunan ini bangunannya memanjang dari timur ke barat.



Gambar 4.30 Konsep bentuk bangunan



Gambar 4.31 Orientasi Cahaya Matahari



Gambar 4.32 Bentukkan Massa Galeri

Dan pada lantai dasar, bangunan ini dibiarkan terbuka (panggung) untuk area aktivitas bersama.



Gambar 4.33 Area lantai satu di buat terbuka

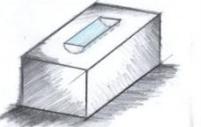
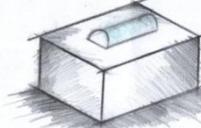
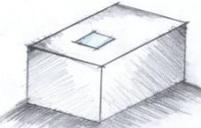
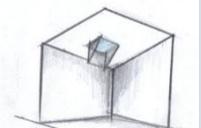
4.5 Analisis Bentuk Bukaan Pada Ruang Galeri Kain Tenun NTT

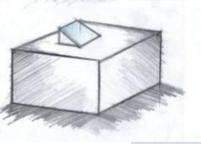
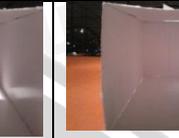
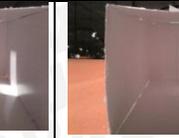
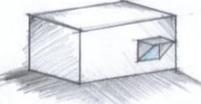
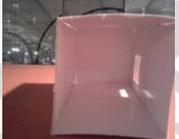
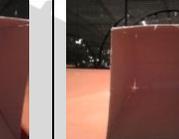
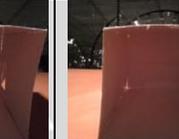
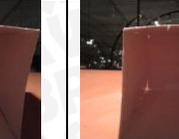
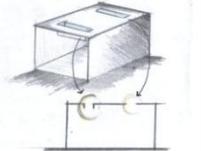
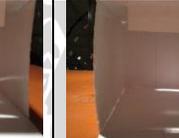
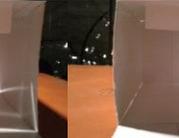
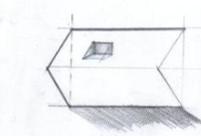
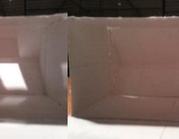
Pada beberapa kasus, galeri dengan pencahayaan yang terang akan lebih sukses dan disukai oleh konsumen. Pencahayaan ini tidak hanya digunakan untuk menerangi produk yang akan di pamer tetapi juga memainkan peran penting dalam gaya dan desain dari ruangan tersebut. Yang paling penting pada hal ini adalah untuk menarik perhatian orang atau pengunjung.

Pada galeri ini, dari analisis dengan parameter kain tenun dan pencahayaan ditemukan dua kebutuhan cahaya yang dibutuhkan dalam galeri ini. Kebutuhan ruang dengan cahaya fokus dan kebutuhan ruang dengan cahaya yang *diffuse* atau menyebar. Kebutuhan cahaya yang fokus ini dimaksudkan dengan cahaya matahari yang masuk fokus pada satu titik. Sedangkan cahaya yang *diffuse* merupakan cahaya yang menyebar sehingga dalam ruangan tersebut terang.

Ada beberapa cara untuk memaksimalkan cahaya yang masuk dalam ruangan. Bisa dengan bentuk bukaan yang datar dengan fasad, ada bukaan dengan bentuk cembung, bukaan dengan bentuk cekung dan ada juga dengan di miringkan. Bentuk-bentuk tersebut mempengaruhi masuknya cahaya ke dalam ruangan.

Tabel 4.4 Analisis Bukaan Pada Galeri Tenun Nusa Tenggara Timur

| Bukaan | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  <p>Bukaan atas dengan bentuk bukaan cekung</p> | | | | | | | | |
|  <p>Bukaan atas dengan bentuk bukaan cembung</p> | | | | | | | | |
|  <p>Bukaan atas dengan bentuk datar</p> | | | | | | | | |
|  <p>Bukaan atas dengan <i>reflective</i> bagian dalam</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  <p>Bukaan atas dengan kemiringan menjorok keluar</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  <p>Bukaan samping dengan shading di bagian atas dan sebagian di bagian dua sisi samping</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  <p>Bukaan atas memanjang</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  <p>Bukaan dengan dinding miring dengan shading bagian dalam</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

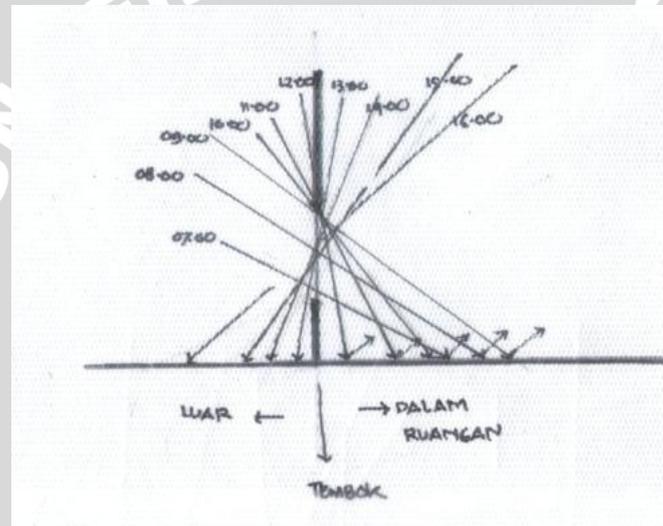


Beberapa percobaan di atas dipilih sesuai dengan studi komparasi. Dalam bentuk maket yang sederhana, dengan bukaan yang mewakili dari tiap-tiap bentuk, pada percobaan ini ingin mengetahui bentuk yang seperti apa yang bisa memaksimalkan cahaya. Untuk hasil yang pertama dengan bentuk cekung, cahaya yang masuk cukup intens. Tetapi lebih intens bukaan yang kedua dengan bentuk bukaan cembung. Untuk bukaan yang memakai *shading*, cahaya yang masuk lumayan baik tetapi kelemahannya pada jam 12 siang ke atas cahaya sudah tidakbisa masuk ruangan karena terhalangi oleh *shading*. Untuk bukaan dengan *shading* di dalam, hasil cahaya yang masuk juga intens tetapi untuk ketika nanti matahari berada di jam 07.00 atau jam 17.00 cahaya yang masuk berkurang. Dari hasil percobaan di atas, yang menghasilkan cahaya yang baik adalah yang terakhir. Intensitas cahaya yang masuk banyak dan dapat maksimal. Dengan dimiringkan dinding sehingga lebih bisa memaksimalkan pencahayaan yang masuk dan mencegah adanya silau dan panas yang dihasilkan oleh matahari. Oleh karena itu, penerapan pada bukaan galeri kain tenun ini akan memaksimalkan dengan bentukkan miring atau di tekuk.

Dari percobaan di atas, maka bentuk bukaan yang akan dimaksimalkan adalah bentuk yang dimiringkan atau ditebuk. Sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan untuk memamerkan kain tenun NTT di galeri ini, maka dibutuhkan cahaya yang fokus dan cahaya yang menyebar (*diffuse*).

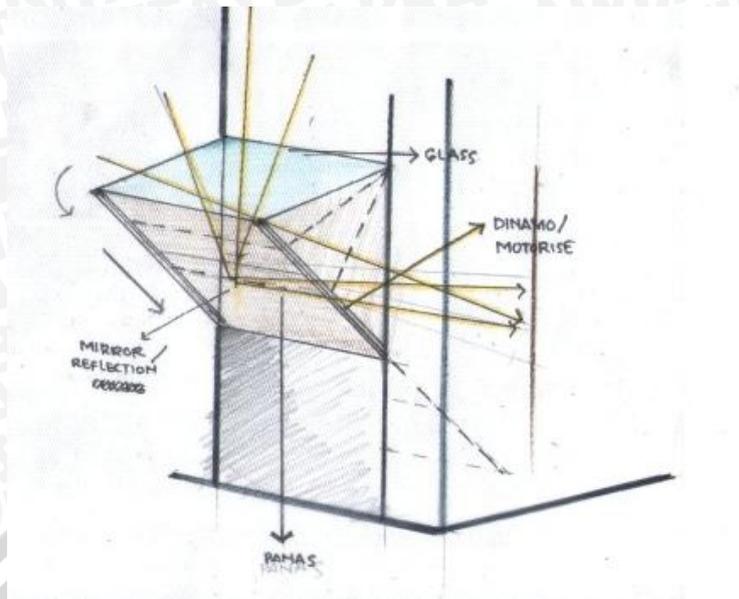
4.5.1 Cahaya Fokus untuk Ruang Galeri Gelap

Cahaya yang masuk dalam ruang selalu bergerak mengikuti pergerakan matahari. Dari pagi cahaya yang masuk ke dalam ruangan bergerak sehingga tidak bisa fokus pada satu tempat.



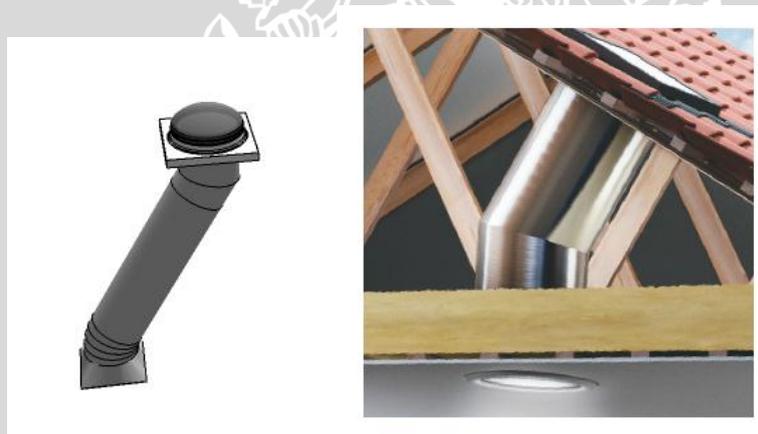
Gambar 4.34 Penyebaran cahaya

Seperti yang kita ketahui, bahwa cahaya yang masuk ke dalam ruangan tidak fokus pada satu tempat. Selalu bergerak mengikuti pergerakan matahari. Dan ketika di atas jam 12 cahaya tidak dapat masuk lagi. Sehingga untuk mendapatkan cahaya fokus, bukaan ini dibuat miring dengan arah bukaan kaca ke atas. Agar cahaya yang masuk tetap pada satu titik fokus maka bukaan ini diberi *motorise* yang akan bergerak mengikuti arah pergerakan matahari. Di bagian bawah dari bukaan yang miring, diberi cermin atau *reflective* agar cahaya di atas jam 12 dapat dipantulkan masuk ke dalam ruangan.



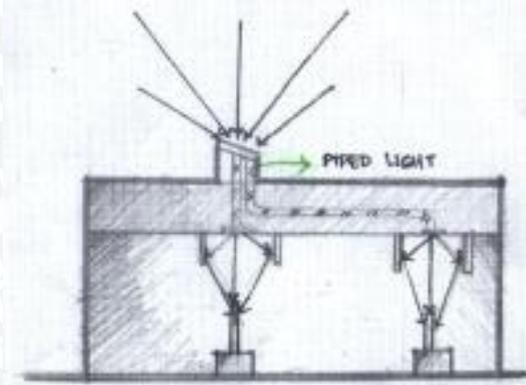
Gambar 4.35 Bukaian untuk cahaya fokus

Selain menggunakan bukaian di atas, bagian atas juga menggunakan *Sun Tunnel* untuk bagian ruangan bagian dalam yang terhalang matahari.



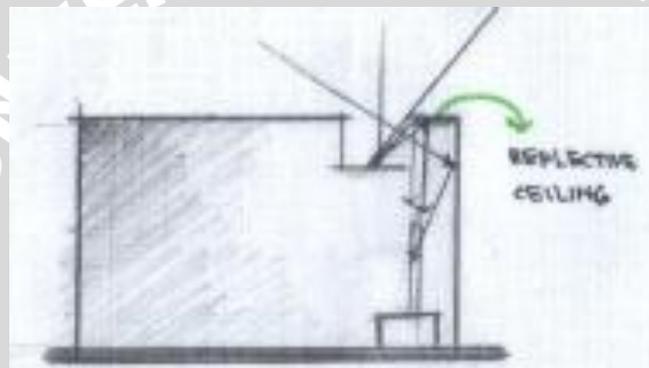
Gambar 4.36 Sun tunnel
 Sumber : [www. Google search/image](http://www.google.com/search/image), 2013

Dengan menggunakan pipa *lighting* dan ada *Reflective* di sekitar ujung pipa bagian dalam, diharapkan cahaya bisa semakin fokus pada benda yang di pamer.



Gambar 4.37 Sketsa diagram kerja Sun tunnel

Untuk bagian pojok ruangan, terdapat bukaan pada *sky lighting* dengan terdapat *reflective*.

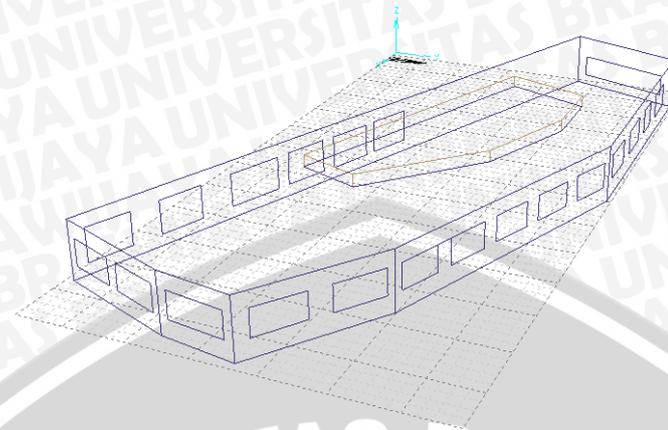


Gambar 4.38 Skylighting untuk ruangan fokus

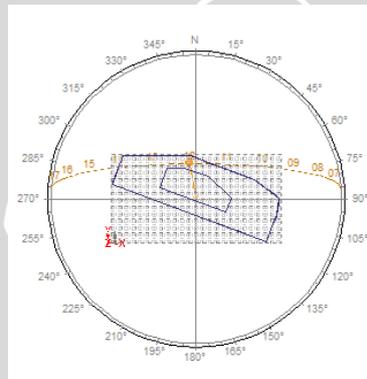
4.5.2 Cahaya Diffuse (Cahaya yang menyebar)

Pencahayaan *diffuse* ini terdapat pada galeri lantai 1 dan galeri lantai 3. Dengan *Latitude*: -10.1° LS dan *Longitude*: 123.5° BT. Dengan data bulan yang di analisis antara lain: 22 juni (letak matahari di ujung utara), 21 september (letak matahari pas di tengah) dan 22 desember (letak matahari di ujung selatan). Dengan data waktu yang di pakai yaitu jam 09.00, 12.00 dan 16.00.

Analisis Sudut bayang pada Lantai 3 galeri kain tenun Nusa Tenggara Timur



Gambar 4.39 Bentukkan Massa Galeri Lantai 3



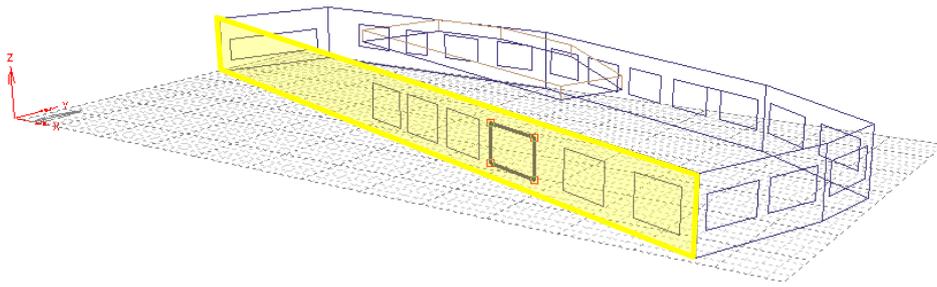
Gambar 4.40 Orientasi Galeri Lantai 3

Bagian bangunan sisi selatan

Dengan orientasi 20°



Gambar 4.41 Potongan Galeri

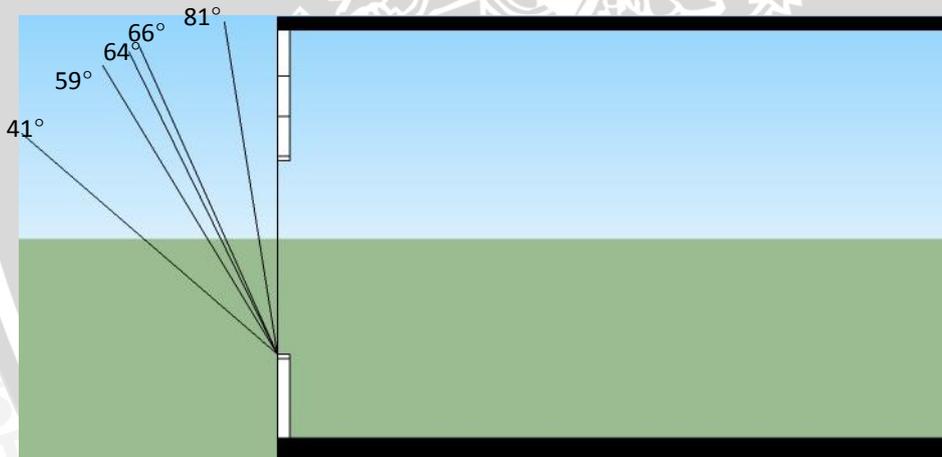


Gambar 4.42 Fasad bagian selatan lantai 3

Tabel 4.5 Sudut bayang yang terbentuk bagian selatan galeri lantai 3

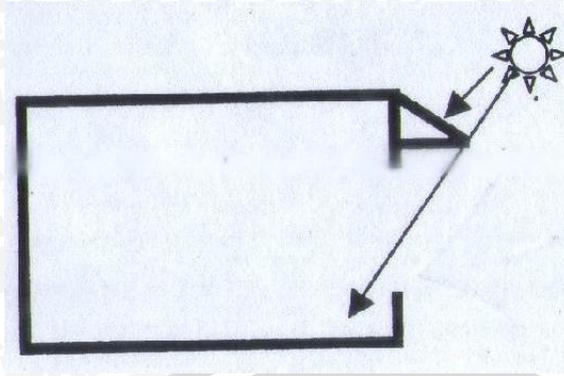
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | 41° | 59° | 66° | 30° | -25° | -80° |
| September | 64° | 81° | - | 56° | -45° | - |
| Desember | - | - | - | - | - | - |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



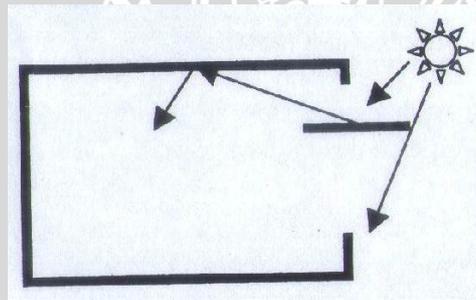
Gambar 4.43 Sudut yang terbentuk pada fasad bagian selatan

Side lighting pada sisi timur, selatan, dan barat memungkinkan panas dan silau dari matahari masuk ke dalam bangunan. Diperlukan pelindung jendela untuk menahan silau dan panas yang berlebihan. *Awning* atau pelindung tambahan lain memberikan perlindungan tambahan dan biasanya dibutuhkan pada sisi timur dan barat bangunan.



Gambar 4.44 *Awning* atau pelindung tambahan lain
Sumber : Dasar-dasar Desain Pencahayaan, 2013

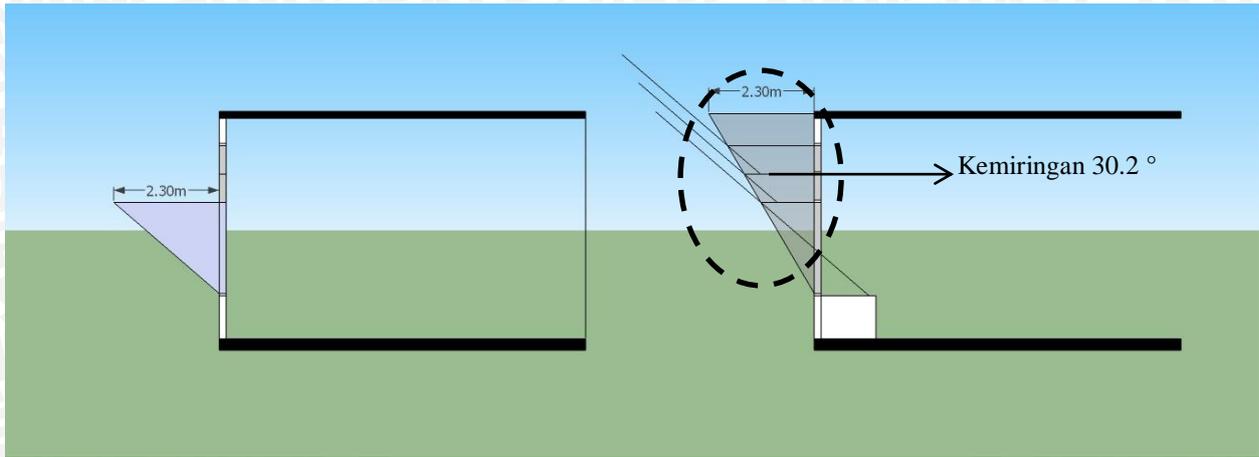
Light shelf memberikan perlindungan dan pencahayaan tidak langsung untuk ruang dalam, meningkatkan masuknya jumlah cahaya matahari ke dalam ruangan. *Light shelf* paling efektif digunakan pada sisi selatan bangunan tetapi juga dapat digunakan pada sisi timur dan barat bangunan.



Gambar 4.45 *Light Shelf*
Sumber : Dasar-dasar Desain Pencahayaan, 2013

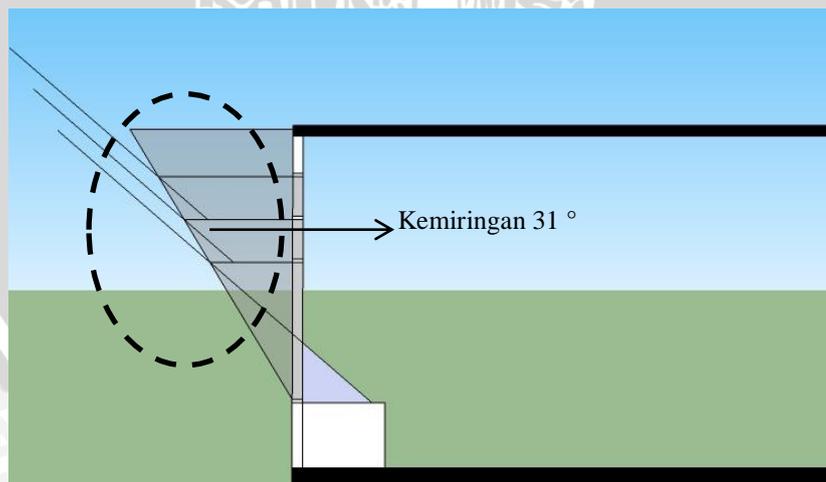
Selain itu, digabungkan dengan material pelindung jendela dan bukaan untuk masuknya cahaya matahari seperti pelindung horizontal, pelindung vertikal, pelindung solid, pelindung transmisi parsial dan metode lainnya.

Sesuai dengan sudut bayang yang terjadi, sehingga bukaan pada fasad selatan galeri kain tenun lantai 3 ini di miringkan sesuai dengan sudut bayang yang terjadi.



Gambar 4.46 Analisis Sudut bayang bagian selatan lantai 3

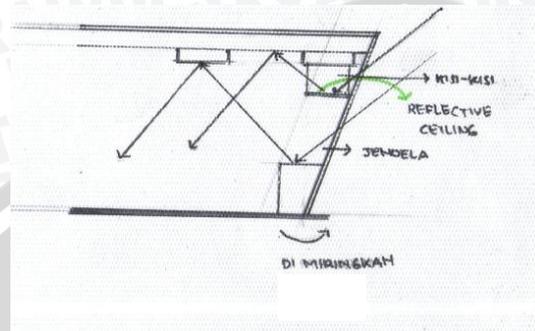
Dari analisis di atas, diketahui bahwa sudut yang maksimal untuk kemiringan pada fasad bagian selatan ini dengan menggunakan sudut bayang pada jam 09.00 pada tgl 22 juni dengan sudut bayang vertikal 41° dan sudut bayang horizontal 30° . Pada bagian selatan ini dinding di miringkan. Satu meter bagian bawah dibiarkan lurus kemudian 4 meter ke atas dimiringkan. Untuk mengikuti sudut 41° kemiringan dinding terlalu miring karena sudut kemiringan dinding yang terbentuk adalah 49° . Oleh karena itu, dinding dimiringkan dengan kemiringan sudut dinding 30.2° sehingga sinar matahari pagi jam 09.00 masih masuk tetapi di tepi dalam ruangan dekat dinding bagian selatan di beri jarak 1.2 meter untuk area sinar yang masuk dan berfungsi juga sebagai *reflective ceiling*.



Gambar 4.47 Kemiringan Bukaan pada fasad bagian selatan lantai 3

Karena dengan lebar 2.30 m sudut yang terbentuk 30.2° sehingga dibulatkan untuk sudut kemiringan dinding bagian selatan ini dengan sudut 31° .

Dalam desain galeri kain tenun ini pada bagian ruang yang kebutuhan cahaya *diffuse* bagian selatan bukaan pada *side lighting* dimiringkan 31 derajat. Sama dengan sistem *overhang soffits* tapi pada bukaannya langsung menyatukan *shading* dengan jendela.

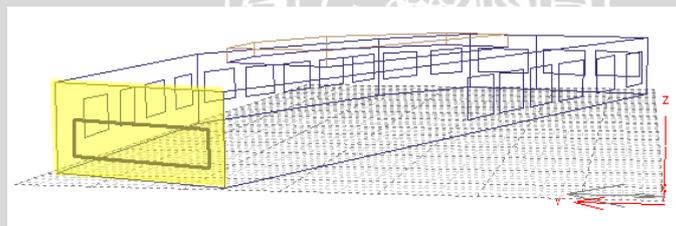


Gambar 4.48 Bukaan untuk ruang terang bagian selatan

Bagian bukaan atas dan bawah memanfaatkan pemantulan cahaya yang pada bagian atas menggunakan *reflective ceiling*.

Bagian bangunan galeri lantai 3 fasad sisi Barat

Dengan orientasi 110°

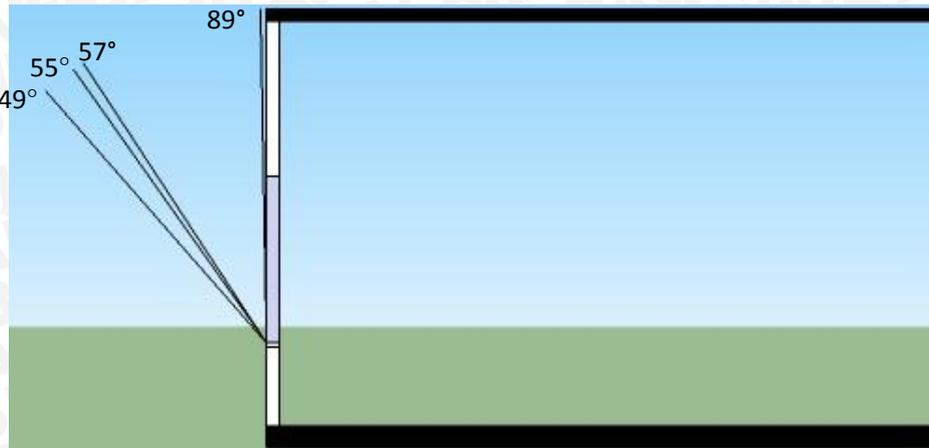


Gambar 4.49 Bagian sisi barat galeri lantai 3

Tabel 4.6 Sudut bayang yang terbentuk bagian barat galeri lantai 3

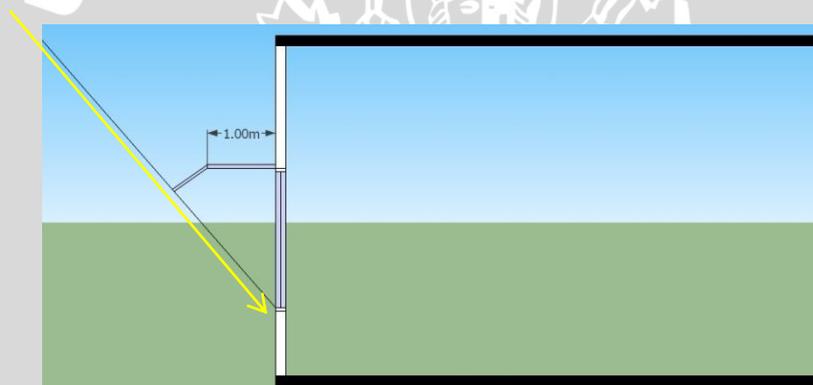
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|------------|------------|-------|-------------|------------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | 57° | - | - | -60° | - | - |
| September | 55° | - | - | -34° | - | - |
| Desember | 49° | 89° | - | 4° | 85° | - |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



Gambar 4.50 Sudut bayang bagian sisi barat galeri lantai 3

Sudut bayang yang maksimal adalah sudut bayang 49° yang terbentuk pada jam 09.00 pagi pada bulan desember.

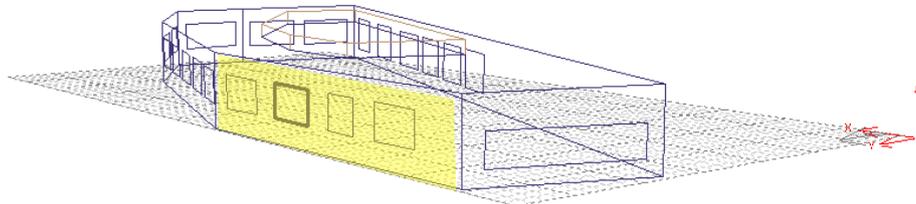


Gambar 4.51 Penyelesaian bentuk shading bagian sisi barat galeri lantai 3

Penyelesaian bentuk bukaan dengan adanya shading sepanjang 1 meter dan pada ujungnya ada kemiringan kearah bawah dengan besar sudut 35° dengan panjang kemiringan 0.6 m.

Bagian bangunan galeri bagian sisi Utara

Dengan orientasi 180°

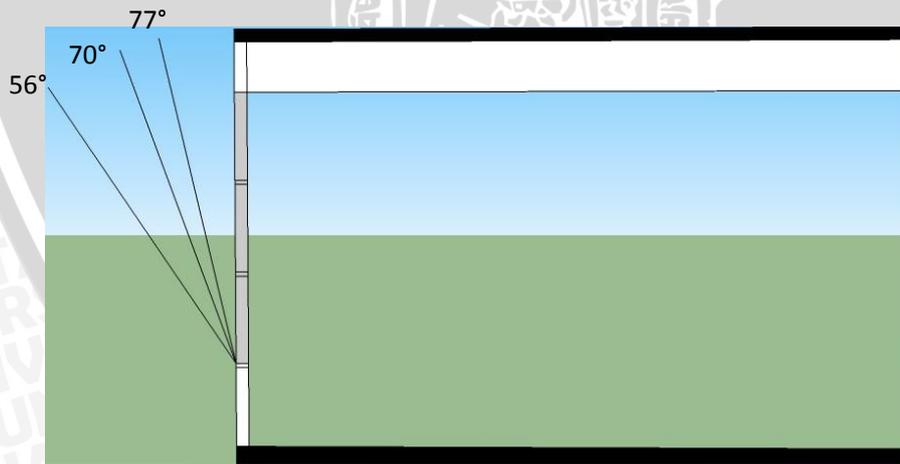


Gambar 4.52 Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 180°

Tabel 4.7 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lantai 3 orientasi 180°

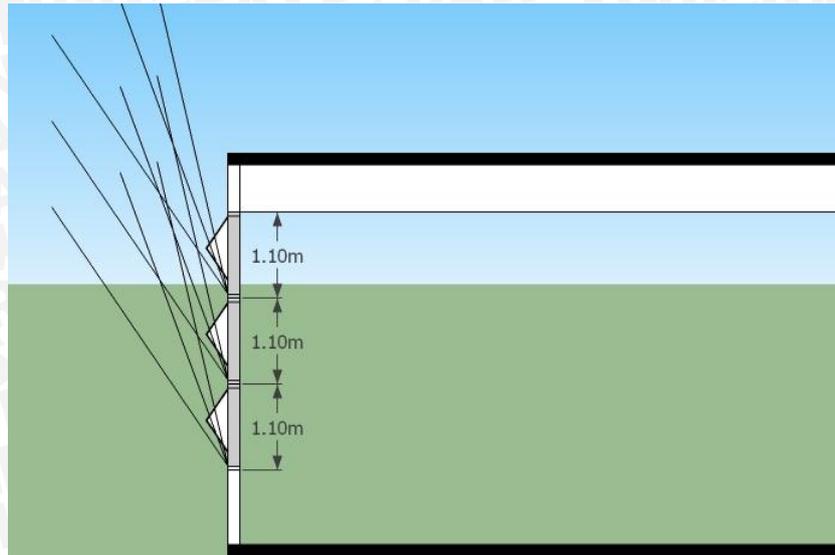
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | - | - | - | - | - |
| September | - | - | - | - | - | - |
| Desember | 70° | 77° | 56° | -66° | 15° | 69° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



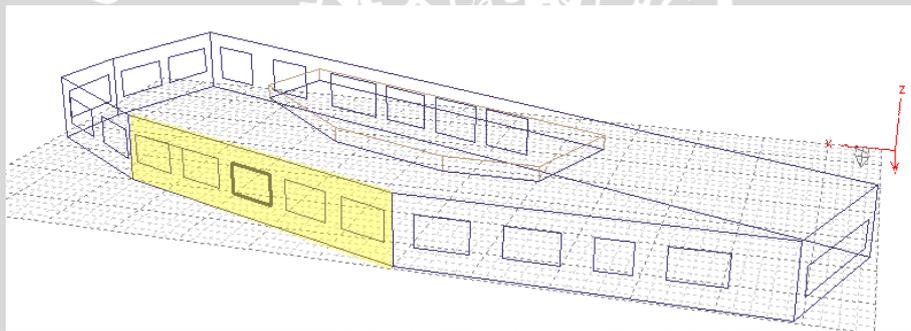
Gambar 4.53 Sudut bayang bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 180°

Untuk penyelesaian bentuk bukaan pada sisi ini dengan membagi tiga bukaan dengan tinggi masing-masing bukaan 1.10 meter dengan menggunakan jendela tekuk yang mana fungsi dari jendela ini sekaligus menjadi *shading*.



Gambar 4.54 Penyelesaian bentuk bukaan bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 180°

Dengan orientasi 198°

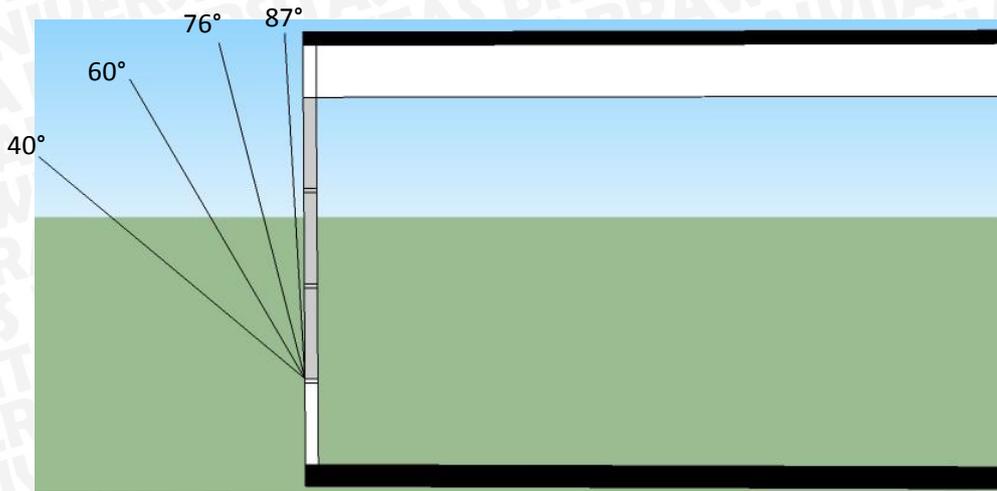


Gambar 4.55 Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 198°

Tabel 4.8 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lantai 3 orientasi 198°

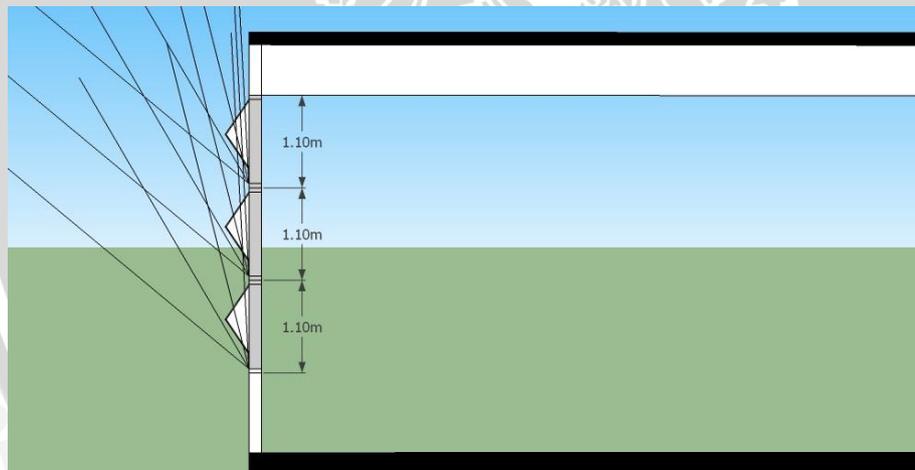
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | - | - | - | - | - |
| September | - | - | 60° | - | - | 75° |
| Desember | 87° | 76° | 40° | -86° | -6° | 48° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



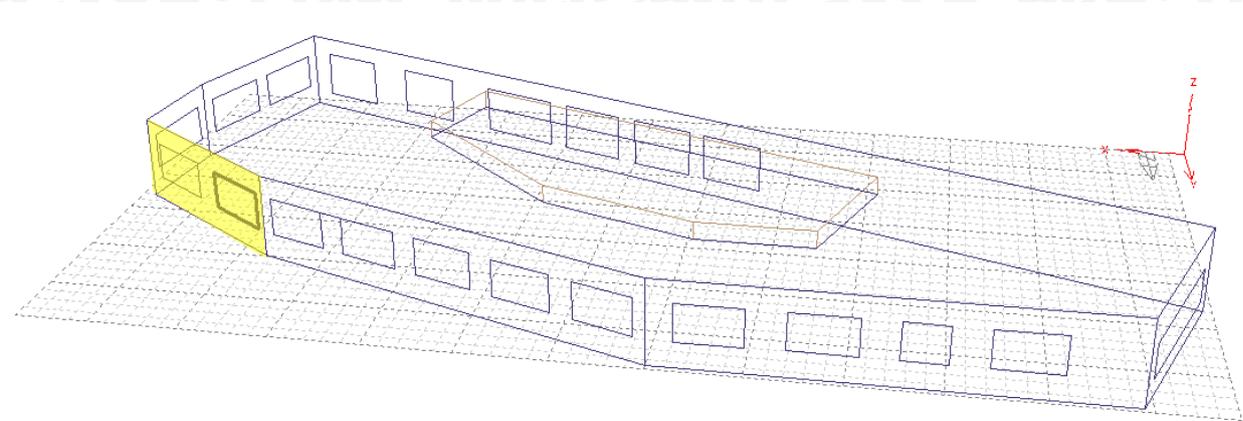
Gambar 4.56 Sudut bayang bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 198°

Untuk penyelesaian bentuk bukaan pada sisi ini dengan membagi tiga bukaan dengan tinggi masing-masing bukaan 1.10 meter dengan menggunakan jendela tekuk yang mana fungsi dari jendela ini sekaligus menjadi *shading*.



Gambar 4.57 Penyelesaian bentuk shading bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 198°

Dengan orientasi 215° (-145°)

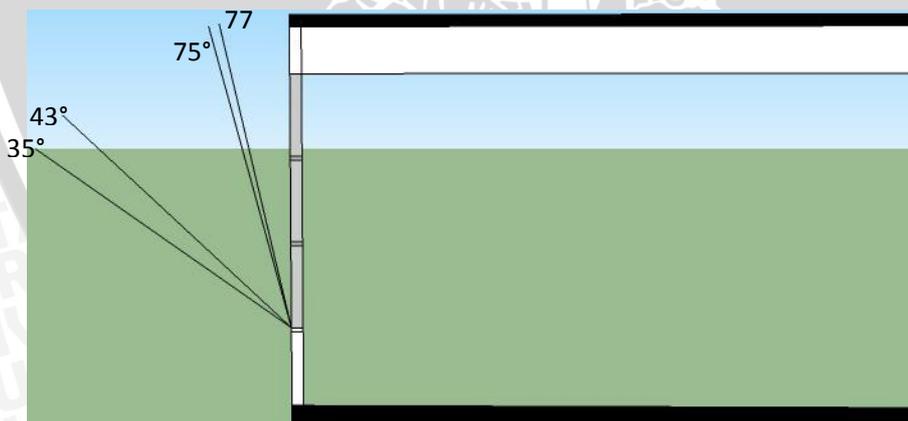


Gambar 4.58 Bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 215°

Tabel 4.9 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lantai 3 orientasi 215°

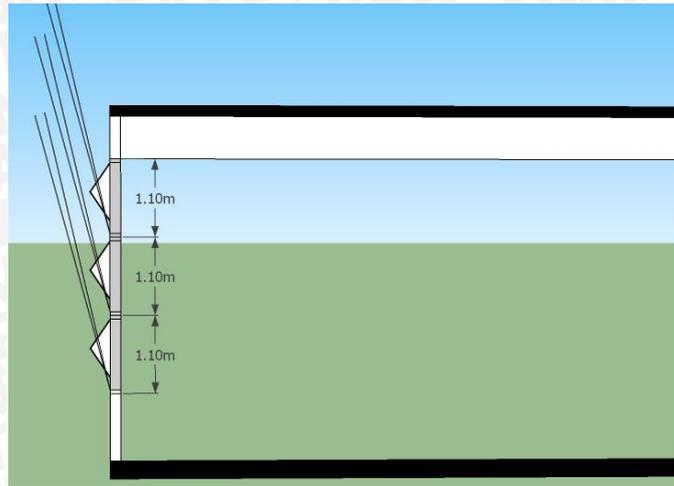
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|------------|------------|-------|-------------|------------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | - | 75° | - | - | 85° |
| September | - | - | 43° | - | - | 61° |
| Desember | - | 77° | 35° | - | -20° | 34° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



Gambar 4.59 Sudut bayang bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 215°

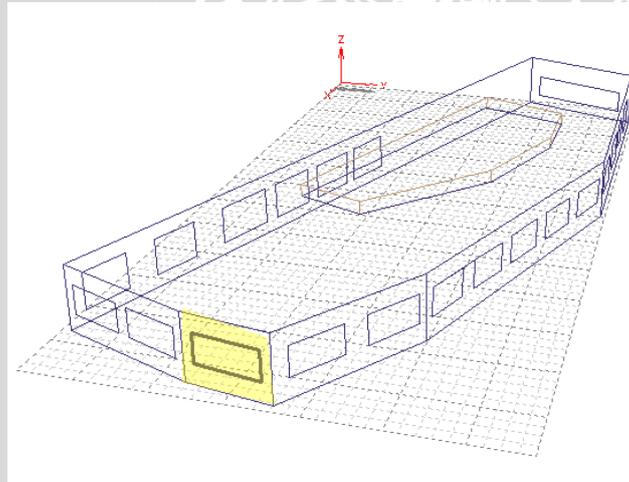
Untuk penyelesaian bentuk bukaan pada sisi ini dengan membagi tiga bukaan dengan tinggi masing-masing bukaan 1.10 meter dengan menggunakan jendela tekuk yang mana fungsi dari jendela ini sekaligus menjadi *shading*.



Gambar 4.60 Penyelesaian bentuk shading bagian sisi utara galeri lantai 3 orientasi 215 °

Bagian Sisi Timur bangunan

Orientation: 278° (-81°)

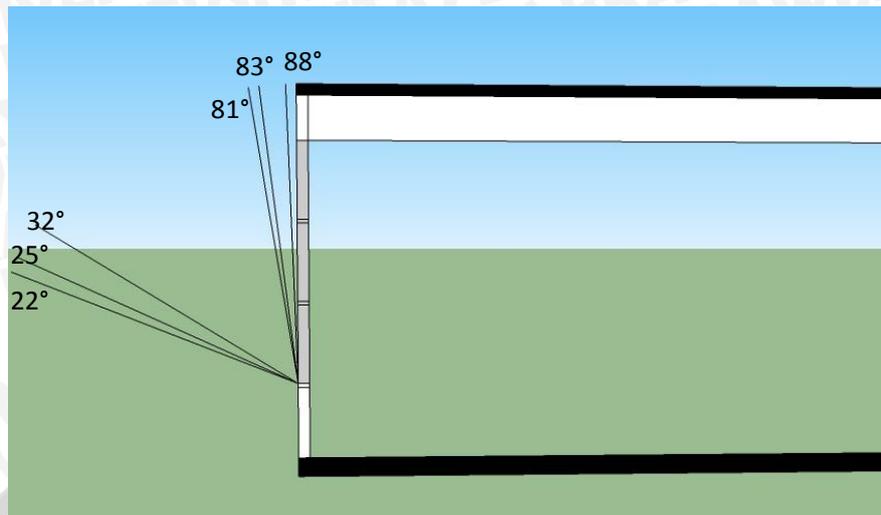


Gambar 4.61 Bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi 278°

Tabel 4.10 Sudut bayang yang terbentuk bagian timur galeri lantai 3 orientasi 278°

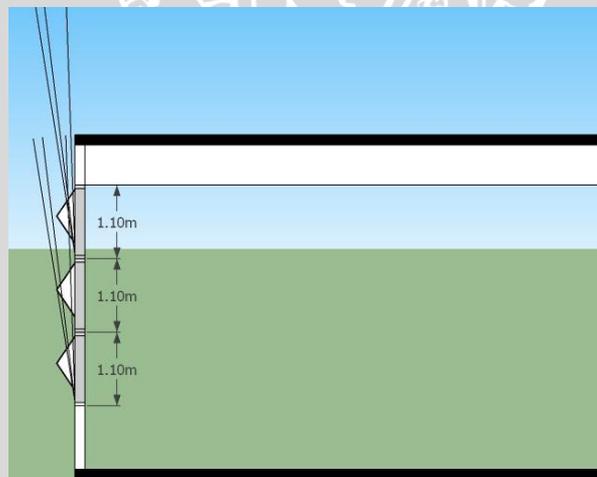
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | 81° | 22° | - | 76° | 21° |
| September | - | 83° | 25° | - | 56° | -3° |
| Desember | - | 88° | 32° | - | -83° | -30° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



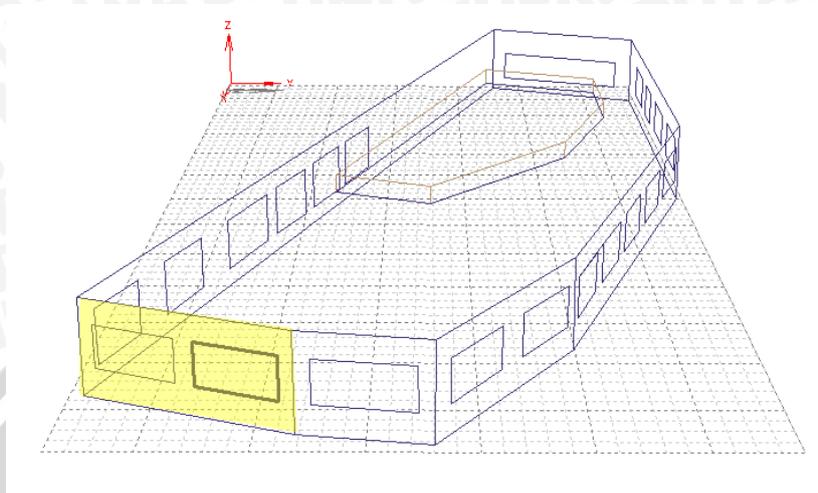
Gambar 4.62 Sudut bayang Bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi 278°

Untuk penyelesaian bentuk bukaan pada sisi ini dengan membagi tiga bukaan dengan tinggi masing-masing bukaan 1.10 meter dengan menggunakan jendela tekuk yang mana fungsi dari jendela ini sekaligus menjadi *shading*.



Gambar 4.63 Penyelesaian bentuk *shading* bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi 278°

Dengan orientasi -70°

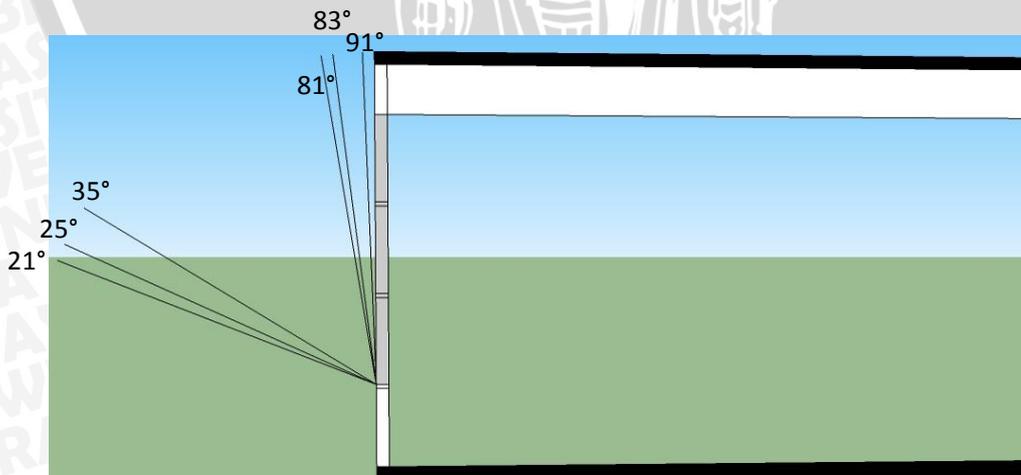


Gambar 4.64 Fasad bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi -70°

Tabel 4.11 Sudut bayang yang terbentuk bagian timur galeri lantai 3 orientasi -70°

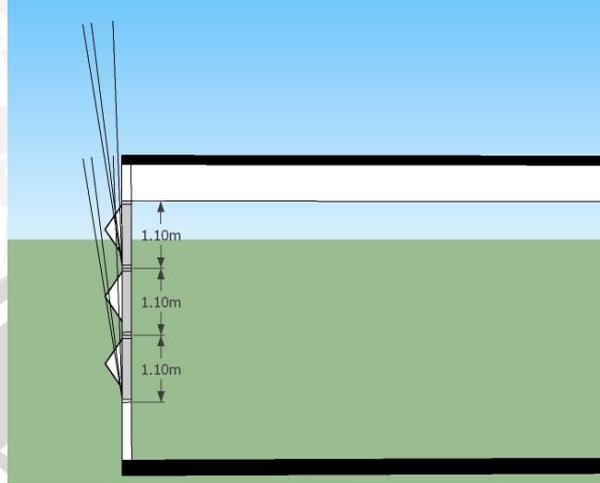
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|------------|------------|-------|-------------|-------------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | 81° | 21° | - | 65° | 9° |
| September | - | 83° | 25° | - | 44° | -15° |
| Desember | - | 91° | 35° | - | -89° | -42° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



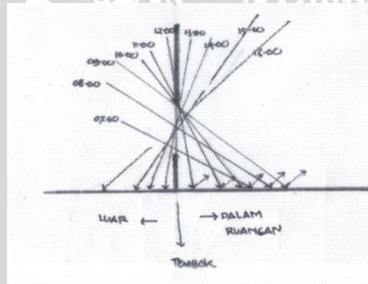
Gambar 4.65 Bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi -70°

Untuk penyelesaian bentuk bukaan pada sisi ini dengan membagi tiga bukaan dengan tinggi masing-masing bukaan 1.10 meter dengan menggunakan jendela tekuk yang mana fungsi dari jendela ini sekaligus menjadi *shading*.



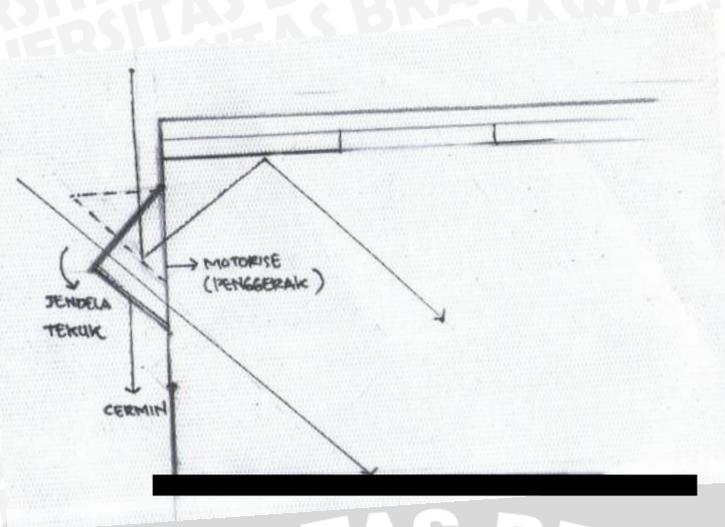
Gambar 4.66 Penyelesaian bentuk *shading* bagian sisi timur galeri lantai 3 orientasi -70°

Pada galeri lantai 3 ini pada pada fasad bagian utara dan timur menggunakan jendela tekuk.



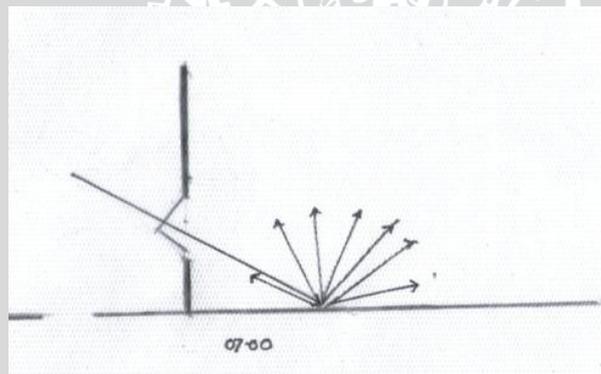
Gambar 4.67 Penyebaran Cahaya

Agar cahaya yang masuk tidak silau dan dapat menyebar rata, maka bukaan untuk ruang *diffuse* ini di tekuk dengan memanfaatkan cermin dan *motorise*.



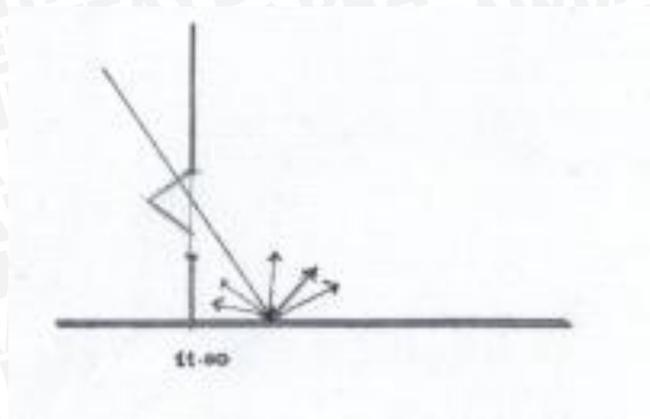
Gambar 4.68 Buka-an untuk ruang yang menyebar

Pada pagi hari, sekitar jam 07.00 matahari masih berada di bawah. Sehingga bukaan jendela masih menekuk sedikit untuk memasukkan cahaya.



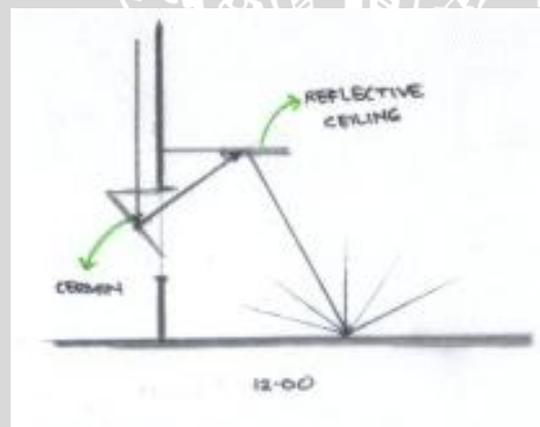
Gambar 4.69 Cahaya yang masuk jam 07.00

Pada pagi hari, sekitar jam 11.00 matahari sudah berada di atas. Sehingga bukaan jendela sudah menekuk untuk memasukkan cahaya dalam bangunan.



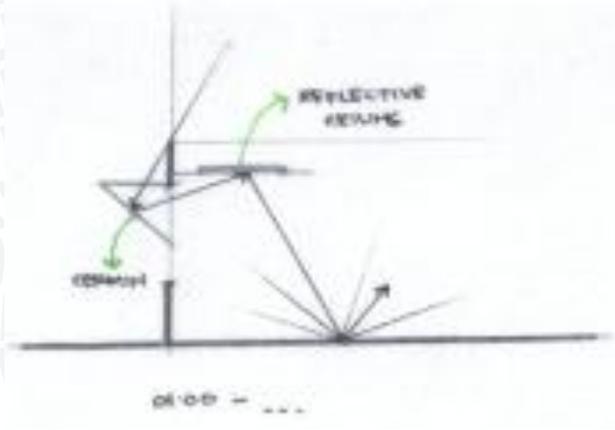
Gambar 4.70 Cahaya yang masuk jam 11.00

Pada siang hari, tepat jam 12.00 matahari sudah berada di atas. Sehingga bukaan jendela sudah menekuk 45° untuk memasukkan cahaya dalam bangunan dengan dipantulkan oleh cermin di lanjutkan ke *reflective ceiling* untuk menyebarkan cahaya.



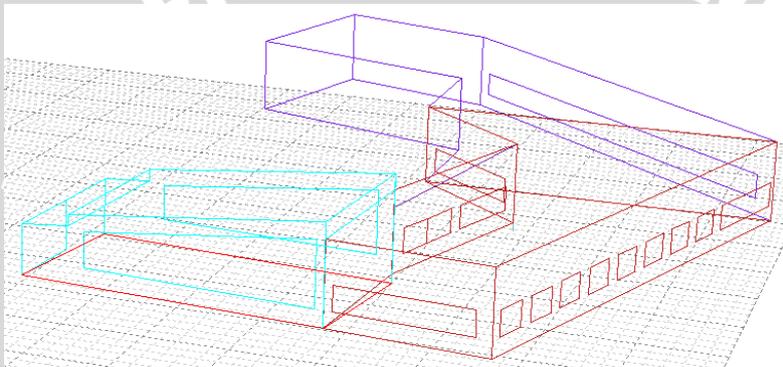
Gambar 4.71 Cahaya yang masuk jam 12.00

Pada siang hari jam 13.00 ke atas, matahari sudah berada di bagian barat sehingga kalau hanya bukaan biasa cahaya tidak masuk ke dalam ruangan. Sehingga bukaan ini tetap membentuk 45° dan dipantulkan melalui cermin dan diteruskan ke *reflective ceiling* untuk menyebarkan cahaya ke dalam bangunan.

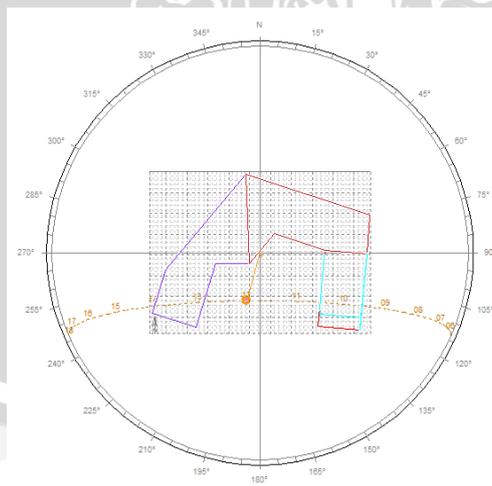


Gambar 4.72 Cahaya yang masuk jam 13.00

Bagian bangunan Galeri kain tenun lantai 1



Gambar 4.73 Galeri lantai 1

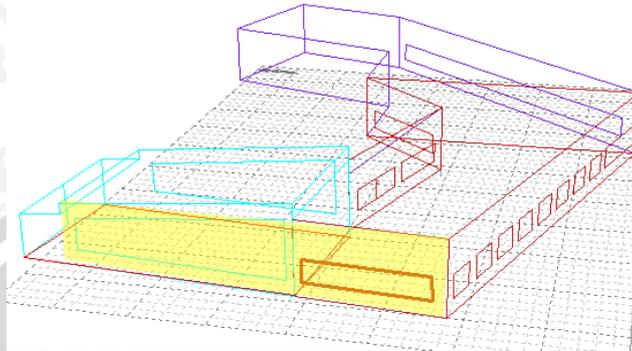


Gambar 4.74 Orientasi Galeri Lantai 1



Bagian bangunan sisi timur

Dengan Orientasi 85°

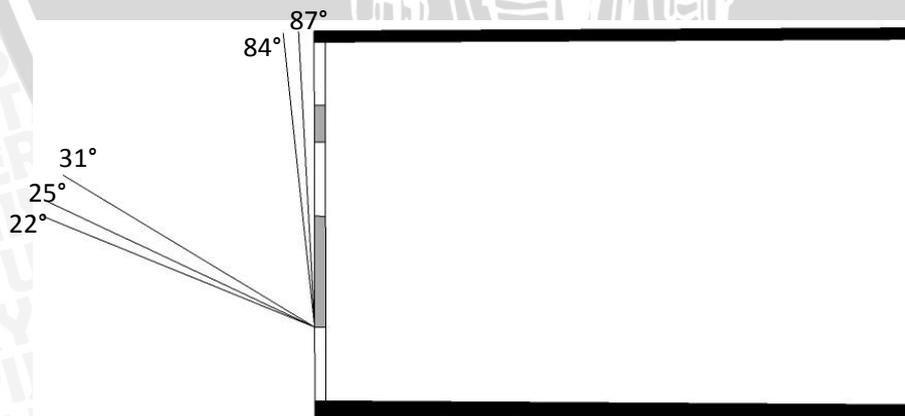


Gambar 4.75 Sisi timur Galeri lantai 1

Tabel 4.12 Sudut bayang yang terbentuk bagian timur galeri lantai 1

| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | 84° | 22° | - | 80° | 278° |
| September | - | 84° | 25° | - | 60° | 2° |
| Desember | - | 87° | 31° | - | -80° | -26° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



Gambar 4.76 Sudut bayang Bagian sisi timur galeri lantai 1

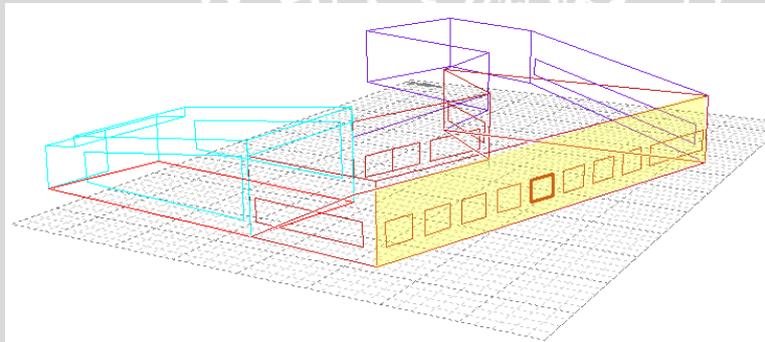
Penyelesaian *shading* pada bagian ini dengan membagi fasad ini menjadi dua bukaan yang mana jendela bagian bawah tingginya 1.5 meter dan bagian atas tingginya 0.5 meter. Dengan menggunakan *shading* untuk jendela bawah sepanjang 1 m dan *shading* bagian atas dengan panjang 0.5 m.



Gambar 4.77 Penyelesaian *Shading* sisi timur galeri lantai 1

Bagian bangunan sisi utara

Dengan Orientasi 162°

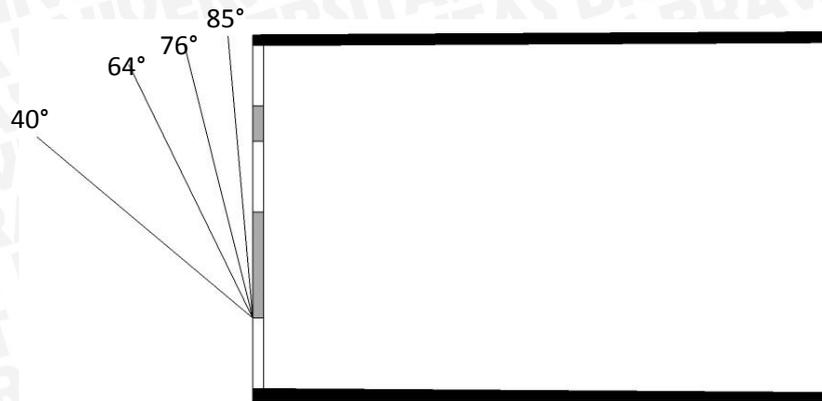


Gambar 4.78 Bagian sisi utara galeri lantai 1

Tabel 4.13 Sudut bayang yang terbentuk bagian utara galeri lantai 1

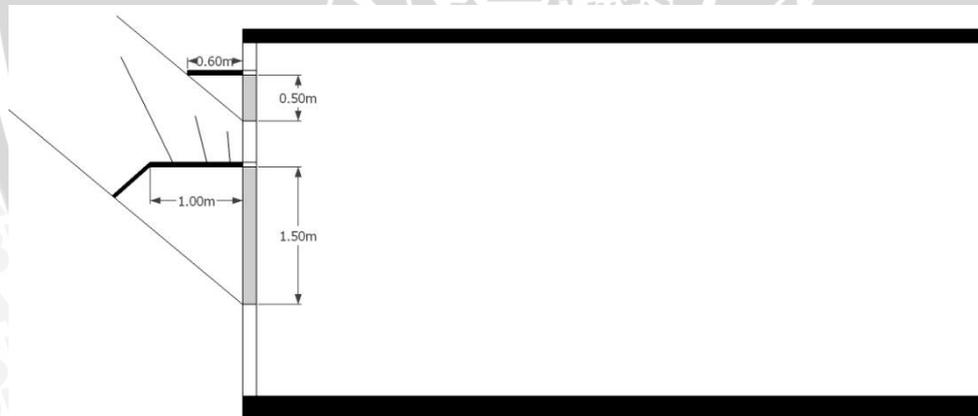
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | - | - | - | - | - |
| September | - | - | 64° | - | - | 77° |
| Desember | 85° | 76° | 40° | -84° | -3° | 51° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



Gambar 4.79 Sudut bayang Bagian sisi utara galeri lantai 1

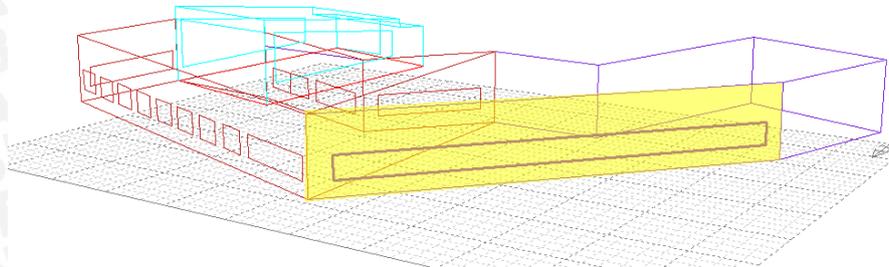
Penyelesaian pada bukaan bagian utara lantai 1 ini untuk ukuran bukaan pada fasad ini sama dengan bukaan pada fasad timur dengan 2 jendela. Jendela bawah dengan tinggi 1.5m dengan panjang *shading* 1 m dan ada kemiringan 40° untuk mencegah panas dan silau masuk ke dalam ruangan Untuk jendela bagian atas dengan ukuran tinggi 0.5 m dengan panjang *shading* 0.6m untuk menyesuaikan juga dengan sudut bayang vertikal yang maksimal pada bagian ini yaitu 40° .



Gambar 4.80 Penyelesaian *Shading* sisi utara galeri lantai 1

Bagian bangunan galeri lantai 1 sisi barat

Dengan Orientasi -50°

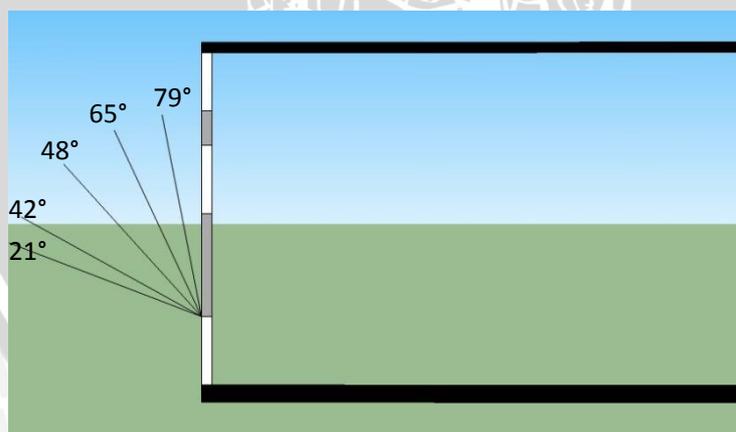


Gambar 4.81 Bagian sisi barat galeri lantai 1

Tabel 4.14 Sudut bayang yang terbentuk bagian barat galeri lantai 1

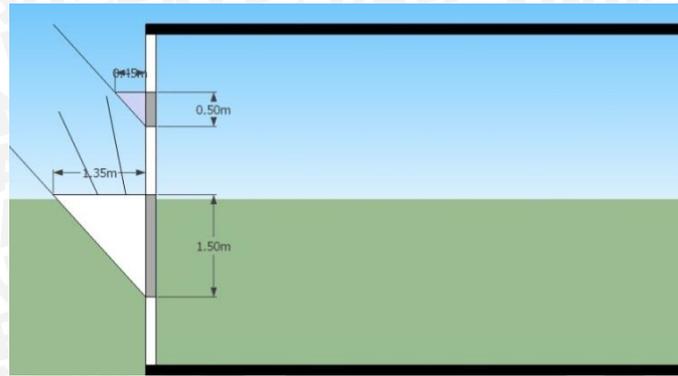
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | - | 65° | 21° | - | 45° | -10° |
| September | - | 79° | 29° | - | 25° | -34° |
| Desember | - | - | 48° | - | - | -61° |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



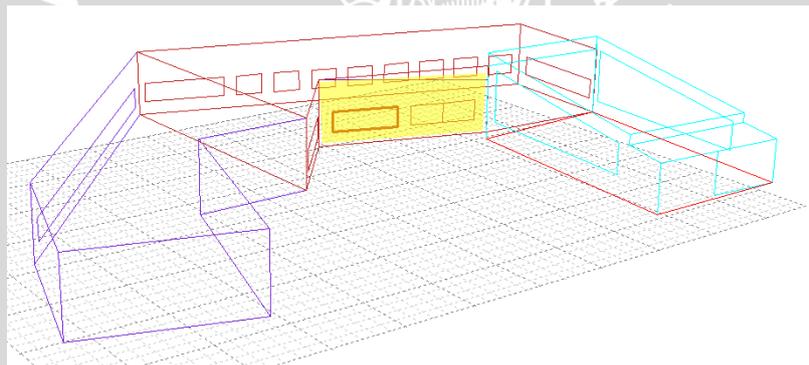
Gambar 4.82 Sudut bayang bagian sisi barat galeri lantai 1

Penyelesaian bukaan pada bagian barat ini dengan membagi menjadi 2 bukaan. Jendela bawah dengan tinggi 1.5m dengan panjang shading 0.5 m.



Gambar 4.83 Penyelesaian shading sisi barat galeri lantai 1

Bagian bangunan sisi selatan
 Dengan Orientasi 18°

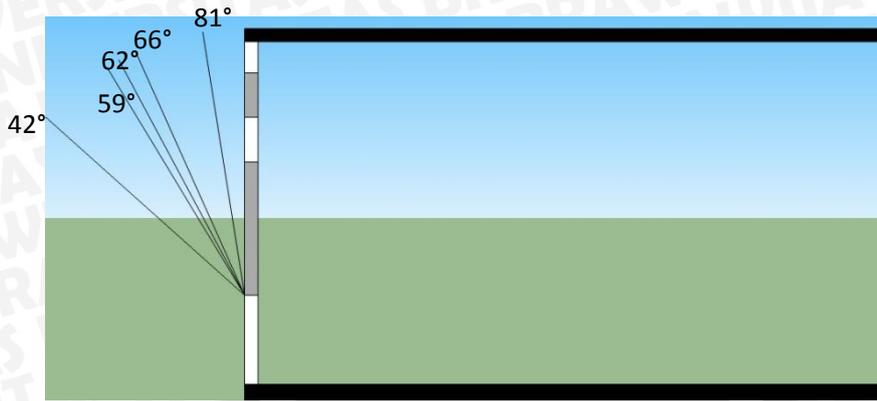


Gambar 4.84 Bagian sisi selatan galeri lantai 1

Tabel 4.15 Sudut bayang yang terbentuk bagian selatan galeri lantai 1

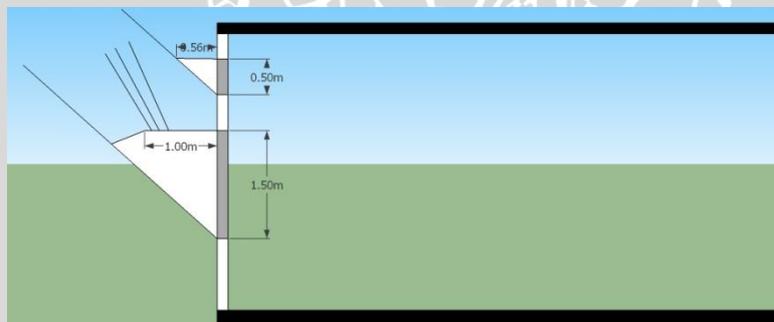
| | SBV | | | SBH | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 09.00 | 12.00 | 16.00 | 09.00 | 12.00 | 16.00 |
| Juni | 42° | 59° | 62° | 32° | -23° | -79° |
| September | 66° | 81° | - | 58° | -44° | - |
| Desember | - | - | - | - | - | - |

Nb: - (Terbelakangi oleh posisi matahari)



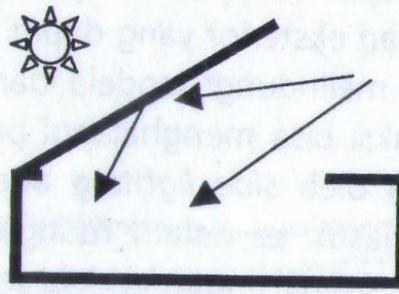
Gambar 4.85 Sudut yang terbentuk pada fasad bagian selatan

Penyelesaian bukaan pada bagian selatan ini, untuk jendela bagian bawah dengan tinggi 1.5 m menggunakan *shading* dengan panjang 1 m dan kemiringan pada ujungnya sebesar 20°. Dan untuk jendela bagian atas dengan tinggi 0.5 m dengan panjang shading 0.56m.



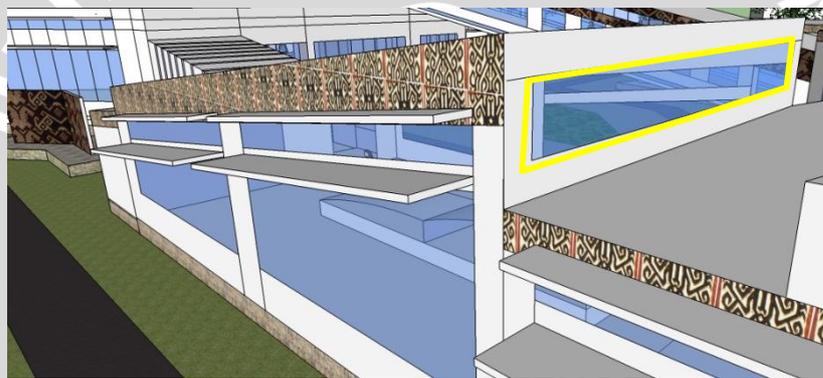
Gambar 4.86 Penyelesaian bentuk *shading* bagian sisi selatan galeri lantai 1

Untuk bukaan pada *skylighting* dengan menggunakan konsep pencahayaan atap dengan *Sawtooth Clerestory* yaitu dengan plafon yang dimiringkan akan menghasilkan lebih banyak cahaya tidak langsung, meningkatkan efisiensi dari *skylight* dan memungkinkan penggunaan kaca yang sedikit pada atap. Paling baik jika bukaan ini menghadap utara juga.



Gambar 4.87 *Sawtooth Clerestory*
Sumber : Dasar-dasar Desain Pencahayaan, 2013

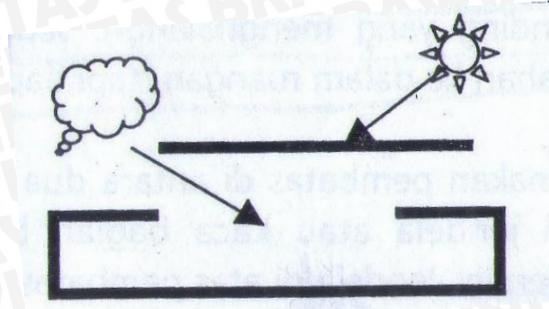
Penerapan pada Galeri kain tenun juga menerapkan konsep atap *Sawtooth clerestory* yang menghadap kearah utara.



Gambar 4.88 Penerapan konsep *Sawtooth clerestory*

Pada konsep pencahayaan atap, dalam desain ini menggunakan konsep pencahayaan atap *Sawtooth Clerestory* dan konsep pencahayaan atap Monitor atau *double clerestory*.

Konsep atap dengan Monitor atau *Double Clerestory* paling baik digunakan jika orientasi sumbunya kearah timur atau barat. Gunakan pelindung cahaya yang pasif pada sisi selatan untuk menahan radiasi matahari langsung masuk ke dalam bangunan.



Gambar 4.89 *Double clerestory*
Sumber : Dasar-dasar Desain Pencahayaan, 2013

Pada galeri kain tenun ini juga memanfaatkan konsep atap dengan monitor atau *double clerestory* untuk ruang galeri dengan kebutuhan cahaya *diffuse* di bagian tengah agar bagian tengah cahayanya merata.



Gambar 4.90 Penerapan bukaan *double clerestory*

4.5.3 Core Lighting

Core lighting ini terletak di tengah bangunan dan cahaya yang masuk melalui *core lighting* ini akan meneruskan cahaya sampai ke ruang workshop bersama di lantai satu.



Gambar 4.91 Bangunan galeri bagian depan

Core Lighting ini terletak di bagian tengah bangunan yang memanjang dari timur ke barat. Dengan adanya *core lighting* ini untuk memaksimalkan cahaya untuk area *workshop* bagian tengah.



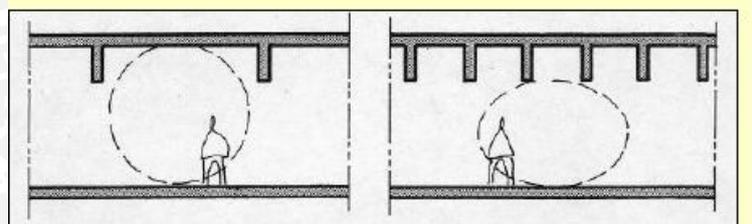
Gambar 4.92 Area *workshop* terletak bagian belakang

Pada area dasar bagian belakang dimanfaatkan untuk area *workshop*. Area ini serba terbuka karena kebiasaan orang NTT kalau menenun akan membentuk komunikasi dan bersama dalam sebuah tempat. Sehingga bentuk ruang *workshop* ini dibuat terbuka dan memanfaatkan pencahayaan alami secara maksimal.

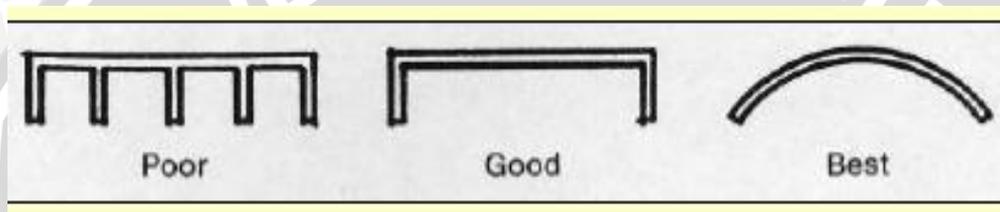


Gambar 4.93 Potongan Bangunan tepat di bagian *Core*

Untuk sebuah ruang yang memanfaatkan pencahayaan alami lebih baik tidak menggunakan banyak kolom karena bisa menghalangi pemantulan cahaya dan arah sebar cahaya.

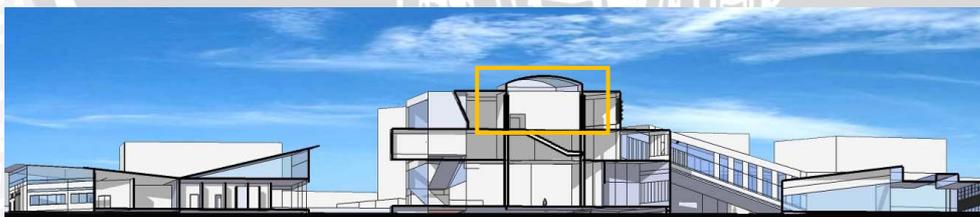


Gambar 4.94 Penggunaan Kolom
Sumber : *Sunlighting-lam-Source-*



Gambar 4.95 Bentuk-bentuk *core*
Sumber : *Sunlighting-lam-Source-*

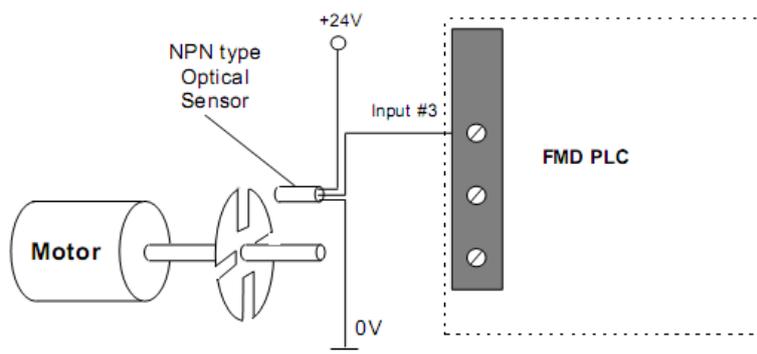
Dari tiga bentukan *core lighting* yang paling bagus adalah bentuk ketiga yang berbentuk lengkung karena dengan bentuk lengkung lebih bisa memaksimalkan cahaya yang masuk dan dengan bentuk lengkung akan mengurangi pemakaian kolom sehingga cahaya yang masuk tidak terhalangi oleh kolom.



Gambar 4.96 Bentuk lengkung pada *core lighting*

Sehingga pengaplikasian pada *core lighting* di galeri kain tenun ini juga menerapkan bentuk lengkung.

Dan pada galeri ini di sediakan sistem pencahayaan dan/atau control pencahayaan otomatis. Sistem ini memungkinkan untuk mengontrol pencahayaan matahari.



Gambar 4.97 Sensor fotoelektrik

Sumber : www.google.com, 2013

Sistem kontrol cahaya matahari otomatis mengandalkan sensor fotoelektrik yang membangkitkan sinyal untuk meredupkan pencahayaan ruang dalam ketika cahaya matahari yang cukup terang masuk ke dalam ruangan melalui jendela dan *skylight*.

4.6 Analisis Bangunan

4.6.1 Pelaku & Aktivitas Galeri

Tabel 4.16 Pelaku & Aktivitas Galeri

| PELAKU | AKTIVITAS UTAMA | RUANG |
|--|---|--------------------------------------|
| Pengunjung Galeri | Mengunjungi Galeri & <i>workshop</i> kain Tenun | Ruang Galeri & Ruang <i>Workshop</i> |
| Pengunjung Workshop | Mengunjungi <i>Workshop</i> Kain Tenun | Ruang <i>Workshop</i> |
| Pengelola Kepala Galeri | Mengelola & Mengontrol Galeri | Ruang Kantor Galeri |
| Pengelola Divisi Sub. Bag. Tata Usaha | Mengelola Galeri | Ruang Kantor Galeri |
| Pengelola Divisi Seksi Edukasi dan Publikasi | Mengelola Galeri | Ruang Kantor Galeri |
| Pengelola Seksi Pengkajian | Mengelola Galeri | Ruang Kantor Galeri |
| Pengelola Staf Keamanan | Menjaga keamanan Galeri | Pos Satpam |
| Pengelola Petugas Cenderamata | Menjual Cenderamata | Ruang penjualan Cenderamata |
| Pengelola Pegawai Workshop Tenun | Mengelola Aktivitas <i>workshop</i> Tenun | Ruang <i>Workshop</i> |
| Pengelola Pegawai Galeri | Mengelola Galeri | Ruang Galeri |

| | | |
|-------------------------------|---------------------|---------------|
| Pengelola Petugas Parkir | Mengatur Parkiran | Tempat Parkir |
| Pengelola Divisi Kebersihan | Membersihkan Galeri | Galeri |

4.6.2 Analisis Kebutuhan Ruang

Tabel Persyaratan Ruang

Tabel 4.17 Persyaratan Standar Ruang

| Jenis Klasifikasi Ruang | Galeri |
|-------------------------|-----------------------|
| - | Entrance |
| Penerimaan & Perkenalan | Lobby |
| | Informasi-resepsionis |
| | Auditorium |
| Galeri & Dokumentasi | Ruang Galeri Terang |
| | Ruang Galeri Gelap |
| | Ruang Koleksi |
| | Ruang Menenun |
| Pengembangan Edukasi | Ruang pertemuan |
| | Ruang workshop |
| Ruang Publik | Ruang berkumpul |
| | Ruang Tunggu |
| Ruang publik-penghubung | Ruang transisi |
| | Taman |

Kebutuhan Ruang Galeri

Tabel 4.18 Kebutuhan Ruang Galeri

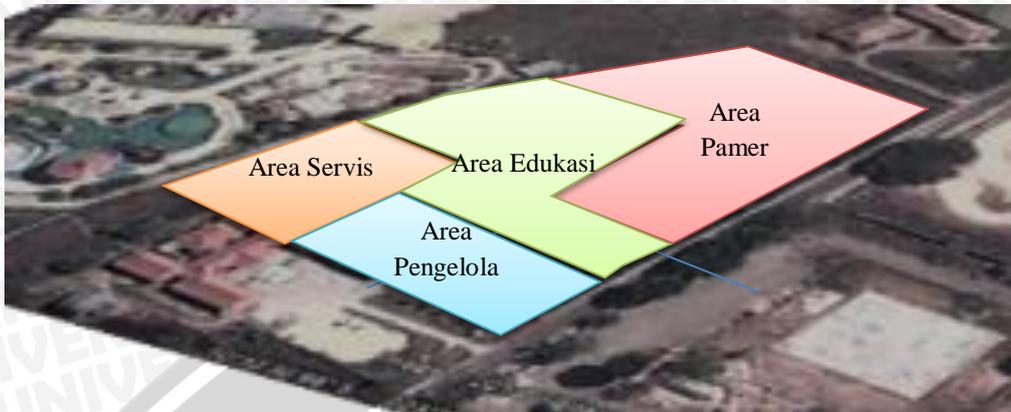
| K | | Galeri | Perkenalan | Ruang |
|---|--|---------|-----------------|-----------------|
| E | | Edukasi | Ruang pertemuan | Ruang serbaguna |
| B | | | | |

| | | | | | |
|---|----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| U T U H A N R U A N G | Primer | Galeri | Koleksi & dokumentasi | Ruang Galeri Terang | |
| | | Ruang Galeri Gelap | | | |
| | | Edukasi | Ruang pembelajaran | Ruang Workshop Menenun | |
| | | Sekunder | Area Pengelola | Kantor | Ruang Kepala pengelola |
| | Ruang pegawai | | | | |
| | Ruang Rapat | | | | |
| | Tersier | Fasilitas Umum | Entrance | Post satpam | |
| | | | | Parkir | |
| | | | | Penerimaan | Lobby |
| | | | | Resepsionis | |
| | | Fasilitas umum rekreasi | Penunjang umum | Ruang tunggu/ruang duduk | |
| | | | | Kafetariat | |
| | | | | Koridor-Ruang transisi | |
| | | | | Taman | |
| Pusat cinderamata | | | | | |
| Fasilitas umum | | | | Servis | Musholah |
| | Dapur | | | | |
| | Toilet (km/wc) | | | | |
| | Ruang Janitor | | | | |
| | Ruang utilitas/ shaf | | | | |
| | Gudang | | | | |

4.6.3 Zona Ruang

Zona ruang pada galeri kain tenun ini terbagi menjadi empat massa yaitu area pameran, area edukasi, area pengelola dan area servis. Area pameran diletakkan di bagian timur dan utara untuk memaksimalkan cahaya yang masuk. Untuk area edukasi diletakkan setelah area pameran. Area pengelola diletakkan di bagian depan bagian selatan dan untuk area servis

diletakkan di bagian belakang pojok selatan. Untuk area pameran 50 %, untuk area edukasi 30%, untuk area servis 10% dan area pengelola 10%.



Gambar 4.98 Zoning Ruang

4.6.4 Analisis Hubungan Ruang

Galeri ini terdiri dari tiga massa yaitu massa pertama untuk galeri, massa kedua untuk galeri dan workshop dan massa ke tiga untuk fungsi pengelola dan servis.

Hubungan Ruang Makro

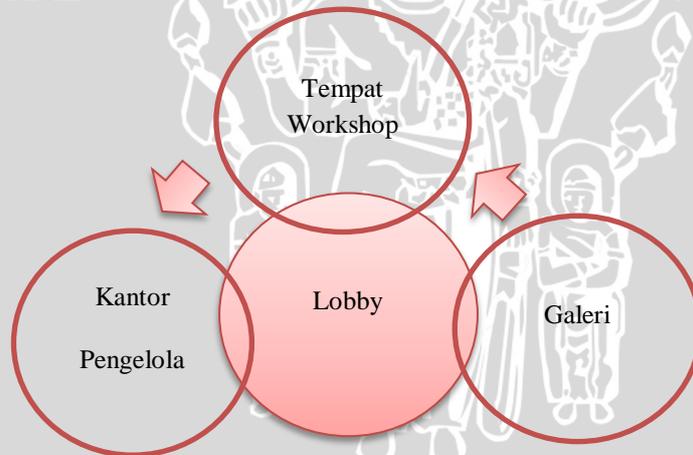
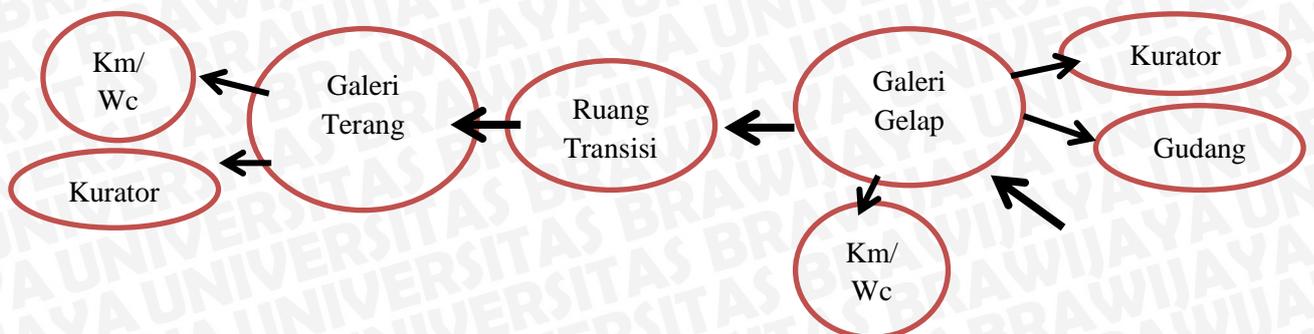


Diagram 4.2 Hubungan Ruang Makro

Hubungan Ruang Mikro

Hubungan Ruang Galeri



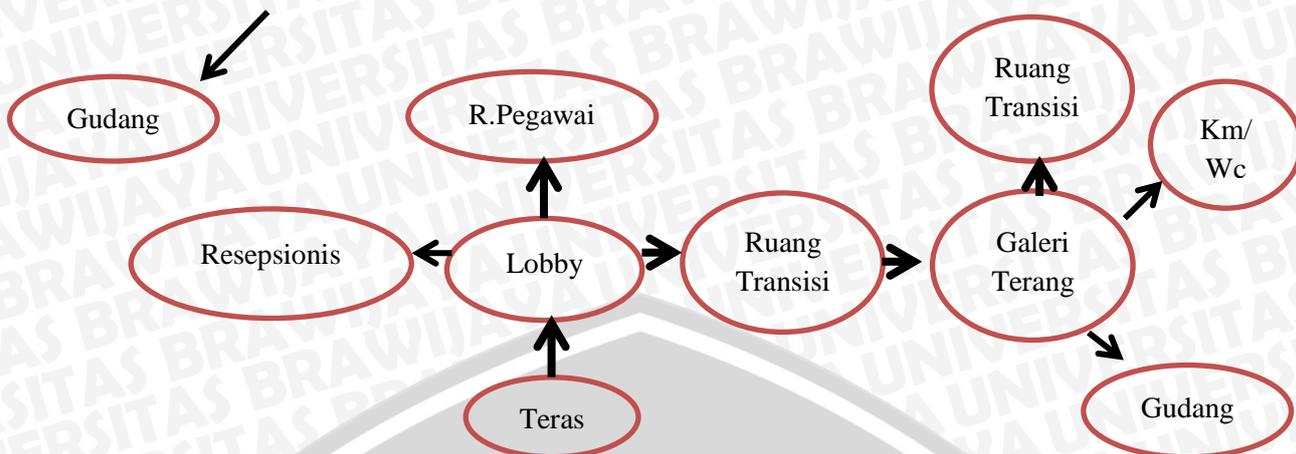


Diagram 4.3 Ruang Galeri

Hubungan Ruang Area Tempat Workshop

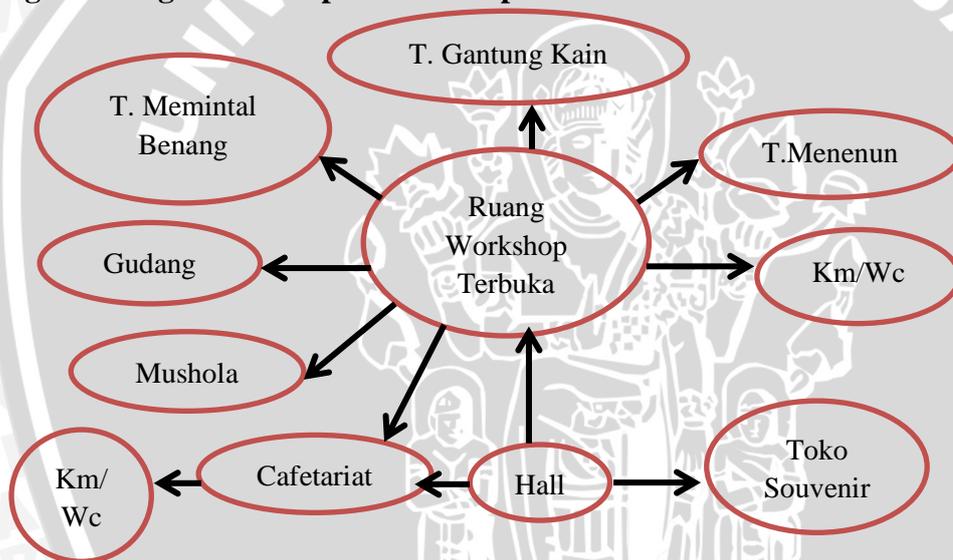
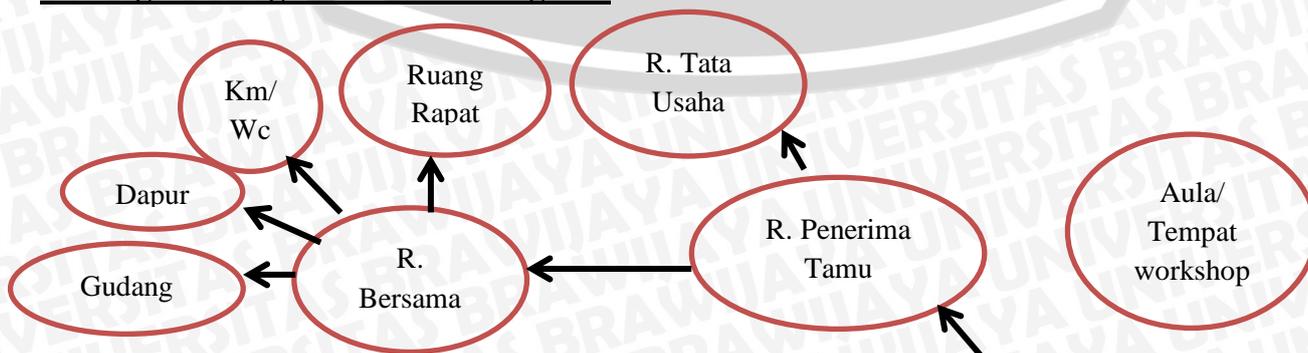


Diagram 4.4 Hubungan ruang area tempat workshop

Hubungan Ruang Area Kantor Pengelola



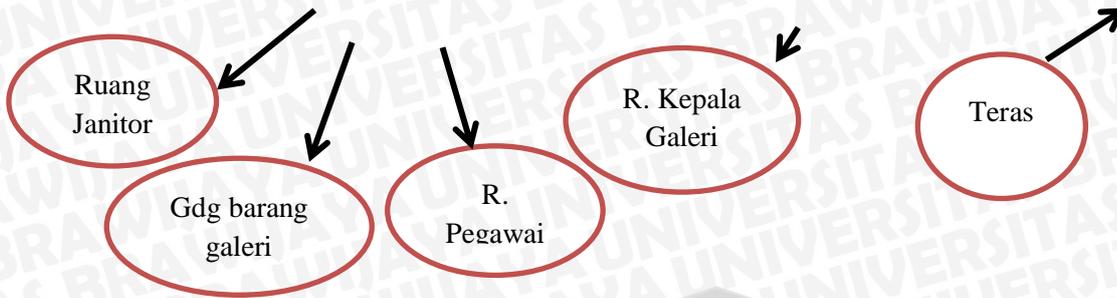


Diagram 4.5 Hubungan ruang area kantor pengelola

4.6.5 Besaran Ruang

Tabel Studi dan Luasan Ruang

Ruang Galeri

Tabel 4.19 Tabel Studi dan Luasan Ruang Galeri

| No. | Nama Ruang | Kapasitas | Sumber | Standar (m ² /) | Luas (m ² /) | Sub Total(m ² /) |
|-----|---------------------|--|----------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1. | Teras | | SB | | 48.00 | 48.00 |
| 2. | Lobby | | SB | | 93.00 | 93.00 |
| 3. | Resepsionis | | SB | | 15.00 | 15.00 |
| 4. | Ruang Pegawai | | SB | | 20.00 | 20.00 |
| 5. | Km/Wc | Asumsi untuk 150 Orang Asumsi 50% Pria, 50% wanita | EN | | | 21.06 |
| | | Pria 75 Jumlah WC = 2 WC | | 1.92 m ² /WC | 3.84 | |
| | | Jumlah urinoar = 3 urinoar | | 0.6 m ² /urinoar | 1.80 | |
| | | Jumlah wastafel = 2 Wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.40 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.412 | |
| | | Wanita 75 Jumlah WC = 3 WC | | 1.92 m ² /WC | 5.76 | |
| | | Jumlah Wastafel =2 wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.4 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.448 | |
| 6. | Galeri Terang Lt. 1 | | HD SB | 1.5m ² /orang | 429.00 | 429.00 |
| 7. | Galeri Gelap Lt.2 | | HD SB | 1.5m ² /orang | 741.00 | 741.00 |
| | Ruang Kurator | | | | 20.00 | 20.00 |
| | Km/Wc | Asumsi untuk 150 Orang | EN | | | 21.06 |

| | | | | | | |
|--|--------------------|---|----------|------------------------------|--------|---------|
| | | Asumsi 50% Pria, 50% wanita | | | | |
| | | Pria 75 Jumlah WC = 2 WC | | 1.92 m ² /WC | 3.84 | |
| | | Jumlah urinoar = 3 urinoar | | 0.6 m ² /urinoar | 1.80 | |
| | | Jumlah wastafel = 2 Wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.40 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.412 | |
| | | Wanita 75 Jumlah WC = 3 WC | | 1.92 m ² /WC | 5.76 | |
| | | Jumlah Wastafel =2 wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.4 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.448 | |
| | Galeri Terang Lt.3 | | HD SB | 1.5m ² /orang | 845.00 | 845.00 |
| | Ruang Kurator | | | | 20.00 | 20.00 |
| | Km/wc | Asumsi untuk 150 Orang Asumsi 50% Pria, 50% wanita | EN | | | 21.06 |
| | | Pria 75 Jumlah WC = 2 WC | | 1.92 m ² /WC | 3.84 | |
| | | Jumlah urinoar = 3 urinoar | | 0.6 m ² /urinoar | 1.80 | |
| | | Jumlah wastafel = 2 Wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.40 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.412 | |
| | | Wanita 75 Jumlah WC = 3 WC | | 1.92 m ² /WC | 5.76 | |
| | | Jumlah Wastafel =2 wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.4 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.448 | |
| | Ram | | | | 606.00 | |
| | | | | Total | | 2900.18 |

Workshop

Tabel 4.20 Tabel Studi dan Luasan *Workshop* Kain Tenun

| No. | Nama Ruang | Kapasitas | Sumber | Standar (m ² /) | Luas (m ² /) | Sub Total (m ² /) |
|-----|---|-----------------|--------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1. | Kain Tenun Proses Pembuatan Kain Tenun) | | | | | |
| | T. Memintal Benang | 30 unit | SB | 1.5m ² /Unit | 45.00 | 312.5 |
| | T. Menenun | Asumsi 75 orang | SB | 2.5 m/orang | 187.50 | |

| | | | | | | |
|-------|--|---|----------------|---------------------------------|---------------------------------|--------|
| | T. Gantungan Kain T. Penyimpanan dan Perawatan Kain Tenun | Asumsi 50 Semi terbuka | SB SB SB | 1m ² /Kain | 50.00 30.00 | |
| 2. | Gudang | | SB | | 15.00 | 15.00 |
| 3. | Sirkulasi | 30% Keseluruhan | | | 98.25 | 98.25 |
| 4. | Aula Serba Guna | | SB | | 340.00 | 340.00 |
| 5. | Km/Wc | Asumsi 75 orang Asumsi 25% Pria, 75% wanita Pria 20 Jumlah wc = 2wc | EN | | 1.92 m ² /WC 3.84 | 8.112 |
| | | Jumlah urinoar = 2 urinoar | | 0.6 m ² /urinoar | 1.20 | |
| | | Jumlah wastafel = 1 Wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 1.20 | |
| | | Sirkulasi | | | 1.872 | |
| | | Wanita 55 Jumlah WC = 3 WC | | 1.92 m ² /WC | 5.76 | 10.608 |
| | | Jumlah Wastafel = 2 wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.40 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.448 | |
| Total | | | | | | 784.47 |

Kantor Administrasi / Pengelola

Tabel 4.21 Tabel Studi dan Luasan Kantor Administrasi / Pengelola

| No. | Nama Ruang | Kapasitas | Sumber | Standar (m ² /) | Luas (m ² /) | Sub Total (m ² /) |
|-----|-------------------------|--------------------------|--------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. | Hall | | HD | | 77.50 | 77.50 |
| 2. | Ruang Administrasi | | HD | | 20.00 | 20.00 |
| 3. | Ruang Kepala Pengelola | | HD | | 17.50 | 17.50 |
| 4. | Ruang Staff | Asumsi untuk 15 orang | HD | 10.5m ² /2orang | 78.75 | 78.75 |
| 5. | Ruang Rapat & Pertemuan | | HD | | 24.50 | 24.50 |
| 6. | Ruang Bersama | | | | 44.00 | 44.00 |
| 7. | Km/Wc | | EN | | 9.00 | 9.00 |
| 8. | Sirkulasi | 30% | | | 80.175 | 80.175 |

| | | | | |
|-------|-------------|--|--|---------|
| | Keseluruhan | | | |
| Total | | | | 347.425 |

Ruang Penunjang

Tabel 4.22 Tabel Studi dan Luasan Ruang Penunjang

| No. | Nama Ruang | Kapasitas | Sumber | Standar (m ² /) | Luas (m ² /) | Sub Total (m ² /) |
|-------|--------------------|--|----------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. | Kafetariat | Asumsi untuk 100 orang 1 unit meja untuk 4 orang Jumlah meja = 25 meja | SB EN | 3.8m ² /unit | 95.00 | 95.00 |
| | | Dapur persiapan | | | 27.50 | 27.50 |
| | | Kasir | SB | | 9.00 | 9.00 |
| | | Ruang Karyawan | SB | 2m ² /orang | 10.00 | 10.00 |
| 2. | Gudang | | SB | | 15.00 | 15.00 |
| 3. | Mushola | | SB | | 15.00 | 15.00 |
| 4. | Tempat Cenderamata | | SB | | 30.00 | 30.00 |
| 5. | Sirkulasi | 30% Keseluruhan | | | 60.45 | 60.45 |
| 6. | Km/Wc | Asumsi untuk 150 Orang Asumsi 50% Pria, 50% wanita | EN | | | 21.06 |
| | | Pria 75 Jumlah WC = 2 WC | | 1.92 m ² /WC | 3.84 | |
| | | Jumlah urinoar = 3 urinoar | | 0.6 m ² /urinoar | 1.80 | |
| | | Jumlah wastafel = 2 Wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.40 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.412 | |
| | | Wanita 75 Jumlah WC = 3 WC | | 1.92 m ² /WC | 5.76 | |
| | | Jumlah Wastafel = 2 wastafel | | 1.2 m ² /wastafel | 2.4 | |
| | | Sirkulasi | | | 2.448 | |
| Total | | | | | | 283.01 |

Ruang Service

Tabel 4.23 Tabel Studi dan Luasan Ruang service

| No. | Nama Ruang | Kapasitas | Sumber | Standar (m ² /) | Luas (m ² /) | Sub Total (m ² /) |
|-----|-----------------------------|-------------|--------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | Ruang Bersama / R. Karyawan | 10 Karyawan | SB | 2m ² /orang | 20.00 | 20.00 |
| | Gudang Galeri | | SB | | 40.00 | 40.00 |
| | Loker | 10 Karyawan | SB | 0.6/orang | 6.00 | 6.00 |
| | Pantry | | SB | | 15.00 | 15.00 |
| | Km/Wc | | SB | | 9.00 | 9.00 |

| | | | | | | |
|-------|---------------|------------------|----|--|-------|-------|
| | Gudang | | SB | | 30.00 | 30.00 |
| | Ruang Janitor | | SB | | 35.00 | 35.00 |
| | Sirkulasi | 30 % keseluruhan | SB | | 46.50 | 46.50 |
| Total | | | | | | 201.5 |

Parkir

Tabel 4.24 Tabel Studi dan Luasan Parkir

| No. | Nama Ruang | Kapasitas | Sumber | Standar (m ² /) | Luas (m ² /) | Sub Total (m ² /) |
|-------|-------------------|---------------|--------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. | Parkir Pengunjung | 30 mobil | EN | 12.5 m ² /mobil | 375.00 | 787.50 |
| | | 150 motor | | 1 m ² /motor | 150.00 | |
| | | Sirkulasi 50% | | | 262.50 | |
| 2. | Parkir Penghuni | 10 mobil | EN | 12.5 m ² /mobil | 125.00 | 262.50 |
| | | 50 motor | | 1 m ² /motor | 50.00 | |
| | | Sirkulasi 50% | | | 87.5 | |
| Total | | | | | | 1050.00 |

Keterangan:

HD = Human Dimension

EN = Neufert Architect data

SB = Studi Banding

Luas Total Keseluruhan Bangunan (tanpa parkir) **4516.585 m²**

Luas Total Keseluruhan Bangunan + parkir **5566.585 m²**

4.7 Hasil Desain

Pada tahap hasil desain ini merupakan tahap penerapan pemanfaatan pencahayaan alami pada galeri kain tenun Nusa Tenggara Timur. Dari parameter kain tenun yaitu berdasarkan motif dan warna dihubungkan dengan parameter pencahayaan sehingga muncul dua ruangan dengan kebutuhan ruang fokus dan ruang dengan pencahayaan yang menyebar.

Untuk ruang dengan pencahayaan fokus dapat dengan menggunakan jendela tekuk dengan bukaannya mengarah ke atas, *sun tunnel* dan bukaan *sky lighting*. Sedangkan untuk ruang dengan kebutuhan cahaya menyebar bisa mengoptimalkan bukaan *side lighting* dan *sky lighting*. Tetapi akan lebih maksimal ketika menggunakan jendela tekuk dengan

memanfaatkan *motorise* yang akan bergerak mengikuti arah matahari sehingga cahaya yang masuk dapat maksimal, tidak silau dan tidak panas.

Dari hasil penerapan pencahayaan alami pada galeri kain tenun NTT terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil, yaitu:

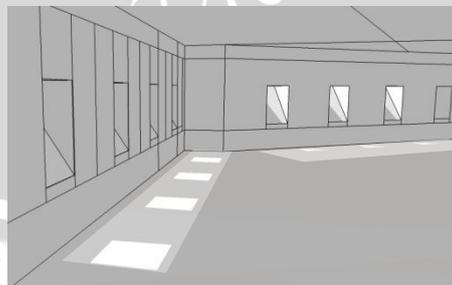
Pada ruang galeri kain tenun dengan kebutuhan cahaya fokus, pada *sky lighting* dapat menggunakan *sun tunnel*, bukaan pada pojok bangunan atau ketika ingin memanfaatkan *side lighting* bisa menggunakan bukaan bagian samping tetapi dengan arah kaca ke atas agar cahaya yang masuk dapat fokus pada benda yang dipamerkan.

Pada ruang galeri kain tenun dengan kebutuhan cahaya *Diffuse* banyak cara yang dapat dilakukan. Tetapi kita mengetahui ada beberapa bagian yang akan mendatangkan silau. Sehingga kita perlu cermat dalam menggunakan bukaan tersebut. Dengan memiringkan fasad atau bukaan dapat meminimalisis silau dan panas dalam ruangan. Selain itu, dengan memanfaatkan *shading* yang disesuaikan dengan sudut bayang yang terjadi pada setiap fasad agar terhindar dari silau dan panas.

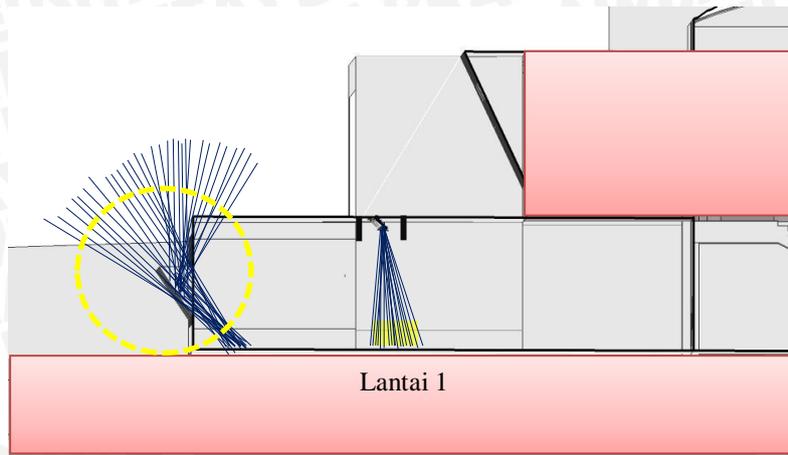
Untuk penerapan pencahayaan alami pada galeri kain tenun di Kupang sebagai berikut:

1. Konsep desain berdasarkan analisis parameter kain tenun dihubungkan dengan parameter pencahayaan alami sehingga keluar strategis pencahayaan yang akan diterapkan pada galeri kain tenun Nusa Tenggara Timur yaitu cahaya fokus dan cahaya *diffuse*. Untuk ruang dengan cahaya fokus menggunakan bukaan pada *side lighting* dengan bukaan ke atas, *sun tunnel* dan *sky lighting* pada pojok ruangan.

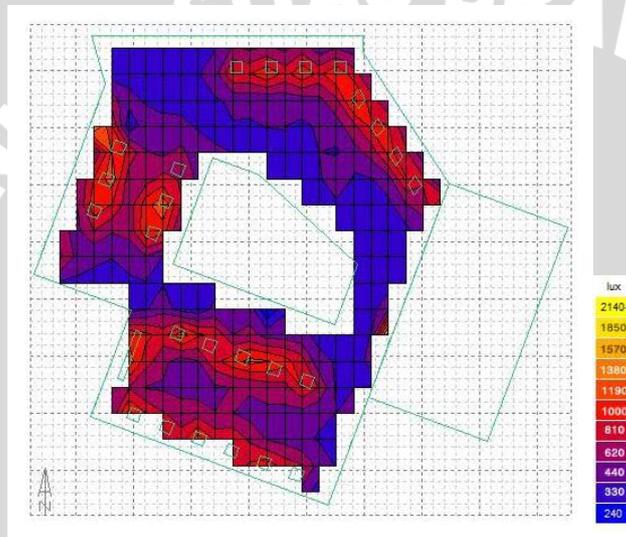
Galeri lantai 2



Gambar 4.99 Cahaya yang masuk pada ruangan cahaya fokus

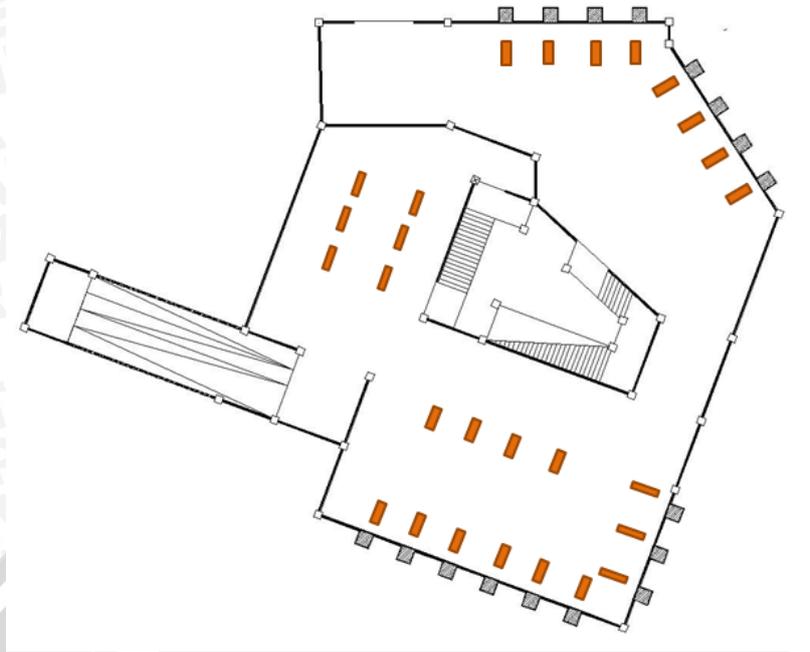


Gambar 4.100 Cahaya untuk barang yang di pamer



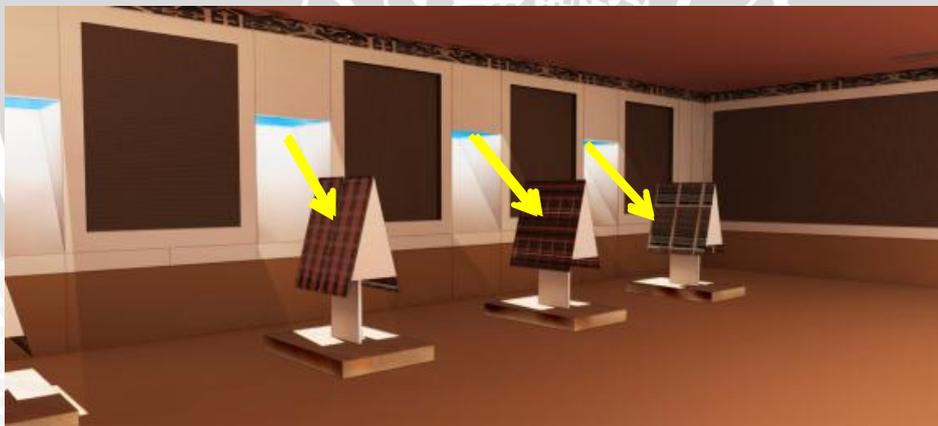
Gambar 4.101 Kontur cahaya lantai 2

Untuk area yang terdapat cahaya dimanfaatkan untuk area display kain tenun. Sehingga area *display* ini tempatnya mendekati bukaan-bukaan yang terdapat pada galeri lantai 2.



Gambar 4.102 Area display kain tenun

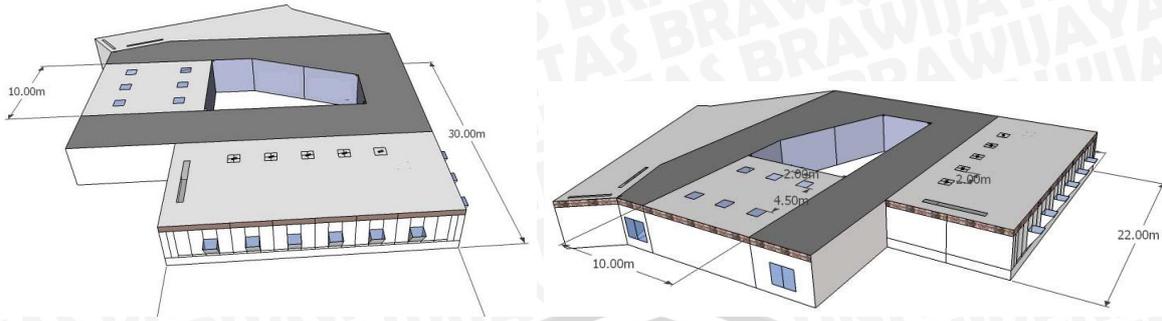
Pada ruang galeri lantai dua, cahaya yang masuk terfokus pada satu tempat sehingga dimanfaatkan untuk area display kain tenun dengan klasifikasi untuk di ruang gelap.



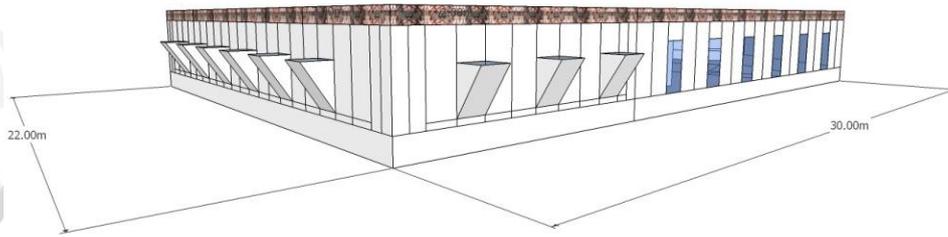
Gambar 4.103 Ruang (interior) pada ruang pameran cahaya fokus

Jumlah total ruang galeri lantai 1 = 888.2487 m²

Lubang cahaya 30% = 266.47461 m²

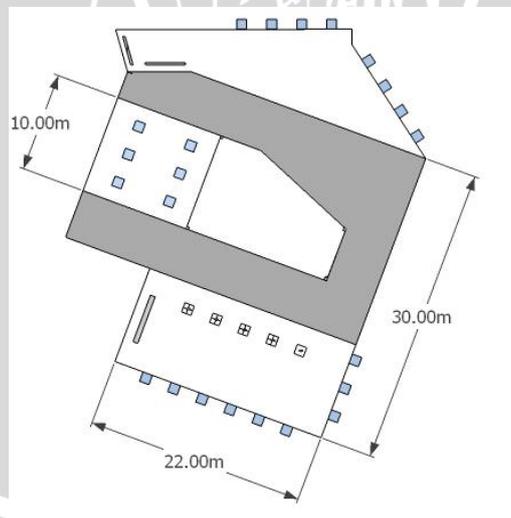


Gambar 4.104 Top Lighting lantai 2



Gambar 4.105 Side Lighting lantai 2

Total Keseluruhan *side lighting* = 32.8 m²



Gambar 4.106 Top Lighting lantai 2

Total keseluruhan *top lighting* = 32.25 m²

Total keseluruhan = 65.05 m²

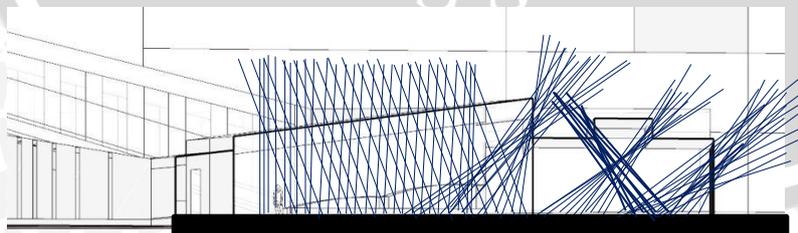
Potongan bangunan Galeri Lantai 2



Gambar 4.107 Potongan lantai 2

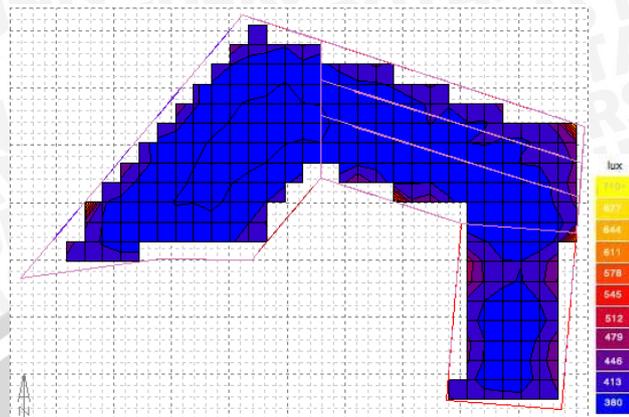
Galeri lantai 1

Untuk ruang dengan cahaya *diffuse* menggunakan bukaan pada *side lighting* dengan bentuk bukaan ditekuk, untuk bagian selatan dinding dimiringkan dan bukaan pada *sky lighting*.



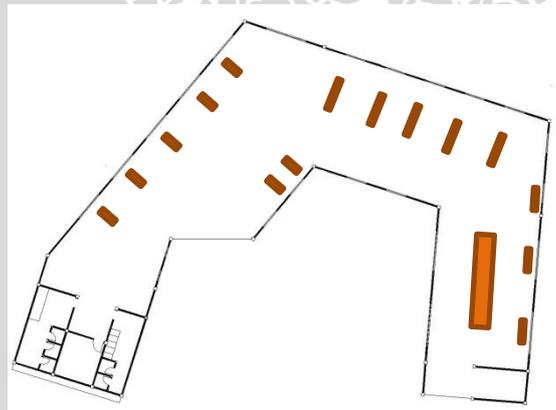
Gambar 4.108 Cahaya yang masuk pada galeri 1

Penyebaran cahaya dalam galeri lantai satu ini menyebar merata sehingga ruangan menjadi terang keseluruhan.



Gambar 4. 109. Hasil cahaya yang masuk pada galeri lantai 1

Penyebaran cahaya dalam galeri lantai satu ini menyebar merata sehingga ruangan menjadi terang. Untuk penempatan kain tenun yang dipamer diletakkan di daerah yang paling terang.



Gambar 4.110 Area *display* kain tenun

Jumlah total ruang galeri lantai 1 = 938.3578 m²

Lubang cahaya 30% = 281.50734 m²

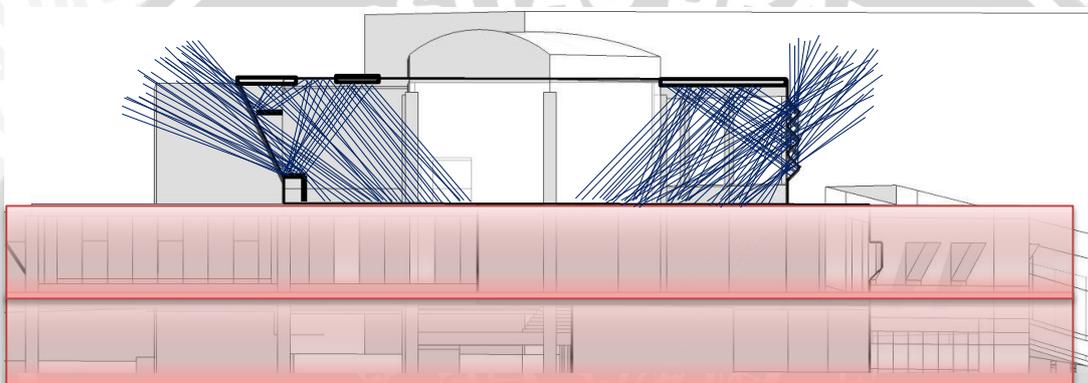
Total Keseluruhan *side lighting* = 103.91174 m²

Total Keseluruhan *Top lighting* = 12.75 m²



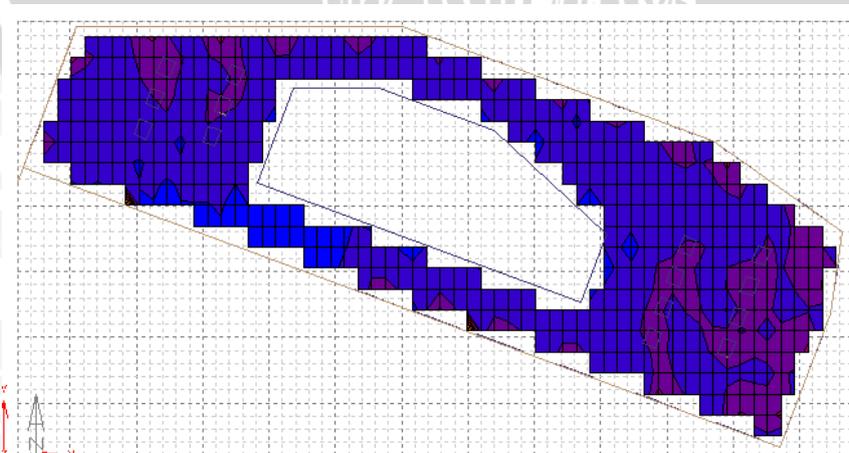
Gambar 4.111 Ruang (interior) pada ruang pameran lantai 1

Galeri lantai 3



Gambar 4.112 Cahaya yang masuk pada galeri lantai 3

Penyebaran cahaya dalam galeri lantai tiga ini menyebar merata sehingga ruangan menjadi terang.



Gambar 4.113 Kontur cahaya pada galeri lantai 3

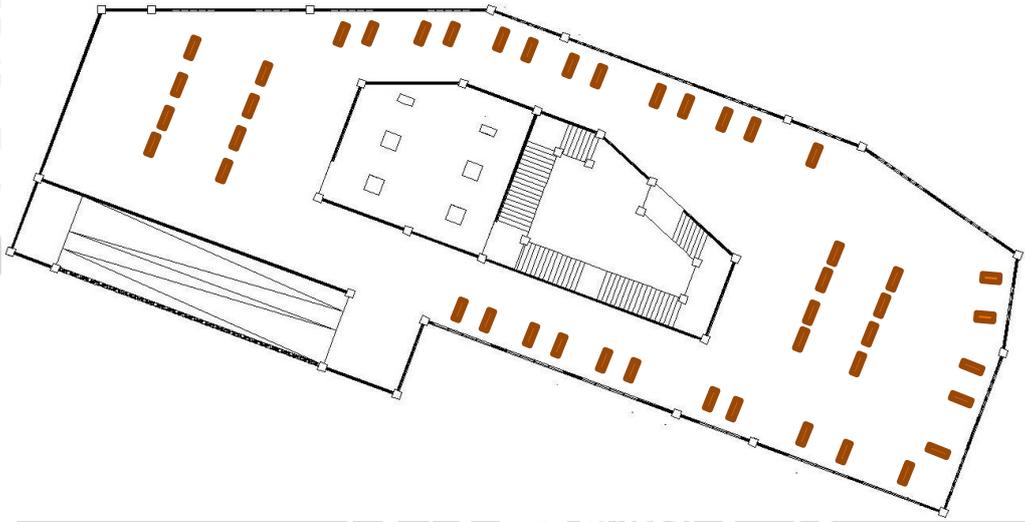
Jumlah total ruang galeri lantai 1 = 993.65625 m²

Lubang cahaya max 30% = 298.096875 m²

General Lighting=118.883 m²

Spot Lighting= 14.00 m²

Untuk daerah yang intensitas cahayanya lebih terang digunakan untuk penempatan area pameran.



Gambar 4.114 Penempatan area display lantai 3

Pada ruang galeri lantai tiga, cahaya yang masuk menyebar untuk menciptakan ruang yang terang.



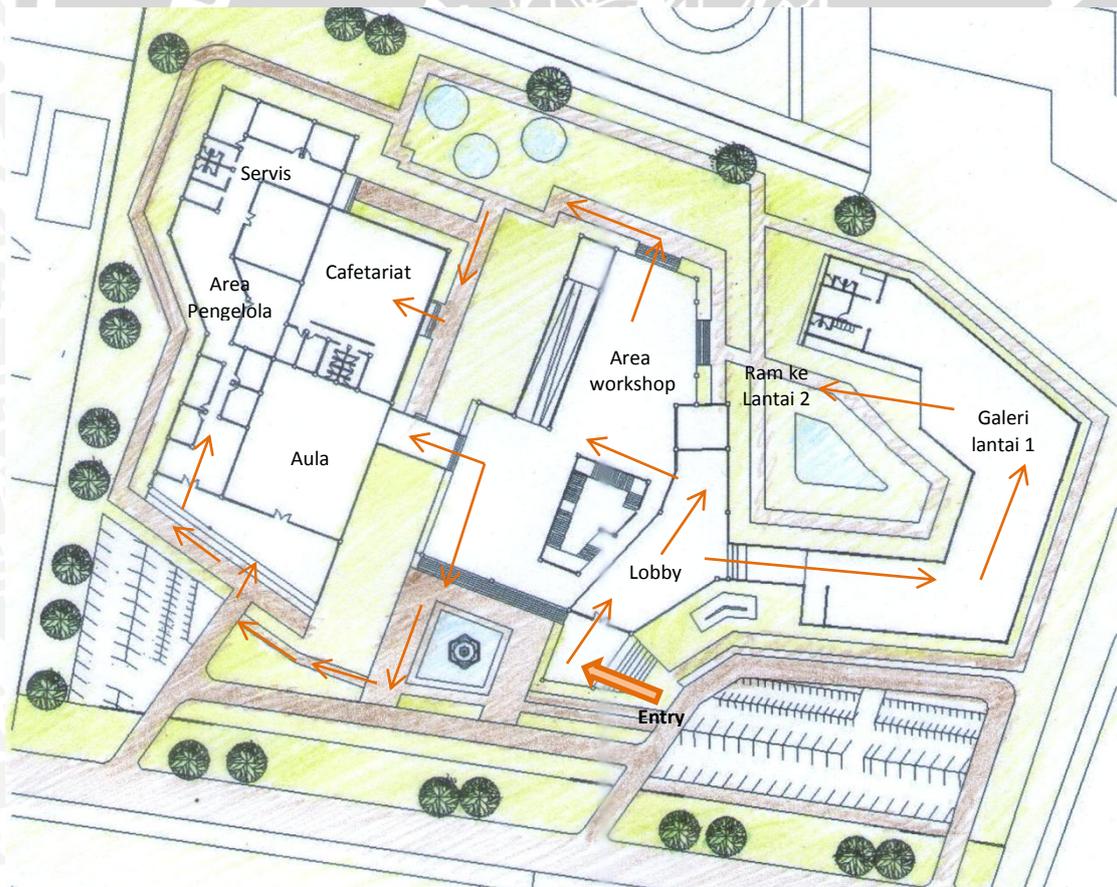
Gambar 4.115 Ruang (interior) pada ruang pameran cahaya menyebar

Perlindungan kain tenun dengan cara disemprotkan. Salah satunya menggunakan SunArmor perlindungan Ultra Violet. Dengan disemprotkan pada kain tenun, akan mencegah kerusakan akibat sinar matahari selama 4-6 bulan di dalam ruangan sinar matahari langsung. Ultra Violet Perlindungan SunArmor tidak akan mengubah warna dan tekstur. Dan kain tenun ini tidak dipamerkan dalam waktu yang lama karena bangunan ini adalah galeri sehingga kain selalu diganti setiap periode ataupun ketika sudah ada yang membelinya.

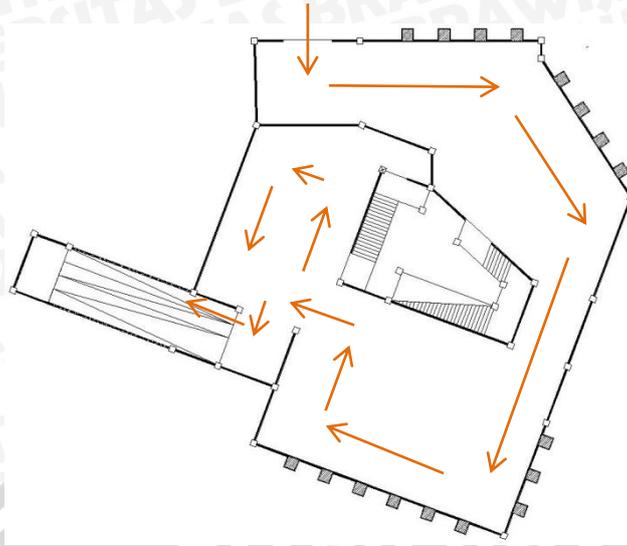
2. Tata massa, ruang yang terbentuk, interior dan alur sirkulasi

Ruang penerimaan terdapat di lantai satu yang mana pada lantai satu ini terdapat resepsionis dan area *display* untuk kain tenun dengan kebutuhan ruang terang.

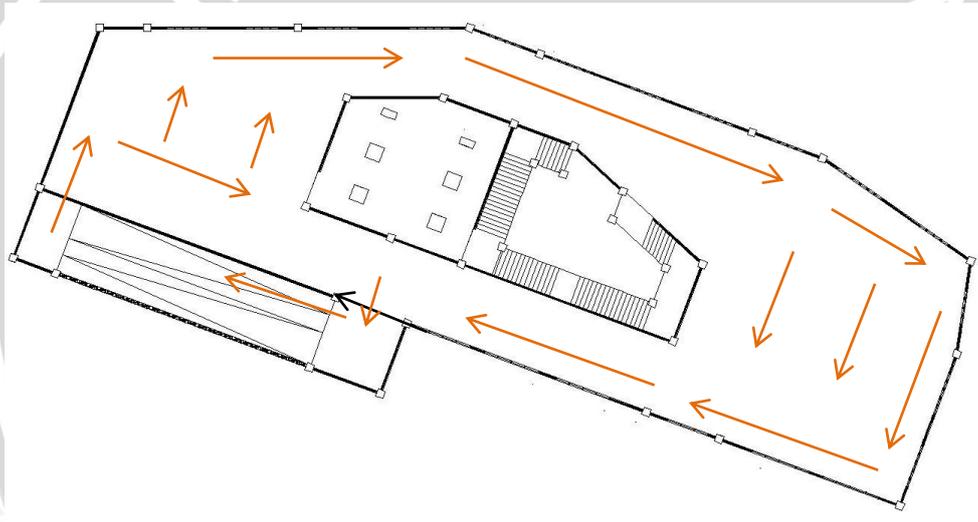
Pada area tengah ini terkesan membentuk ruang luar yang luas dan menambah kenyamanan para penenun kain tenun karena bisa menikmati angin segar, cahaya matahari dan rintik air hujan pada waktu musim hujan.



Gambar 4.116 Sirkulasi lantai 1



Gambar 4.117 Sirkulasi lantai 2



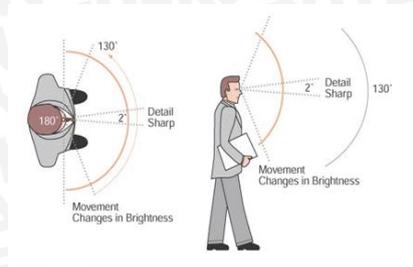
Gambar 4.118 Sirkulasi lantai 3

Penataan Kain Tenun untuk *display*

Untuk cara mendisplay kain tenun ini di *display* dalam kondisi pasif yaitu diletakkan dalam keadaan diam. Kain tenun ini di *display* dengan tiga cara, yaitu: disampirkan pada daerah yang miring, digantung di tembok dan *display* kain tenun di tengah.

Pandangan yang nyaman kearah objek adalah pandangan di dalam daerah mata. Pada sisi kanan dan kiri mata, wilayah penglihatan berada pada kisaran sudut kurang lebih 90° sedangkan terkait dengan warna hanya terbatas pada sudut 65° . Pada sisi atas mata, wilayah penglihatan berada pada sudut 55° dan terkait dengan warna, wilayah penglihatan berada pada

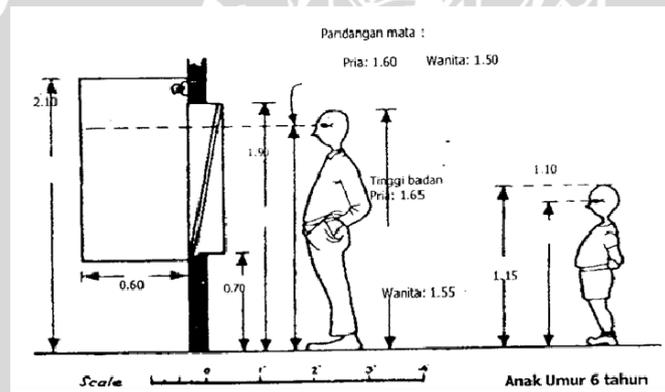
sudut 30°. Pada sisi bawah mata, wilayah penglihatan berada pada sudut 70° dan terkait dengan warna, wilayah penglihatan berada pada sudut 40°.



Gambar 4.119 Wilayah penglihatan manusia

Sumber : <http://www.ssc.education.ed.ac.uk/courses/vi&multi/vmay06c.html>

Standar jarak pengamat terhadap objek kain tenun dengan tinggi rata-rata manusia Indonesia sehingga pandangan mata dapat mencakup objek yang dilihat dalam posisi nyaman. Untuk tinggi maksimal untuk standart tinggi pada galeri ini mengambil rata-rata tinggi wanita Indonesia sekitar 155 cm dengan rata-rata pandangan mata 150 cm.



Gambar 4.120 Jarak pandang mata terhadap objek

Sumber : www.google.com

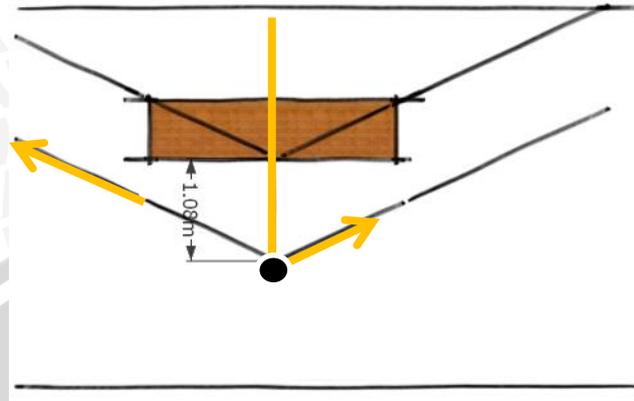
Ukuran Kain tenun rata-rata dari 50x 100cm, 224 x 54 cm, 206 x 50 cm, 204 x 53 cm, 230 X 125 cm sampai 250x 150 cm.

Jarak pengamat dan jarak objek

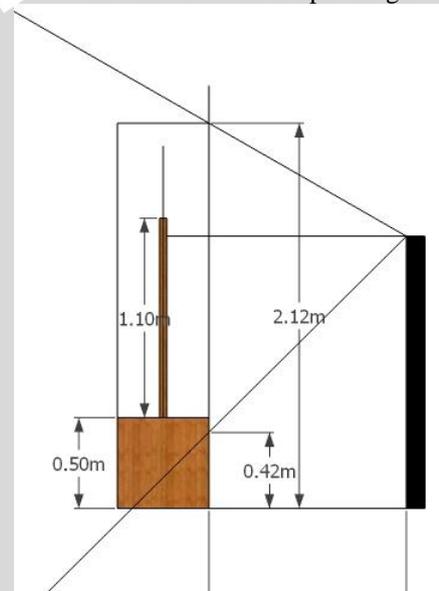
Jarak pengamat = $\frac{1}{2} \times (\text{tinggi objek} / \tan 30^\circ)$

$\frac{1}{2} \times (1.25\text{m} / \tan 30^\circ) = 1.0825\text{m}$

Sehingga jarak pengamat ke benda yang dipamer minimal 1.08 m untuk bisa mengenali karakter kain tenun.



Gambar 4.121 Sudut pandangan mata



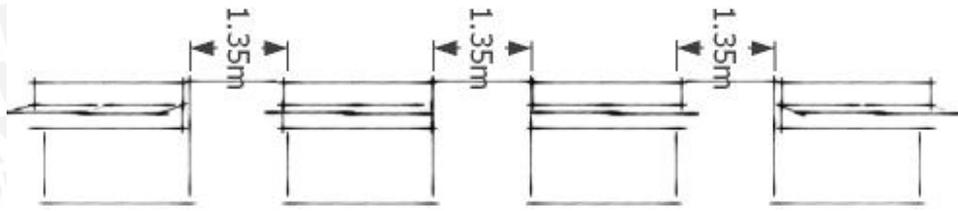
Gambar 4.122 Sudut atas-bawah pandangan mata

Dari analisis di atas, tinggi maksimal untuk objek pameran ini adalah 2.12 m untuk kenyamanan visual pengunjung mengamati kain tenun.

Jarak antar benda pameran = (jarak pengamat) x $\tan 45^\circ$ x (tinggi objek)

$$= 1.0825\text{m} \times \tan 45^\circ \times (1.25) = 1.35 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas, jarak minimal antara benda yang di *display* adalah 1.35m.



Gambar 4.123 Jarak minimal antara benda yang dipamerkan

Untuk kain yang di *display*, ditonjolkan bagian motif yang menonjolkan ciri khas kain tenun dari kabupaten itu sendiri. Seperti Sumba timur, motif yang ditonjolkan menampilkan motif berbentuk manusia, udang dan pohon tengkorak/andung. Sumba barat, motif yang ditonjolkan menampilkan motif berupa bentukan manusia dan binatang (yang paling menonjol adalah hewan Kuda). Kupang, motif yang ditonjolkan menampilkan motif yang terbagi dalam tiga bidang jalur dan ragam hias berupa burung, reptile dan manusia. Selain itu juga, memunculkan motif tersebut pada detail dinding sehingga para pengunjung dapat lebih mengenal kain tenun Nusa Tenggara Timur.



Gambar 4.124 Contoh cara *display* kain tenun untuk menunjukkan karakter tenunnya
Sumber : www.google.com, 2013



Gambar 4.125 Suasana area *display* kain tenun sumba timur



Gambar 4.126 Suasana area *display* kain tenun sumba barat



Gambar 4.127 Suasana area *display* kain tenun Flores Timur

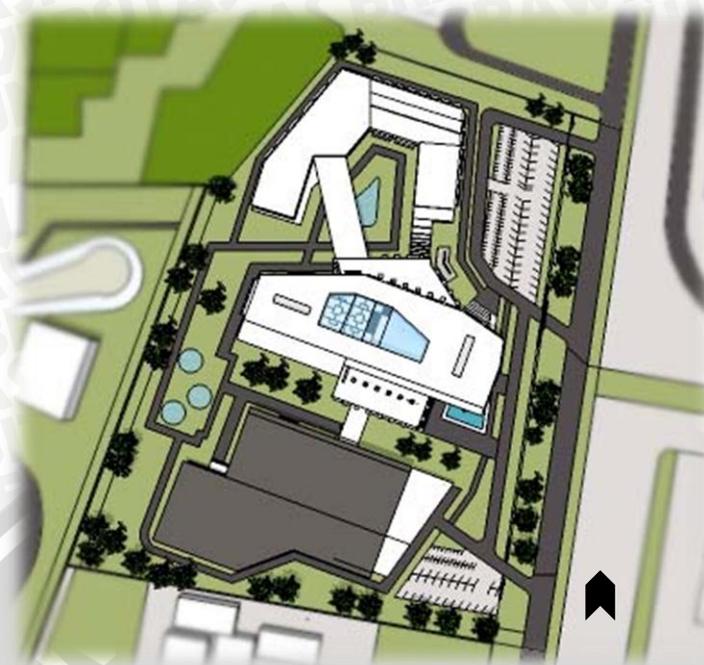


Gambar 4.128 Suasana area lobby



Gambar 4.129 Sirkulasi

Site Plan galeri tenun Nusa Tenggara Timur



Gambar. 4.130 *Site plan* Galeri kain Tenun NTT

Tampak Galeri Kain Tenun Nusa Tenggara Timur



Gambar 4.131 Tampak Depan



Gambar 4.132 Tampak Belakang



Gambar 4.133 Tampak Samping



Gambar 4.134 Tampak Samping

Eksterior Kawasan



Gambar 4.135 Perspektif Eksterior dari Depan



Gambar 4.136 Perspektif Eksterior dari samping



Gambar 4.137 Perspektif Eksterior Gerbang



Gambar 4.138 Detail pada bagian Sirkulasi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Desain galeri kain tenun Nusa Tenggara Timur ini menerapkan pencahayaan alami yang disesuaikan dengan kebutuhan kain tenun dengan parameter motif dan warna kain tenun. Untuk mendapatkan cahaya yang maksimal, dilakukan analisis pola bayangan bangunan sekitar pada tapak. Sehingga bangunan galeri ini bisa memaksimalkan cahaya alami tanpa terbayangi oleh bayangan bangunan sekitar.

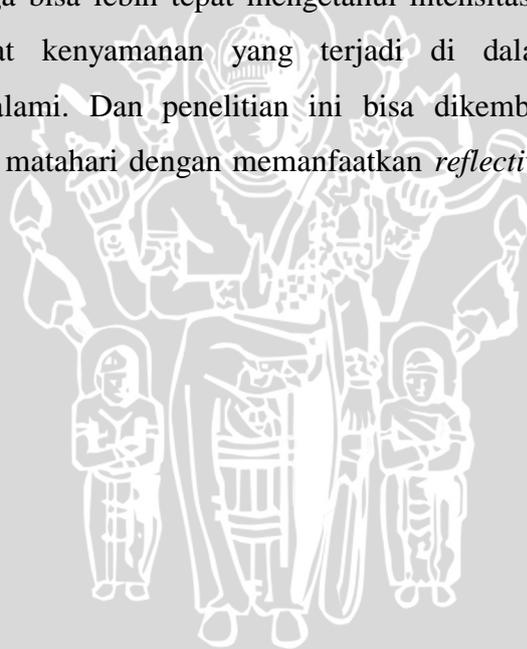
Untuk penerapan cahaya matahari sesuai dengan elemen estetika kain tenun, didapatkan dua strategis pencahayaan yaitu pencahayaan fokus dan pencahayaan *diffuse* (menyebar). Cahaya fokus untuk kain tenun dengan motif ramai warna terang dan motif sederhana warna terang. Untuk cahaya menyebar untuk kain tenun dengan motif ramai warna gelap dan motif sederhana warna gelap. Untuk memaksimalkan cahaya yang masuk, maka bagian bukaan dan fasad ada beberapa yang dimiringkan beberapa derajat atau ditekuk sesuai dengan sudut bayang yang terjadi pada setiap fasad. Untuk ruang fokus, terdapat bukaan dengan memaksimalkan *sky lighting* dan bukaan pada *side lighting* tetapi arah bukaan menghadap atas. Untuk menjaga agar cahaya matahari yang masuk tetap fokus dengan memanfaatkan *reflective* dan *motorise* sehingga bukaan secara otomatis mengikuti arah pergerakan matahari dan memanfaatkan pantulan yang terjadi. Untuk ruang dengan cahaya yang menyebar agar tidak terjadi silau dan panas, pada *side lighting* menggunakan jendela tekuk dengan terdapat *motorise* dan *reflective*. Selain itu juga, memanfaatkan *shading* dengan menyesuaikan sudut bayang vertikal matahari. Pada bagian fasad dari bangunan ini juga menggunakan motif kain tenun dengan memunculkan detail motif kain tenun pada fasad galeri ini. Dengan memanfaatkan pencahayaan alami, kita dapat memaksimalkan potensi yang ada pada tapak.

Secara metode desain, proses penyimpulan serta pada analisis hubungan yang terjadi memiliki beberapa kelebihan. Dari awal menentukan parameter antara cahaya dan kain tenun sehingga menemukan strategis pencahayaan yang akan diterapkan pada galeri kain tenun Nusa Tenggara ini. Kemudian melakukan analisis beberapa bukaan sehingga menemukan bentuk-bentuk bukaan yang sesuai dengan kebutuhan. Selain terdapat kelebihan menggunakan metode ini juga terdapat kekurangan dari metode desain ini, yaitu prosesnya

cukup panjang karena harus menganalisis karakter kain tenun dan pencahayaan untuk mendapatkan acuan desain. Dan proses ini memakan waktu untuk analisis bukaan dan melakukan percobaan.

5.2 Saran

Para akademisi dan praktisi, penerapan pencahayaan alami cukup menarik untuk memunculkan suatu elemen estetika objek yang ingin dipamerkan dengan menggunakan pencahayaan alami. Pencahayaan alami dapat memberikan suasana baru dan menciptakan efek-efek yang tidak dapat ditimbulkan dengan pencahayaan buatan, sehingga dapat memberi kualitas ruang yang lebih baik. Untuk kedepannya, penelitian ini dapat difokuskan pada ruang sesuai dengan intensitas cahaya yang dibutuhkan. Dan dapat dimaksimalkan dengan pengujian di lapangan sehingga bisa lebih tepat mengetahui intensitas cahaya yang masuk dan bisa mengetahui tingkat kenyamanan yang terjadi di dalam bangunan yang memanfaatkan pencahayaan alami. Dan penelitian ini bisa dikembangkan lebih dalam mengenai pemanfaatan cahaya matahari dengan memanfaatkan *reflective* dan *motorise* pada jendela.



DAFTAR PUSTAKA

- Antoni. 2011. *Arsitektur Dawan Atoni*. <http://wordpress.com/tag/arsitektur-dawan-aton/> (diakses 9 Desember 2012)
- Amier, P. 2011. *Alat Tenun Tradisional*. <http://bloghistoris.blogspot.com/2011/01/alat-tenun-tradisional.html> (diakses 9 Desember 2012)
- Cahyana. N. 2010. *Kekayaan Budaya Rumah Adat*. <http://noenkahyana.blogspot.com/2010/10/kekayaan-budaya-kita-rumah-adat-dari.html> (diakses 7 Desember 2012)
- Egan, M. D., & Olgyay, V.1983. *Architectural Lighting* (2nd Edition ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hancock, Chris dkk. 2009. *Daylighting Museums Guide*. _____
- Herlian. 2011. *Tenunan*. <http://herliandiserli.blogspot.com/2011/08/tenunan.html#more> (diakses 6 Desember 2012)
- Karlen, Mark & Benya, James. 2000. *Dasar-dasar desain pencahayaan*. Jakarta: Erlangga.
- Kusnan. 2012. *Ssst Ada Museum di Dekat Kampus B Unair*. <http://fokuz9.blogspot.com/2012/12/ssst-ada-museum-di-dekat-kampus-b-unair.html> (diakses 6 Desember 2012)
- Laina, M. 2011. *Manusia dengan Keindahan Tenun*. <http://manusia-dengan-keindahan-tenun.html//> (diakses 7 Desember 2012)
- Lechner, N.2007. *Heating, Cooling, Lighting : metode desain untuk arsitektur* (Vol. 2). (S.Siti, Trans.) jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Lippsmeier, Georg. 1994. *Bangunan Tropis*. Jakarta:Erlangga.
- Mangunwijaya, Y.1981. *Pengantar Fisika Bangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Michel, L. 1996. *Light: The Shape of Space. Designing with Space and Light*. Toronto: John Wiley & Sons, Inc.
- Moore, F. 1991. *Concepts and Practice of Architectural Day lighting*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- _____.1986. *Ensiklopedia Nasional Indonesia*. PT Cipta Adi Pustaka: Jakarta
- _____.2010. *Writing and Speaking*. <http://id.shvoong.com/writing-and-speaking/2226035-pemantulan-cahaya/#ixzz2HFgdVJv7> (diakses 8 Desember 2012)

- _____. 2009. <http://dewey.petra.ac.id/jiunkpe dg 17376.html> (diakses 8 Desember 2012)
- _____. 2009. http://en.wikipedia.org/wiki/High_Museum_of_Art (diakses 8 Desember 2012)
- _____. 2010. <http://www.scribd.com/doc/91507174/makalah-10-Daylighting> (diakses 8 Desember 2012)
- _____. 2010.
<http://nttprov.go.id/2012//potensiwista/pesonabudaya/tenunikat.> (diakses 26 Juni 2013)
<http://tenunikat-ntt.blogspot.com/2013>(diakses 22 Juni 2013)
<http://WEB-INF.prmob.net/views/ltr/article.jsp> (diakses 16 Juni 2013)
http://www.waymarking.com/waymarks/WM8DBR_High_Museum_of_Art_AtlantaGA

