

**ANALISA KENYAMANAN TERMAL PADA BANGUNAN
KOLONIAL DI KOTA BANDA ACEH**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

CUT ULFA FAJRIANA

NIM. 170701086

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH**

2023 M / 1444 H

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

**ANALISA KENYAMANAN TERMAL PADA BANGUNAN KOLONIAL DI
KOTA BANDA ACEH**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Arsitektur**

Oleh

CUT ULFA FAJRIANA

NIM. 170701086

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Hadi Kurniawan, M.Si
NIDN.2004038501

Pembimbing II

Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc
NIDN.2010108801

Mengetahui:

Ketua Program Studi Arsitektur

Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch
NIDN. 2013078501

LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**ANALISA KENYAMANAN TERMAL PADA BANGUNAN KOLONIAL DI
KOTA BANDA ACEH**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu
Arsitektur**

Pada Hari / Tanggal: Selasa, 20 Desember 2022
26 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua,



Hadi Kurniawan, M.Si
NIDN.2004038501

Sekretaris,



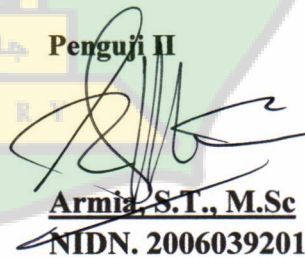
Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc
NIDN.2010108801

Penguji I,



Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch
NIDN. 2013078501

Penguji II



Armia, S.T., M.Sc
NIDN. 2006039201

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh**



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIDN. 0002106203

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Ulfa Fajriana
NIM : 170701086
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Analisa kenyamanan Termal Pada Bangunan Kolonial Di Kota Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya ilmiah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 20 Desember 2022

Yang Menyatakan



Cut Ulfa Fajriana

ABSTRAK

Nama : Cut Ulfa Fajriana
Nim : 170701086
Program Studi : Arsitektur
Judul : Analisa Kenyamanan Termal Pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh
Tanggal Sidang : 20 Desember 2022
Tebal Skripsi : 73 Lembar
Pembimbing 1 : Hadi Kurniawan, M.Si.
Pembimbing 2 : Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc.
Kata Kunci : Bangunan Kolonial dan Kenyamanan Termal

Bangunan Kolonial merupakan bangunan peninggalan Belanda yang ada di Indonesia serta dapat beradaptasi dengan iklim Indonesia. Pada Umumnya Bangunan Kolonial yang ada di Indonesia berbeda dengan Bangunan Kolonial aslinya. Arsitektur Belanda memiliki dua periode yaitu periode sebelum abad ke XVIII dan periode setelah abad ke XVIII. Ada beberapa gaya Bangunan Kolonial yaitu Gaya *Indische Empire Style*, Gaya *Voor, Na*, dan Romantik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian campuran (*mix method*) antara kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data melalui observasi, pengukuran, dan dokumentasi. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode analisis data deskriptif. Analisis data akan diawali dengan analisis data kuantitatif, kemudian dilanjutkan dengan analisis data kualitatif untuk menjabarkan hasil penelitian dengan lebih mendalam serta dapat mendukung penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bangunan Kolonial umumnya terbuat dari material kayu dan biasanya memiliki bukaan yang cukup lebar. Pada dasarnya Bangunan Kolonial tidak menggunakan alat bantu untuk mengalirkan udara ke dalam ruangan. Akan tetapi, seiring berkembangnya zaman dan teknologi serta perubahan iklim yang semakin hari semakin parah, Bangunan Kolonial sudah memakai beberapa alat bantu penyalur udara seperti kipas angin dan AC (*Air Conditioner*). Penggunaan penghawaan buatan ini bertujuan untuk menjaga suhu ruangan tetap stabil yang berguna untuk kenyamanan dari penghuni ruangan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, selanjutnya salawat dan salam penulis panjatkan atas Nabi besar Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan seminar dengan judul “ANALISA KENYAMANAN TERMAL PADA BANGUNAN KOLONIAL DI KOTA BANDA ACEH” yang dilaksanakan untuk melengkapi persyaratan kelulusan mata kuliah seminar (pra tugas akhir) pada program studi Arsitektur di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Dalam penyusunan laporan seminar ini penulis banyak mendapatkan motivasi, nasehat, serta doa-doa dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan doa, dan motivasi dalam menyusun laporan seminar ini.
2. Ibu Maysarah binti Bakri, S.T.,M.Arch. selaku Ketua Prodi Arsitektur Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Ibu Mira Alfitri, S.T., M.Ars selaku dosen koordinator yang telah mengkoordinir dengan baik sehingga proses penyelesaian mata kuliah seminar dapat berjalan dengan baik.
4. Bapak Hadi Kurniawan, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan ilmu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan ini sampai dengan selesai.
5. Bapak Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan ilmu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan ini sampai dengan selesai.
6. Ibu Maysarah binti Bakri, S. T., M.Arch. selaku dosen penguji pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan ilmu untuk menguji penulis dalam sidang tugas akhir.

7. Bapak Armia, S.T., M.Sc, selaku dosen penguji kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan ilmu untuk menguji penulis dalam sidang tugas akhir.
8. Seluruh teman-teman yang turut memberikan semangat, motivasi, dan doa kepada saya dalam menyelesaikan laporan seminar ini.

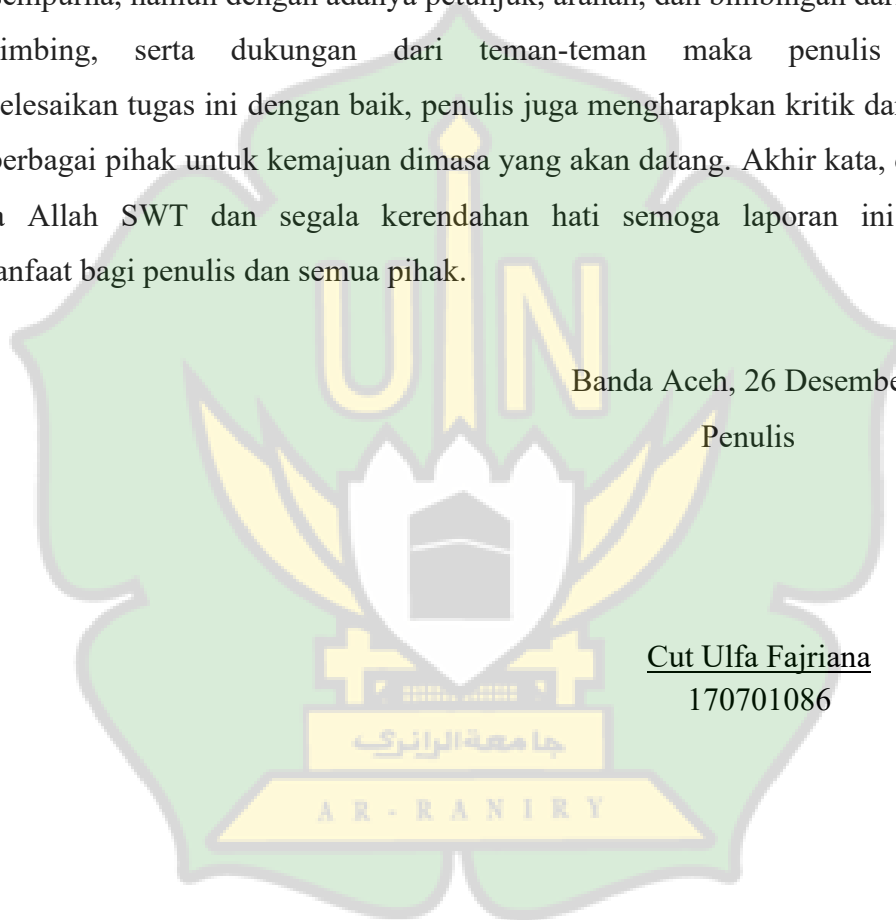
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan seminar ini masih jauh dari kata sempurna, namun dengan adanya petunjuk, arahan, dan bimbingan dari dosen pembimbing, serta dukungan dari teman-teman maka penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik, penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk kemajuan dimasa yang akan datang. Akhir kata, dengan Ridha Allah SWT dan segala kerendahan hati semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Banda Aceh, 26 Desember 2022

Penulis

Cut Ulfa Fajriana

170701086



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Arsitektur Kolonial.....	6
2.1.1 Indische Empire Style	6
2.1.2 Voor Style 1900	7
2.1.3 Na 1900	8
2.1.4 Romantik	8
2.2 Ragam Hias Arsitektur Belanda	9
2.3 Pengertian Kenyamanan Termal	13
2.4 Paradigma-Paradigma dalam Studi Kenyamanan Termal	14
2.4.1 Termofisiologis	14
2.4.2 Termo-Adaptif-Fisiologis	15
2.4.3 Termo-Adaptif-Psikologis	16
2.5 Variabel yang Berkaitan dengan Kenyamanan Termal	17

2.5.1 Variabel-Variabel Fisik Fisiologis	17
2.6 Faktor Desain Yang Mempengaruhi Aliran Udara	17
2.7 Standar Kenyamanan Termal	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Objek Penelitian	20
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.3 Variabel Penelitian	22
3.4 Populasi	23
3.5 Sampel.....	23
3.6 Teknik Pengumpulan Data	23
3.6.1 Data Primer	23
3.6.2 Data Sekunder	24
3.7 Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	25
4.1.1 Letak Geografis Kota Banda Aceh	25
4.1.2 Lokasi Kecamatan Penelitian	25
4.2 Kondisi Eksisting Bangunan	28
4.2.1 PT. Pembangunan Aceh	28
4.2.2 Kantor PERIP-PDAD	29
4.2.3 Rumah Sakit Kesdam	29
4.2.4 Kantor KAI	32
4.3 Hasil Pengukuran	33
4.3.1 PT. Pembangunan Aceh	34
4.3.2 Kantor PERIP-PDAD	35
4.3.3 Rumah Sakit Kesdam	36
4.3.4 Kantor KAI	38
4.4 Pembahasan	39
4.5 Pengaruh Material Terhadap Termal	48

4.6 Kesimpulan Hasil dan Pembahasan Penelitian	56
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Indische Empire Style	6
Gambar 2.2	Rumah Bergaya Voor 1900.....	7
Gambar 2.3	Rumah Bergaya NA 1900	7
Gambar 2.4	Rumah Bergaya Romantik	8
Gambar 2.5	Petunjuk Angin.....	9
Gambar 2.6	Hiasan Puncak Atap	9
Gambar 2.7	Hiasan Kemuncak Tampak Depan.....	10
Gambar 2.8	Hiasan Material Logam.....	10
Gambar 2.9	Cerobong Asap Semu.....	11
Gambar 2.10	Hiasan Tubuh Bangunan	11
Gambar 2.11	Skema Taksonomi Alternatif Paradigma Sebagai Sikap Dalam Melihat Kenyamanan Termal	13
Gambar 2.12	Skema Jejak Sensasi Sakit dan Temperatur	14
Gambar 2.13	Pengaruh Stimulus Suhu Terhadap Reseptor Dingin, Hangat, Nyeri Dingin dan Nyeri Panas	14
Gambar 2.14	Skema Pencapaian Kondisi Homeostatis Berdasarkan Pada Paradigma Termo Adaptif Fisiologis.....	16
Gambar 2.15	Prinsip Kerja Termoregulator Perilaku	17
Gambar 2.16	Skema Kegiatan Kerja Stres Lingkungan Fisik, Sistem Termoregulator, Sensasi Kenyamanan Termal dan Variabel-Variabelnya dalam Pendekatan Termo Adaptif Psikologis	18
Gambar 3.1	Peta dan Tampak Kantor PT. Pembangunan Aceh	20
Gambar 3.2	Peta dan Tampak Kantor PERIP-PDAD.....	21
Gambar 3.3	Peta dan Tampak Rumah Sakit Kesdam	21
Gambar 3.4	Peta dan Tampak Kantor KAI.....	22
Gambar 4.1	Peta Kota Banda Aceh.....	25
Gambar 4.2	Denah PT. Pembangunan Aceh.....	28
Gambar 4.3	Denah Kantor PERIP-PDAD	29

Gambar 4.4	Denah Gedung Syiah Kuala	31
Gambar 4.5	Denah Gedung Cut Meutia.....	31
Gambar 4.6	Denah Gedung Malikul Saleh	32
Gambar 4.7	Denah Kantor KAI	33



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Kenyamanan Termal	19
Tabel 4.1	Daftar Bangunan Kolonial	26
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Pada PT. Pembangunan Aceh.....	34
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Pada Kantor PERIP-PDAD	35
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Pada Rumah Sakit Kesdam	37
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Pada Kantor KAI	38
Tabel 4.6	Gambar Ruangan Kantor PT. Pembangunan Aceh.....	40
Tabel 4.7	Gambar Ruangan Kantor PERIP-PDAD	42
Tabel 4.8	Gambar Ruangan Rumah Sakit Kesdam	44
Tabel 4.9	Gambar Ruangan Kantor KAI	46
Tabel 4.10	Pengaruh Material Terhadap Termal	48
Tabel 4.11	Hasil Pengukuran Keseluruhan.....	56



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1	Hasil Pengukuran Suhu PT. Pembangunan Aceh	34
Diagram 4.2	Hasil Pengukuran Suhu Kantor PERIP-PDAD.....	36
Diagram 4.3	Hasil Pengukuran Suhu Rumah Sakit Kesdam	37
Diagram 4.4	Hasil Pengukuran Suhu Kantor KAI.....	39



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Aceh merupakan salah satu provinsi yang ada di Indonesia dan terletak paling ujung pulau Sumatera yang juga merupakan provinsi bagian paling barat di Indonesia. Jumlah kabupaten kota di provinsi Aceh sebanyak 23 kabupaten kota, salah satunya ialah kota Banda Aceh. Kota Banda Aceh inilah yang akan di jadikan sebagai objek penelitian. Seperti yang kita ketahui bahwa, Aceh dan Belanda pernah menjalin hubungan diplomatik melalui perdagangan. Pada mulanya hubungan antara Aceh dengan Belanda terjalin cukup baik, namun seiring berjalannya waktu, hubungan tersebut mulai memburuk ketika Belanda mulai memperlihatkan hasratnya untuk menguasai Aceh.

Pada saat sebelum Belanda masuk ke Aceh, Belanda sudah memiliki hubungan kerjasama dalam perdagangan dengan Aceh sekitar ratusan (274) tahun yang lalu ketika belum terjadinya peperangan. Pada tanggal 21 Juni 1599, Cornelis De Houtman dan saudaranya Frederick De Houtman pertama sekali melakukan perjalanan ke Aceh dan melakukan hubungan perdagangan. Mereka disambut dengan baik oleh Sultan Alauddin Syah (masa kepemimpinan 1588-1604). Kemudian, pasukan Belanda ini difitnah oleh orang-orang Portugis yang juga mempunyai hubungan dagang dengan Aceh. Sehingga, Sultan Alauddin Syah memberantas pedagang Belanda dan menewaskan Cornelis De Houtman dan sebagian pasukannya. Sedangkan Frederick De Houtman dan pasukan lainnya yang masih hidup di tahan oleh tentara Aceh.

Setelah itu, pada tahun 1600 datanglah dua kapal Belanda yang dipimpin oleh Paulus Van Caerden dan mereka melakukan perampokan terhadap kapal Aceh. Selanjutnya, pada tahun 1601, datanglah Van Neck beserta rombongannya ke Aceh dan disambut dengan tidak baik oleh Sultan Aceh. Padahal rombongan Van Neck tidak mengetahui perbuatan Paulus yang dilakukan terhadap pedagang Aceh terdahulu. Kemudian, pada tahun 1602, datanglah rombongan Belanda dengan

maksud ingin berdamai dengan Aceh yang dilakukan oleh Maurist Van Nassau dengan menggunakan surat. Surat tersebut berisikan tentang ucapan terima kasih atas sambutan baik terhadap pedagang Belanda, serta menyebutkan adanya kesalahpahaman atas tuduhan dan penahanan pedagang Belanda sebelumnya. Serta menyebutkan penyesalannya terhadap Paulus yang melakukan perampokan terhadap pedagang Aceh. Kemudian pada abad ke 19, hubungan Aceh dengan Belanda mulai renggang. Karena, Belanda mulai menunjukkan maksud untuk berkuasa di seluruh wilayah Aceh.

Belanda tinggal di Indonesia berlangsung cukup lama, sehingga banyak sekali peninggalan-peninggalan Belanda berupa bangunan maupun tata kota yang dikenal sebagai Arsitektur Kolonial. Arsitektur Kolonial adalah bangunan-bangunan maupun tata kota yang dibangun selama masa kolonial smenjajah wilayah Indonesia. Dampak dari peninggalan Belanda tersebut terlihat pada perubahan gaya rumah tinggal tradisional yang ada di daerah tempat jajahan Belanda.

Banda Aceh merupakan salah satu tempat yang menyimpan banyak sejarah serta menyimpan banyak peninggalan-peninggalan dari Belanda yang menjadi suatu titik persoalan yang dapat diteliti. Bangunan Kolonial yang ada di Banda Aceh menjadi suatu hal yang dapat di bandingkan dengan rumah pada umumnya. Misalnya, Bangunan Kolonial terbuat dari material alami khususnya kayu dengan banyaknya hiasan-hiasan seperti pada ujung atap, cerobong dan pada *furniture-furniture* yang ada di Bangunan Kolonial. Selain itu, Bangunan Kolonial juga memiliki bentuk yang lebih megah dibandingkan rumah-rumah pada umumnya. Bangunan Bangunan Kolonial masih digunakan sampai sekarang, misalnya dijadikan sebagai tempat pertemuan, rumah tinggal, maupun kantor. Bangunan Belanda yang ada di Kota Banda Aceh telah mengalami renovasi, sehingga masih dapat digunakan sebagai tempat tinggal maupun dibuat sebagai tempat pertemuan ataupun kantor oleh para TNI atau pemerintah setempat.

Kenyamanan *thermal* adalah salah satu hal yang dapat menunjukkan reaksi dari perasaan puas seseorang terhadap lingkungan sekitarnya (Ashrae, 1989). Peredaran udara yang baik dapat memberikan kenyamanan dan kesehatan bagi penggunanya. Penghawaan yang baik dapat dicapai dengan merancang bentuk elemen Arsitektur dan detail yang memiliki tujuan untuk mengoptimalkan aliran udara. Menurut Baharuddin dalam Alauddi dan Tayeb (2019), Kenyamanan memiliki pengaruh pada tubuh manusia yang ada pada suatu bangunan. Bukan hanya itu, kondisi dari suhu udara, kelembaban, dan kecepatan aliran udara juga sangat mempengaruhi kenyamanan termal.

Kota Banda Aceh merupakan salah satu kota yang memiliki bangunan peninggalan Belanda. Hingga saat ini, belum ada literatur-literatur yang menjelaskan mengenai analisa termal pada Bangunan Kolonial yang ada di Banda Aceh. Menurut hasil observasi awal, ada beberapa Bangunan Kolonial yang telah dipilih oleh peneliti yang kurang maksimal kenyamanannya termalnya. Bangunan Kolonial adalah bangunan yang di desain dengan gaya dari eropa, namun karena letak lokasi dari bangunan ini berada dilingkungan tropis tentu ada beberapa penyesuaian ketika bangunan bergaya eropa masuk ke Indonesia ataupun ke Aceh, pastinya Bangunan Kolonial ini akan menyesuaikan dengan iklim yang ada diwilayah ini. Penyesuaian iklim maksudnya seperti adanya bukaan-bukaan, atapnya yang miring dan sebagainya. Mengenai hal ini, sampai sekarang belum ada penelitian terkait dengan kenyamanan termal pada Bangunan Kolonial Belanda yang ada di Kota Banda Aceh, sehingga diharapkan dengan penelitian ini kita akan bisa memahami bagaimana cara bangunan yang bergaya eropa ini beradaptasi terhadap iklim yang ada di Aceh.

Peneliti memilih judul penelitian mengenai kenyamanan *thermal* pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk menganalisa keadaan *thermal* Bangunan Kolonial khususnya di ruang utama Bangunan Kolonial. Peneliti berharap dengan adanya penelitian mengenai kenyamanan *thermal* pada Bangunan Kolonial, senantiasa dapat memberikan

manfaat, wawasan serta pengetahuan baru terhadap kenyamanan yang terjadi pada Bangunan Kolonial yang ada di Kota Banda Aceh.

Berdasarkan pembahasan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai kenyamanan *thermal* yang terjadi pada Bangunan Kolonial yang ada di Kota Banda Aceh. Peneliti mengambil empat (4) objek Bangunan Kolonial yang ada di Kota Banda Aceh, diantaranya kantor PT. Pembangunan Aceh yang terletak di Jln.Teuku Moh.Daud Beureueh, Kantor PERIP-PDAD yang terletak di Jln.Sultan Mahmudsyah, Rumah Sakit Kesdam yang terletak di Jln.Teungku Angkasa dan Kantor KAI yang terletak di Jln.Sultan Iskandar Muda. Selain dari ke empat (4) Bangunan Kolonial ini, sebenarnya masih banyak Bangunan Kolonial lainnya. Akan tetapi, alasan peneliti mengambil ke empat (4) objek Bangunan Kolonial ini karena, pada ke empat (4) bangunan ini masih berfungsi dengan baik seperti Bangunan Kolonial yang ada dulu dan ada juga Bangunan Kolonial yang sudah mengubah material yang bisa dilihat dari bangunan kantor PT. Pembangunan Aceh, serta masih ada bangunan yang memiliki fungsi yang sama seperti yang ada di Rumah Sakit Kesdam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mencoba untuk meneliti Bangunan Kolonial dalam kaitannya dengan kenyamanan termal. Karena, kenyamanan termal di beberapa Bangunan Kolonial masih belum terlalu memadai. Oleh karena itu, peneliti akan merumuskan pertanyaan peneliti yaitu terkait dengan bagaimana kenyamanan termal pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, peneliti mencoba untuk mengukur suhu pada Bangunan Kolonial karena, pada dasarnya Bangunan Kolonial terbuat dengan material kayu, dengan menggunakan bukaan-bukaan lebar yang bisa membuat suhu ruangan tetap segar serta dulunya tidak menggunakan penghawaan buatan sebagai penyejuk ruangan. Sedangkan seiring perubahan zaman seperti sekarang, banyak Bangunan Kolonial sudah memiliki perubahan, baik dari segi material bangunan

maupun bukaan-bukaan pada bangunan. Peneliti ingin melihat apakah pada zaman sekarang ini, Bangunan Kolonial masih bisa membuat suhu ruangan tetap segar tanpa bantuan penghawaan buatan seperti kipas angin dan AC (*Air Conditioner*), walaupun sudah memiliki perubahan-perubahan pada material dan bukaan yang ada pada rumah. Oleh karena itu, tujuan peneliti melakukan penelitian ini yaitu untuk menganalisa variabel termal pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh, untuk membuktikan apakah Bangunan Kolonial masih dapat memasukkan udara dengan baik atau sudah mendapatkan bantuan dari penghawaan buatan tersebut.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini bertujuan untuk menghindari terhadap meluasnya suatu topik pembahasan yang akan diteliti. Peneliti akan membahas mengenai lingkup kenyamanan termal yang terjadi pada lima (5) Bangunan Kolonial khususnya pada ruang utama yang terdapat pada Bangunan Kolonial.

1. Batasan Fisik

Batasan fisik yang ada pada penelitian ini yaitu:

- a. Bangunan Kolonial yang ada di Jl. Teuku Moh Daud Beureueh.
- b. Bangunan Kolonial yang ada di Jl. Sultan Mahmudsyah.
- c. Bangunan Kolonial yang ada di Jl. Sultan Iskandar Muda.

2. Batasan Non Fisik

Batasan non fisik yang ada pada penelitian ini yaitu analisa kenyamanan termal pada ruang utama Bangunan Kolonial.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Arsitekur Kolonial

Arsitektur kolonial merupakan suatu perpaduan antara budaya barat dan budaya timur yang hadir melalui karya-karya arsitek Belanda. Menurut Handinoto (1996), Arsitektur kolonial setelah tahun 1900 sudah menyesuaikan dengan iklim serta kebiasaan masyarakat Indonesia. Pengaruh dari adanya Bangunan Kolonial pada periode penjajahan terhadap aspek kehidupan dalam perkembangan arsitektur rumah tinggal. (Rizienta dkk, 2015).

Menurut Akihari, dkk dalam Larry (2016), terdapat dua periode dalam perkembangan Arsitektur Kolonial Belanda, yaitu:

- a. Arsitektur sebelum abad ke XVIII
- b. Arsitektur setelah abad ke XVIII

2.1.1 *Indische Empire Style*

Gaya Arsitektur Kolonial salah satunya adalah *Indische Empire Style* yang mengalami perkembangan pada abad ke 18-19. Gaya Arsitektur Kolonial satu ini merupakan hasil dari percampuran antara bahan bangunan, teknologi maupun iklim yang ada pada Hindia Belanda yang pada saat itu sedang mengalami perkembangan di Perancis. Karakter dari gaya ini yaitu bangunan satu lantai, menggunakan model atap perisai, terkesan megah, dengan halaman yang luas, massa bangunannya terdiri dari bangunan utama dan bangunan penunjang yang terhubung dengan serambi maupun gerbang, memiliki denah yang simetris, serta lengkap dengan pilar batu tinggi bergaya Yunani (*Orde, Corinthian, Ionic, Doric*) di bagian serambi depan dan belakang, serambi terhubung langsung dengan koridor tengah, pada gerbang masuk atau koridor pengikat antar massa bangunan terdapat round-roman arch, serta pada sekitaran atap menggunakan lisplank batu motif klasik. Bentuk bangunan simetris dengan mengikuti denah yang simetris. Bentuk kolom, material, detail bukaan pada *entrance*, dan detail dari atapnya memperkuat gaya *Indische Empire Style*.



Gambar 2.1 Museum Nasional Indonesia (*Indische Empire Style*)
(Sumber : Jessica Lautan, 2021)

2.1.2 *Voor Style* 1900

Pada awal tahun 1900, *Voor Style* mulai berkembang dengan adanya corak yang hampir mirip dengan gaya *Indische Empire Style*. Hal yang membedakannya yaitu terletak pada material bangunannya menggunakan besi serta menambahkan beberapa elemen dengan tujuan untuk menyesuaikan bangunan terhadap iklim di Indonesia. Adanya *Iuifel*/teritis dengan materi bnal seng yang memiliki bentuk gelombang dan memiliki kemiringan yang lebih landai serta ditopang dengan konsol besi cor yang memiliki motif keriting, kolomnya terbuat dari kayu maupun besi cor yang memiliki dimensi kecil dan langsing dari pada kolom yang dipakai dahulu, adanya penambahan pagar yang terbuat dari material besi maupun batu dibagian tengah ataupun di bagian tepi lisplank dan di atas serambi depan memiliki beberapa variasi *gevel*.



Gambar 2.2 Gedung Lawang Sewu (*Voor Style* 1900)
(Sumber : Nadhil Tamimi dkk, 2020)

2.1.3 Na 1900

Gaya bangunan Na 1900 merupakan gaya bangunan yang mengikuti pengaruh dari *romantic* eropa yang memiliki denah simetris serta tidak merubah tampak depan bangunan. Tampak depan bangunan utama mulai asimetris dengan serambi depan terbuka memanjang dan sudah menghilangkan kolom yang diganti dengan menonjolkan denah sampai dengan tampak bangunan. Arsitektur Belanda satu ini lebih menonjolkan tampak bangunan dengan memakai elemen vernakular berupa penambahan *gevel*, *Iuifel*/teritis, serta pada ujung *gevel* terdapat mahkota batu dan tepi *lisplank* beton, serta adanya *balustrade*.



Gambar 2.3 Rumah Bergaya NA 1900
(Sumber : Larry dkk, 2016)

2.1.4 Romantik

Gaya bangunan Romantik ini memiliki pengaruh terhadap corak dari Arsitektur NA 1900. Pada bangunannya sudah ada tambahan detail dekoratif yang terdapat diseluruh bagian dalam dan luar bangunan. Hal yang membedakan Arsitektur Romantik dengan Arsitektur Belanda lainnya terdapat pada elemen bangunan yang membentuk tampak bangunan seperti adanya tambahan *dentils*, *brackets* maupun *modillions*. Sedangkan, pada area atap terdapat tambahan seperti *cresting*, *final*, *weathervane*, *balustrade* pada bubungan atap dan adanya tambahan pada bagian lainnya. Bangunan gaya Romantik ini memiliki karakter dengan banyaknya lengkungan serta bentukan atap yang tinggi dengan kemiringan 45⁰C sampai 60⁰C dan menggunakan genting sebagai penutup atap.



Gambar 2.4 Rumah Bergaya Romantik

(Sumber : Larry dkk, 2016)

2.2 Ragam Hias Arsitektur Belanda

Berikut ini beberapa ragam hias yang ada pada bangunan Belanda, antara lain :

1. *Runeteken*

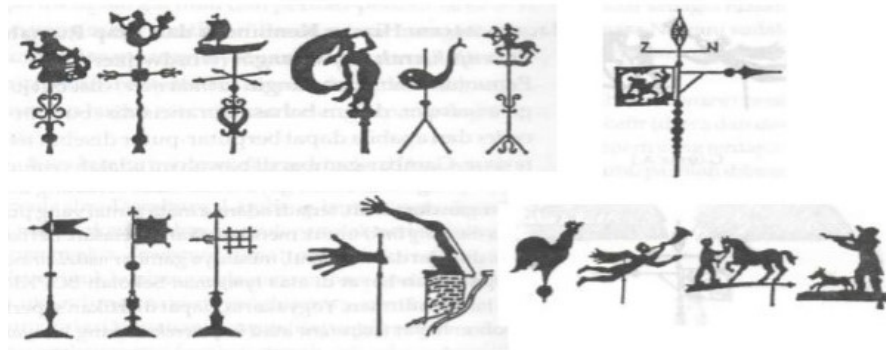
- a. Sebagai symbol kesuburan
- b. Rund, merupakan binatang kerbau atau sapi yang terdapat pada bentuk stilasi huruf “M”
- c. Runeteken ada sejak tahun 800 serta sering dilukiskan sebagai bunga tulip atau leli

2. *Tympanon* (tadah angin)

- a. Berupa pohon hayat, roda matahari, maupun kepala kuda, serta hadir di masa pra-kristen
- b. Berupa gambar salib, jangkar, maupun gambar hati, serta hadir di masa kristenan.
- c. Berupa Miskelk dan Hostie, serta merupakan lambang dari Roma Katholik

3. *Windwijzer* (petunjuk angin)

Biasanya terletak di atas nok yang dapat berputar sehingga mengikuti arah angin.



Gambar 2.5 Petunjuk Angin

(Sumber : Pindo, 2003)

4. *Nok Acroterie* (hiasan puncak atap)

Hiasan atap ini terbuat dari daun alang-alang (Stroo) yang biasanya dipakai untuk hiasan atap rumah seorang petani. Sedangkan yang terbuat dari semen biasanya dipakai pada atap rumah yang bergaya Indis.



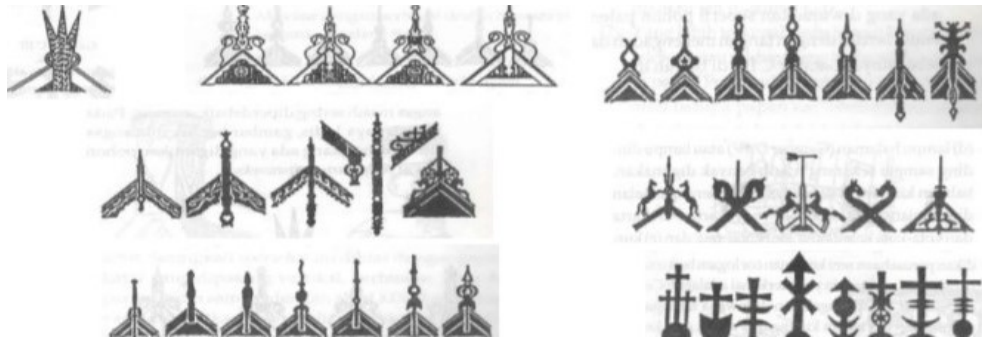
Gambar 2.6 Hiasan Puncak Atap

(Sumber : Pindo, 2003)

5. *Geveltoppen* (kemuncak tampak depan)

Bentuk segitiga bagian depan rumah yang dihias dengan papan kayu serta dipasang secara vertikal, dipergunakan pada abad ke-19 sering disebut dengan Voorschot, yang memiliki makna antara lain :

- a. *Manrue* : memiliki makna kesuburan yang digambarkan dengan huruf “M” atau bunga leli/tulip.
- b. *Oelebord/uilebord/oelenbret* : berbentuk ukiran papan kayu
- c. *Makelaar* : ukiran pada papan kayu yang memiliki panjang 2m, ditempel vertikal serta berbentuk pohon palem, orang berdiri, dan lainnya.

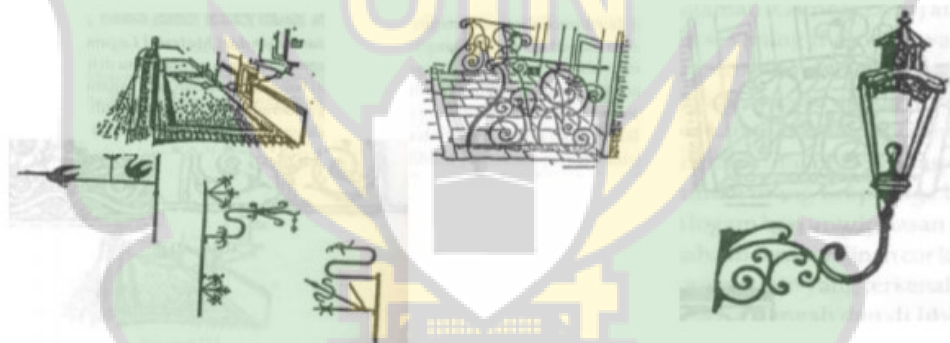


Gambar 2.7 Hiasan Kemuncak Tampak Depan

(Sumber : Pindo, 2003)

6. Ragam hias dari material logam

Pagar serambi (Stoep), penyangga atap bagian depan rumah (Kerbil), petunjuk arah angin, lampu taman, maupun kursi kebun semuanya terbuat dari bahan besi.

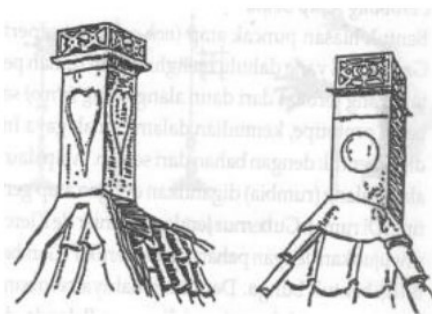


Gambar 2.8 Hiasan Material Logam

(Sumber : Pindo, 2003)

7. Cerobong Asap Semu

Arsitektur Belanda biasanya menggunakan cerobong asap yang tinggi di wilayah Belanda. Kemudian, digantikan dengan cerobong yang lebih pendek yang dibentuk dengan batu yang berukiran hiasan bunga.



Gambar 2.9 Cerobong Asap Semu

(Sumber : Pindo, 2003)

8. Hiasan pada bagian bangunan
 - a. Hiasan apa lubang angin diatas pintu dan jendela (*bovenlicht*)
 - b. Terdapat ornament ikal sultur tumbuhan yang membentuk kambing bertanduk
 - c. Kolom Doric, Ionic, Korinthia, Komposit
 - d. Gaya Doric merupakan gaya yang mengikuti watak maupun jiwa bangsa Doria yang memiliki jiwa militer, sering digunakan pada bangunan pemerintahan.
 - e. Gaya Ionic, melambangkan keindahan dan keserasian dari bangsa Ionia.
 - f. Gaya Korinthia, melambangkan kemakmuran, kekayaan maupun kemewahan
 - g. Komposit, gaya yang dipadukan antara Ionic dan Korinthia.



Gambar 2.10 Hiasan Luar Bangunan

(Sumber : Pertiwi Dkk, 2009)

2.3 Pengertian Kenyamanan Termal

Menurut Nugroho dalam Santoso (2012), kenyamanan termal dapat berupa keadaan pikiran yang mengekspresikan kepuasan terhadap kondisi suhu di lingkungan sekitar. Kenyamanan termal dipengaruhi oleh 3 hal, yaitu kelembaban udara, suhu udara yang berhubungan dengan radiasi, dan pergerakan udara (Firck dalam Azizah, 2014).

Umumnya manusia berada di dalam ruangan hampir lebih 90%, mereka membutuhkan udara yang baik untuk mewujudkan kenyamanan termal. Menurut Chang et al dalam santoso (2012), ketika menggunakan alat bantuan (kipas), suhu berkisar masing-masing antara 27,2 dan 28,2 °C. Penggunaan kipas angin menyebabkan perpindahan panas konvektif yang menghasilkan suhu yang terdistribusikan hampir ke semua area (Ho dan lin, 2006).

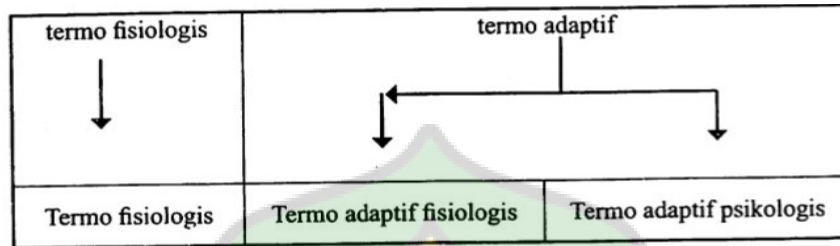
Penurunan suhu yang sangat panas dalam suatu ruangan dapat dihilangkan dengan menggunakan pepohonan sebagai penghalang cahaya matahari. Akan tetapi, dengan hanya menggunakan pepohonan/tanaman belum tentu dapat menurunkan suhu udara di dalam ruangan. Penurunan suhu hanya berkisar antara 1,5 sampai 2 °C . Kenyamanan termal berpengaruh terhadap metabolisme tubuh manusia meliputi, aktivitas, ketahanan pakaian, kecepatan udara, kelembaban udara, suhu udara, dan intensitas cahaya (Santoso, 2012).

Menurut Humphreys & Nicol dalam Santoso (2012), kenyamanan termal memiliki 2 bagian, yaitu:

1. Fisiologi Pribadi, seperti ketahanan pakaian, dan aktivitas
2. Iklim, meliputi kecepatan udara, kelembaban udara, suhu udara, intensitas cahaya yang dapat menentukan kenyamanan.

2.4 Paradigma-Paradigma Dalam Ilmu Kenyamanan Termal

Ada beberapa paradigma mengenai kenyamanan termal. Berikut ini merupakan paradigma pengelompokan dalam ilmu kenyamanan termal, yaitu pada gambar 2.11 berikut ini.

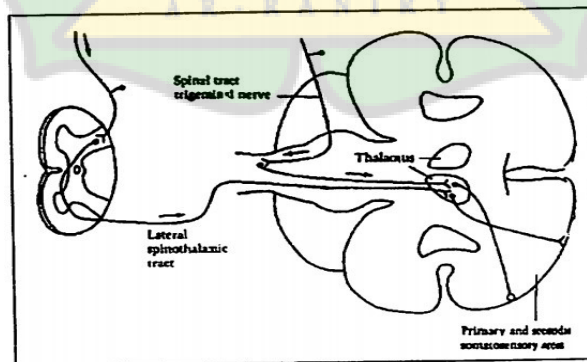


Gambar 2.11 Paradigma Pengelompokan Ilmu Kenyamanan Termal
(Sumber : Sugini, 2014)

Paradigma tersebut merupakan pengelompokan dari ketiga paradigma yaitu termo-fisiologis, termo-adaptif-fisiologis, dan termo-adaptif-psikologis.

2.4.1 Paradigma Termo-Fisiologis

Proses Termofisiologis dapat mengasumsikan nyaman maupun tidak nyaman tergantung pada hidup maupun matinya sinyal nyeri terhadap reseptor termal yang ada dalam otak dan kulit. Menurut Farland (1981), perasaan suhu diawali dengan adanya perasaan dingin maupun hangat yang melewati bagian-bagian tertentu ke suatu komponen otak yang dinamakan dengan *thalamus* yang diperlihatkan dalam gambar 2.12 berikut ini.

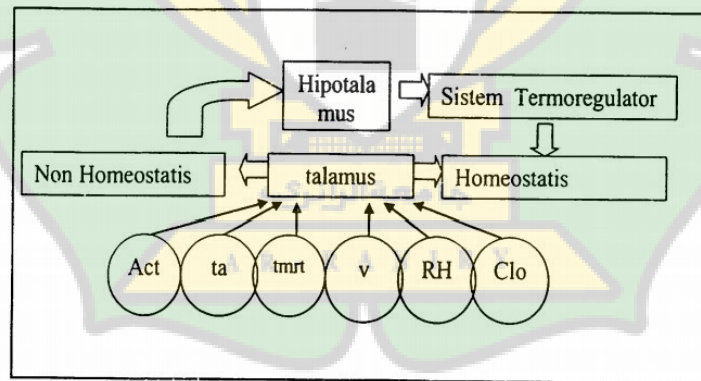


Gambar 2.12 Jejak Sensasi Sakit dan Temperatur
(Sumber: Sugini, 2014)

Menurut Sugini (2014) Tingkat suhu akan dibedakan oleh organ sensorik reseptor hangat, dingin dan nyeri. Letak reseptor nyeri yaitu meliputi reseptor nyeri dingin dan nyeri panas. Sedangkan reseptor hangat dan dingin terdapat di area bawah kulit yang terletak secara terpisah.

2.4.2 Paradigma Termo Adaptif Fisiologis

Paradigma termo adaptif fisiologis merupakan pendekatan dalam menyeimbangkan panas dimana kenyamanan termal dapat dicapai jika aliran kehangatan ke dan dari struktur organik seimbang dan oleh karena itu suhu kulit dan tingkat keringat tubuh berada selama jangkauan yang nyaman. Metode ini akan terjadi adaptif fisiologis dengan mengharapkan kerja termoregulasi fisiologis. Menurut Guyton (1992), keseimbangan kehangatan yang dicapai akan menimbulkan keadaan seimbang yang disebut homeostasis. Apabila tidak adanya keseimbangan, bagian otak yang berfungsi sebagai thermostat (hipotalamus), akan memerintahkan sistem termoregulasi tubuh dalam melakukan aktivitas di dalam tubuh yang berfungsi sebagai pengembalian keseimbangan panas. Berikut ini merupakan gambar 2.13 yang menjelaskan tentang sistem termo-adaptif fisiologis.



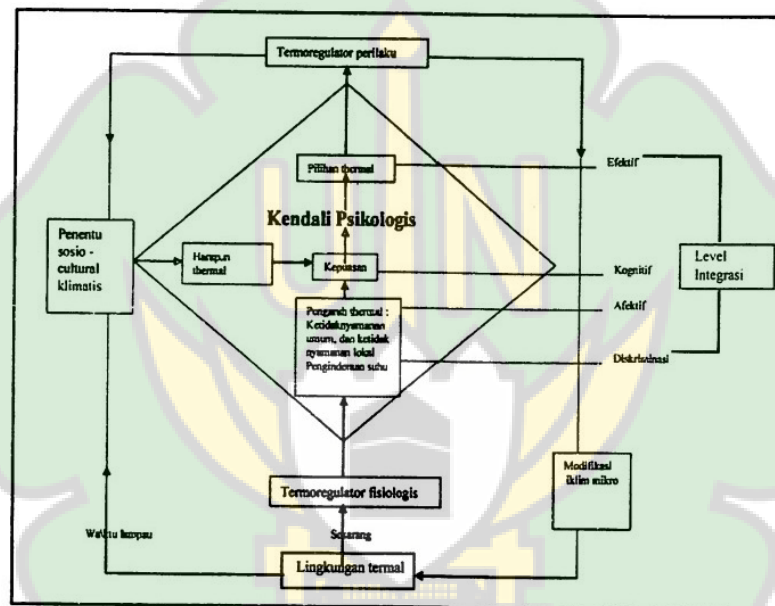
Gambar 2.13 Paradigma Termo Adaptif Fisiologis Terhadap Pencapaian Kondisi Homeostatis

(Sumber : Sugini,2014)

Menurut Bell et al (2001), proses aklimatisasi dapat berupa adaptif fisiologis yang berlangsung cukup lama. Karena, adanya pembentukan pada kondisi iklim untuk membuat keseimbangan baru.

2.4.3 Paradigma Termo Adaptif Psikologis

Keadaan pikiran yang menampilkan kepuasan terhadap lingkungan termal merupakan suatu pendekatan yang ada pada termo adaptif psikologis terhadap kenyamanan termal. Pencapaian kondisi termal akan dikaitkan dengan netralitas termal. Netralitas termal bisa menjadi hal yang menyebabkan seseorang memilih keadaan yang lebih dingin maupun lebih hangat. Termo adaptif psikologi akan terjadi pada kerja termoregulator perilaku, baik pada perilaku terbuka maupun terselubung. Berikut merupakan gambar 2.14 yang menjelaskan tentang cara kerja termoregulator.



Gambar 2.14 Cara Kerja Termoregulator Perilaku
(Sumber : Sugini, 2014)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ashrae RP-884 dari Macquarie University (1996), menjelaskan bahwa tubuh akan mempertahankan keseimbangan panas termal melalui tahapan sebagai berikut :

1. Melalui termoregulasi fisiologis dengan cara mengeluarkan keringat, kedinginan, serta merubah pendistribusian darah di dalam tubuh. adaptasi fisiologis (aklimatisasi) akan terbentuk ketika termoregulasi fisiologis sudah lama beradaptasi dengan lingkungan.

2. Adaptasi perilaku, memiliki sifat terbuka, seperti mengubah iklim lingkungan supaya dapat menyesuaikan dengan harapan mengenai kenyamanan. Kemudian, adaptasi tertutup biasanya mengubah penilaian terhadap kenyamanan.

2.5 Variabel Mengenai Kenyamanan Termal

2.5.1 Variabel Fisiologis Fisik

Menurut Sugini (2014), kenyamanan termal juga memiliki beberapa faktor, antara lain :

1. Adanya panas dari dalam karena kecepatan metabolisme tubuh serta aktivitas.
2. Respirasi paru-paru dapat menghilangkan panas
3. Penguapan yang terjadi pada kulit dapat menghilangkan panas
4. Radiasi dan konveksi yang terjadi diluar permukaan tubuh dapat menghilangkan kehangatan pada anggota badan yang ditutupi oleh pakaian.

Keempat faktor diatas sangat berpengaruh dengan beberapa faktor berikut ini :

1. Tingkat aktivitas
2. Ketahanan termal dari pakaian
3. Suhu udara
4. Suhu radiasi
5. Kelembaban udara
6. Kecepatan udara

2.6 Faktor Desain Yang Mempengaruhi Aliran Udara

Menurut Lippsmeier dalam Budyowati (2020), ada beberapa faktor desain yang dapat mempengaruhi aliran udara diantaranya :

1. Arah Bangunan

Berikut ada beberapa faktor dalam penempatan arah bangunan, antara lain :

- a. Topografi
- b. Arah matahari
- c. Arah angin

2. Ventilasi Silang

Bangunan yang menggunakan ventilasi silang dapat dioptimalkan dengan cara mempertimbangkan serta menyediakan ruang-ruang terbuka disekitar bangunan. Dengan kata lain, tidak menutupi seluruh tapak dengan bangunan. Hal seperti itu dapat menghambat terjadinya aliran udara di dalam bangunan.

3. Proteksi Matahari

Proteksi terhadap matahari biasanya dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti :

- a. Adanya tumbuhan
- b. Bagian bangunan horizontal buram
- c. Bagian bangunan khususnya vertikal tidak transparan
- d. Kaca yang memiliki proteksi matahari
- e. Pelembab udara
- f. Penyerapan dan isolasi panas

2.7 Standar Kenyamanan Termal

Standar kenyamanan termal di Indonesia mengarah pada SNI 6390:2011 yang langsung dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN). Beberapa jumlah penelitian yang dilakukan di beberapa kota yang berada di dataran rendah atau pantai seperti Medan, Jakarta maupun yang berada di daerah Indonesia lainnya, bahwa bagi mereka yang berada di wilayah Jakarta temperatur udara nyamannya rata-rata sekitaran 28°C adalah antara 27°C hingga 28°C , atau rentan nyaman antara $23,5^{\circ}\text{C}$ hingga $29,5^{\circ}\text{C}$. Selain itu, bagi mereka yang berada di wilayah Bandung, dengan rata-rata temperatur udaranya sekitar 24°C , akan merasa nyaman dengan temperatur udara yang lebih rendah yang berkisar $24,5^{\circ}\text{C}$, dengan rentan kenyamanannya yang lebih kecil dibandingkan dengan mereka yang berada di wilayah Jakarta yang mempunyai temperatur udara yang lebih tinggi. Temperatur nyaman yang ada pada suatu tempat tertentu pada akhirnya akan menjadi fungsi dari temperatur rata-rata (bulanan) dari lokasi setempat. Semakin tinggi temperatur udara di tempat tertentu, maka temperatur

nyaman manusia yang berada di tempat tersebut akan menjadi lebih tinggi dan begitu juga sebaliknya.

Menurut SNI T-14-1993-03, terdapat tiga (3) standar kenyamanan termal pada wilayah Indonesia, yaitu pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Standar Kenyamanan Termal

Keadaan	Temperatur	Kelembaban (RH)
Sejuk nyaman	20,5 °C s/d 22,8 °C	50% - 80%
Kenyamanan tepat	22,8 °C s/d 25,8 °C	70%
Hangat nyaman	25,8 °C s/d 27,1 °C	60%

Temperatur nyaman yang ada pada tempat tertentu pada akhirnya akan menjadi fungsi dari temperatur rata-rata (bulanan) dari lokasi setempat. Semakin tinggi temperatur udara ditempat tertentu, maka temperatur nyaman manusia yang berada di tempat tersebut akan menjadi lebih tinggi dan begitu juga dengan sebaliknya. Standar suhu ruangan untuk mendapatkan kenyamanan termal di daerah beriklim tropis berkisar antara 20,5-27,1 °C. Jika kurang dari angka tersebut, maka ruangan dapat dikatakan terlalu dingin dan jika melebihi, maka dapat dikatakan bahwa suhu ruang cukup panas.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu masalah pokok yang akan diteliti supaya mendapatkan data yang lebih terarah (Anto Dayan, 1986). Objek penelitian merupakan himpunan elemen baik itu berupa orang, organisasi atau barang yang akan diteliti (Supranto 2000). Jadi, objek yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu empat (4) Bangunan Kolonial yang berlokasi di beberapa titik di Kota Banda Aceh diantaranya:

1. Kantor PT. Pembangunan Aceh

Kantor ini berlokasi di Jln.Teuku Moh.Daud Beureueh. Bangunan ini dulu merupakan rumah peninggalan Belanda dan sekarang sudah digunakan untuk perkantoran PT.Pembangunan Aceh.



Gambar 3.1 Peta dan Tampak Kantor PT. Pembangunan Aceh
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2022)

2. Kantor PERIP-PDAD

Kantor ini berlokasi di Jl.Sultan Mahmudsyah dulu rumah ini merupakan rumah peninggalan Belanda dan sekarang sudah digunakan sebagai kantor persatuan istri perwirawa (PERIP) pengurus daerah Iskandar Muda dan persatuan purnawirawan TNI angkatan Darat (PDAD)



Gambar 3.2 Peta dan Tampak Kantor PERIP-PDAD
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2022)

3. Rumah Sakit Kesdam

Rumah sakit Kesdam berlokasi di Jl.Teungku Angkasa. Rumah sakit ini merupakan salah satu peninggalan Belanda. Akan tetapi, rumah sakit ini mempunyai beberapa bangunan dalam satu komplek Rumah Sakit yang sama-sama merupakan peninggalan Belanda dan rumah sakit ini jugas sudah pernah di renovasi. Ada 3 gedung yang merupakan peninggalan Belanda yaitu :

- a. Gedung Malikul Saleh
- b. Gedung Cut Mutia
- c. Gedung Syiah Kuala



Gambar 3.3 Peta dan Tampak Rumah Sakit Kesdam
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2022)

4. Kantor KAI

Kantor KAI berlokasi di Jl.Sultan Iskandar Muda, rumah ini dulu juga merupakan salah satu peninggalan Belanda. Kemudian rumah ini sudah digunakan sebagai kantor PT.Kereta Api Indonesia (persero).



Gambar 3.4 Peta dan Tampak Kantor KAI
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2022)

3.2 Metode Penelitian

Peneliti memilih untuk menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode pengumpulan data dalam penelitian yaitu hasil dari data-data wawancara, pengukuran, dokumentasi dan studi pustaka. Penelitian ini bermaksud untuk memperoleh fakta, data, serta informasi secara menyeluruh terkait dengan kenyamanan termal yang terjadi pada Bangunan Kolonial yang ada di Banda Aceh.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diamati maupun dipelajari (Sugiyono, 2009). Kemudian, setelah mendapatkan informasi, peneliti akan menarik kesimpulan dari hasil pengamatan tersebut. Ada dua variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

Variabel Bebas : Kenyamanan Termal

Variabel Terikat : Bangunan Kolonial

3.4 Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari objek maupun subyek yang memiliki karakter maupun kualitas tersendiri yang sudah ditentukan oleh peneliti dan untuk ditarik kesimpulannya. Peneliti memilih seluruh penghuni atau pengurus Bangunan Kolonial untuk dijadikan sebagai populasi.

3.5 Sampel

Sampel diambil dari populasi merupakan sampel yang dapat mewakili dari populasi tersebut. Metode yang digunakan untuk mengetahui ukuran sampel dari suatu populasi yaitu menggunakan metode *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2019), *sampling purposive* merupakan suatu teknik pengumpulan sampel dengan pertimbangan tertentu. Misalnya peneliti akan melakukan penelitian mengenai analisa kenyamanan termal pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh. maka, yang akan dijadikan sampelnya yaitu pemilik maupun pengurus rumah tersebut. Sedangkan, untuk jumlah sampel yang akan di ambil oleh peneliti yaitu berjumlah 4 orang.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini yang bersumber dari hasil pengukuran, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan untuk data sekunder berupa studi pustaka yang bersumber dari buku-buku dan jurnal-jurnal serta dengan alat pengukuran.

3.6.1 Data Primer

1. Observasi

Menurut Gulo (2002), observasi merupakan pengamatan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data dengan cara melihat, mendengar dan merasakan langsung dilapangan. Observasi yang akan dilakukan dengan cara mengamati langsung objek penelitian yang bertujuan untuk melakukan pengamatan permasalahan yang ada dilapangan. Pengamatan yang dilakukan lebih mengutamakan terhadap penghawaan yang terjadi pada Bangunan Kolonial yang ada di Kota Banda Aceh.

2. Pengukuran

Penelitian ini menggunakan alat pengukuran untuk mengukur kenyamanan termal pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh. Alat yang digunakan untuk mengukur kenyamanan termal yaitu menggunakan *thermometer*. *Thermometer* yang digunakan berfungsi untuk mengukur suhu udara pada Bangunan Kolonial.

Pengukuran ini dilakukan untuk menganalisa kenyamanan termal pada Bangunan Kolonial.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu sumber yang bersifat tertulis yang berisi mengenai berbagai informasi. Peneliti akan mendokumentasikan setiap sudut-sudut objek penelitian. Dokumentasi ini menjadi suatu bukti bahwa peneliti telah melakukan observasi langsung pada objek penelitian. Hasil dokumentasinya berupa foto-foto seperti foto ruangan Bangunan Kolonial, bukaan-bukaan maupun foto-foto yang memiliki keterkaitan dan memiliki pengaruh terhadap kenyamanan termal pada Bangunan Kolonial.

3.6.2 Data Sekunder




Data sekunder yang ada dalam penelitian ini bersumber dari studi literatur. Menurut Akbar (2013) studi literatur adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari serta mengkaji berbagai sumber yang berhubungan dengan permasalahan dalam penelitian. Peneliti mencari data berupa teori-teori yang berkaitan dengan kenyamanan termal yang dapat mendukung penelitian mengenai kenyamanan termal yang terjadi pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh.




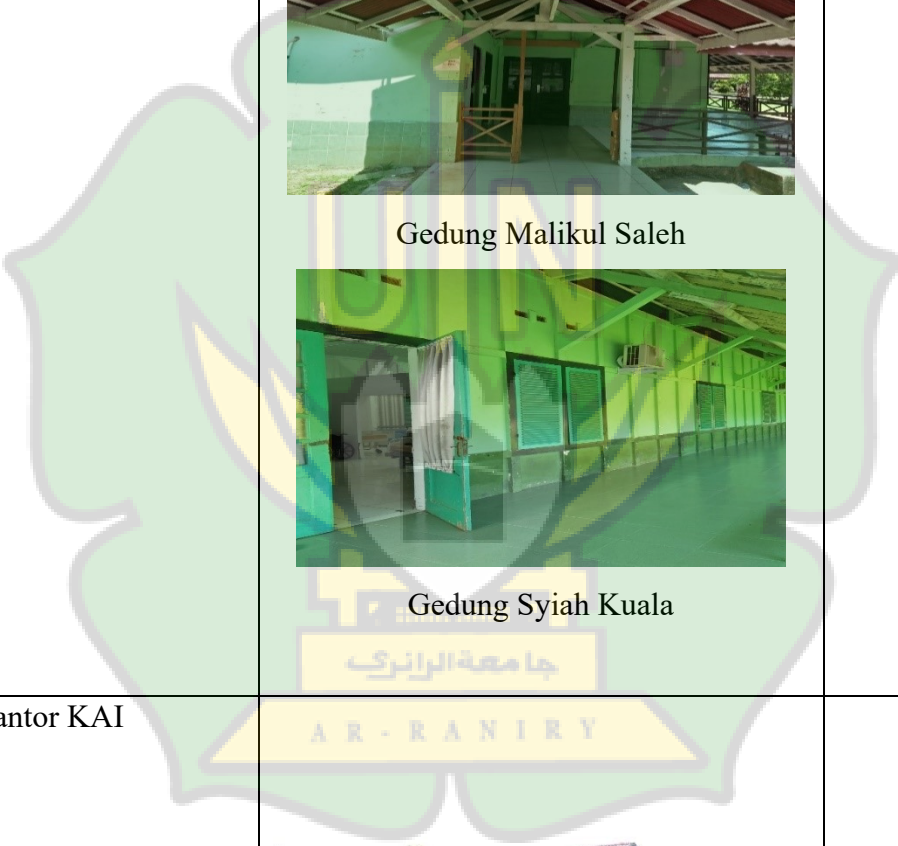

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data statistik deskriptif. Analisis data statistik deskriptif bertujuan untuk menganalisis informasi dengan menggambarkan informasi yang telah dikumpulkan. Setelah peneliti mendapatkan hasil pengukuran suhu pada setiap bangunan, peneliti akan membuat tabel pengukuran suhu dan membuat grafik untuk melihat kenaikan suhu disetiap ruangan. Setelah itu, peneliti akan membahas mengenai suhu yang ada di setiap bangunan dan menyimpulkan keterkaitan suhu ruangan, mulai dari suhu terendah sampai dengann suhu tertinggi yang ada disetiap bangunan dengan standar kenyamanan suhu ruangan yang ada di wilayah tropis.

Sakit Kesdam yang terletak di Jln.Teungku Angkasa dan Kantor KAI yang terletak di Jln.Sultan Iskandar Muda.

Tabel 4.1 Daftar Bangunan Kolonial

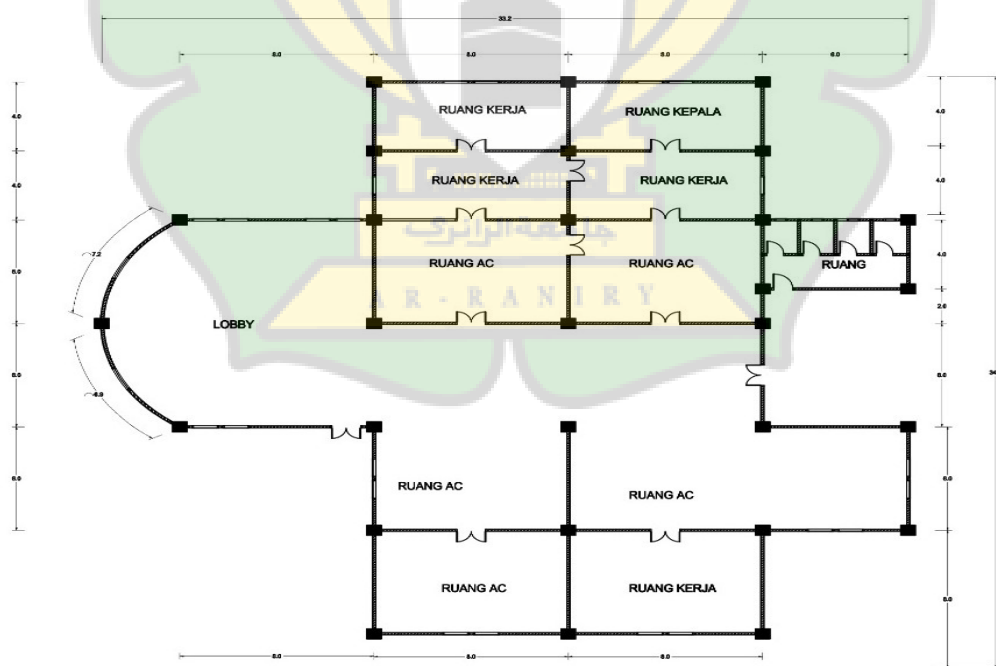
No	Kecamatan	Gambar/Keterangan	Jumlah
1	PT. Pembangunan Aceh	 <p data-bbox="732 936 1146 968">Tampak PT.Pembangunan Aceh</p>	1
2	Kantor PERIP-PDAD	 <p data-bbox="740 1434 1133 1465">Tampak Kantor PERIP-PDAD</p>	1
3	Rumah Sakit Kesdam		3 Gedung

		<p>Tampak Depan Rumah Sakit</p>  <p>Ruang Cut Meutia</p>  <p>Gedung Malikul Saleh</p>  <p>Gedung Syiah Kuala</p> 	
4	Kantor KAI	 <p>Tampak Kantor KAI</p>	1

4.2 Kondisi Eksisting Bangunan

4.2.1 PT. Pembangunan Aceh

Bangunan PT. Pembangunan Aceh merupakan salah satu objek penelitian dengan bangunan dengan gaya kolonial Belanda. PT Pembangunan Aceh (PEMA) yang dulunya merupakan Perusahaan Daerah Pembangunan Aceh (PDPA) dibentuk pada tahun 1994 dan berubah menjadi PT PEMA pada tahun 2019 adalah Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Pemerintah Provinsi Aceh yang kepemilikan sahamnya 100% dimiliki Pemerintah Daerah Provinsi Aceh. Sejak didirikan sebagai suatu Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang kepemilikan sahamnya 100% dimiliki oleh Pemerintah Aceh, PT Pembangunan Aceh (PEMA) yang semula bernama Perusahaan Daerah Pembangunan Aceh (PDPA) terus melaksanakan kegiatan bisnisnya dalam kegiatan barang dan jasa. PT PEMA merupakan perusahaan yang bergerak dengan usaha utama di bidang minyak & gas bumi, pertambangan, ketenagalistrikan, industri, perdagangan, konstruksi, agrobisnis, perikanan, properti, transportasi dan pariwisata.

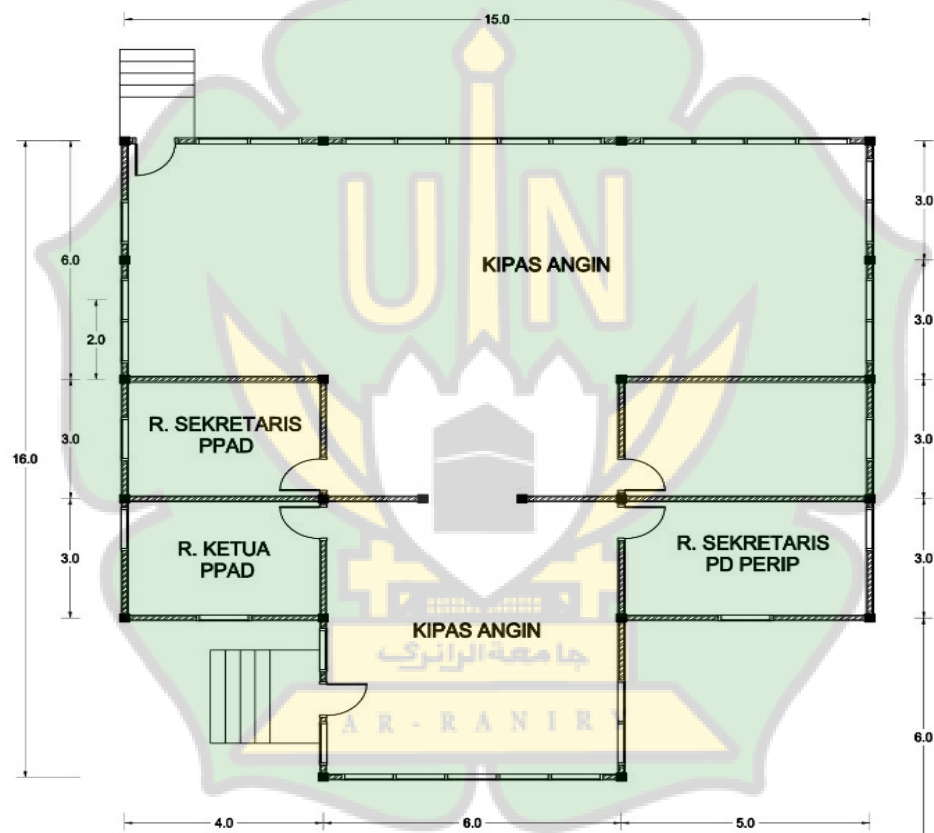


Gambar 4.2 Denah PT. Pembangunan Aceh

(Sumber: Dokumen Pribadi)

4.2.2 Kantor PERIP-PDAD

Sebagai istri purnawirawan yang sudah sekian lama mendampingi suami selaku pejuang dan prajurit dalam keadaan suka maupun duka maka pada tanggal 17 April 1964 didirikan sebuah organisasi dengan nama Persatuan Ibu Purnawirawan yang disingkat “PERIP”. Organisasi PERIP kemudian mendapat pengesahan sebagai badan hukum oleh Departemen Kehakiman dengan surat Keputusan No. Skep/4J.A.5/103/10/1964 tanggal 26 September 1964 dan tercantum dalam lembaran negara no. 27 tahun 1964.



Gambar 4.3 Denah Kantor PERIP-PDAD

(Sumber: Dokumen Pribadi)

4.2.3 Rumah Sakit Kesdam

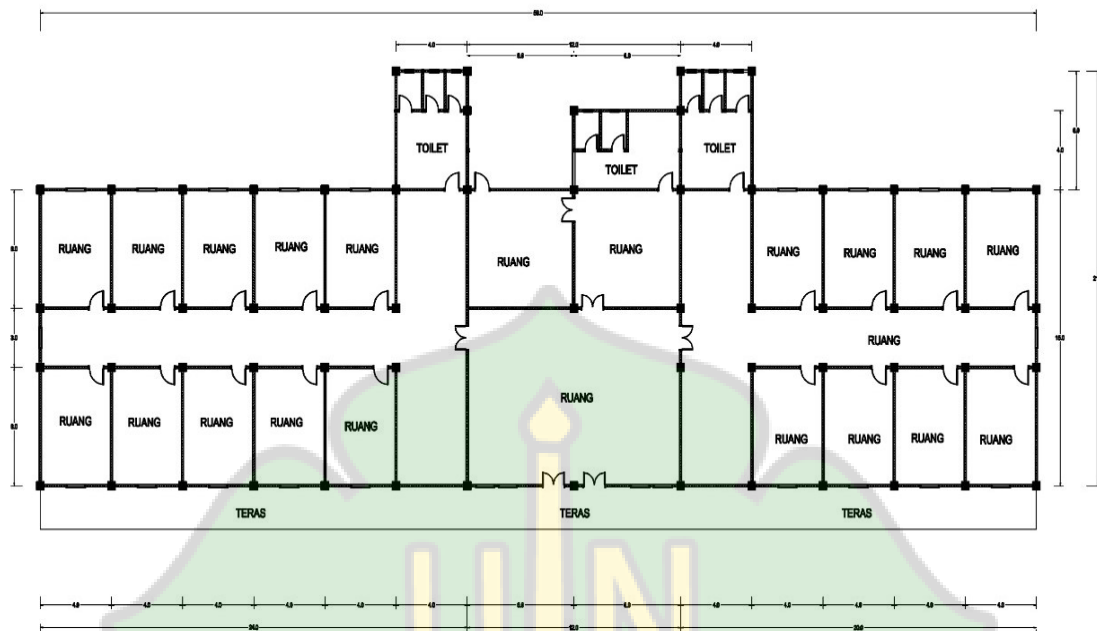
Tahun 1903 Pemerintah Kolonial Hindia Belanda berhasil menduduki dan membangun beberapa infrastruktur di daerah Aceh. Salah satu infrastruktur yang dibangun adalah rumah sakit. Rumah sakit yang di bangun tersebut pada mulanya

ditujukan untuk mendukung kepentingan militer, namun akhirnya rumah sakit tersebut juga memberikan fasilitas pelayanan kesehatan kepada masyarakat pribumi yang berdomisili di sekitar lingkungan rumah sakit. Pemerintah Kolonial Hindia Belanda mengangkat Kepala Kesehatan Militer yang pertama Overste dr. Gerald yang merangkap sebagai Kepala Dinas Kesehatan Rakyat.

Pada tahun 1934 dr. Mohd Mahyuddin di angkat menjadi dokter Keresidenan. Beliau berkerja di bawah pengawasan Overste dr. Gerald. Pada tahun 1945 penyerahan kedaulatan kepada pemerintah RI. Rumah sakit ini masih di manfaatkan untuk melayani masyarakat sipil dan militer. Pada tahun 1950 dokter I Made Bagistar selaku dokter keresidenan merangkap dokter Brigade/Resimen membagi rumah sakit menjadi 3 bagian. Bangunan bagian depan rumah sakit di gunakan sebagai Rumah Sakit Umum (RSU) sekaligus Kantor Dinas Kesehatan Aceh. Bangunan bagian belakang digunakan sebagai Rumah Sakit Militer dan bangunan bagian kanan di gunakan untuk ruang rawat inap penderita penyakit jiwa. Pada tahun 1977 Rumah Sakit Umum (RSU) menempati gedung baru di daerah Lamprit dan seluruh bangunan yang di pinjamkan di kembalikan kepada militer.

Perubahan status dari Tk.III menjadi Tk.II: Rumah Sakit Tk II Iskandar Muda sebagai badan pelaksana Kodam Iskandar Muda terbentuk sesuai dengan Peraturan Panglima TNI Nomor 8 tahun 2012 tentang peningkatan status Rumah Sakit Tingkat III menjadi Rumah Sakit Tingkat II di lingkungan TNI diantaranya 6 Rumah Sakit di jajaran Kodam VI/MLW, IX/Udy, XII/Tpr, XVI/Ptm, XVII/Cen dan Iskandar Muda. Peraturan Panglima TNI ini diperkuat dengan dikeluarkannya Peraturan Kasad Nomor : Perkasad/8/VI/2012 tanggal 7 Juni 2012 yang memutuskan peningkatan status Rumah Sakit Tk III menjadi Tingkat II dilingkungan TNI diantaranya 6 Rumah Sakit di jajaran Kodam VI/MLW, IX/Udy, XII/Tpr, XVI/Ptm, XVII/Cen dan Iskandar Muda. Panglima Kodam Iskandar Muda menindaklanjuti Perkasad/8/VI/2012 dengan menerbitkan Keputusan Pangdam Iskandar Muda Nomor: Kep/377/VII/2012 tanggal

c. Gedung Malikul Saleh

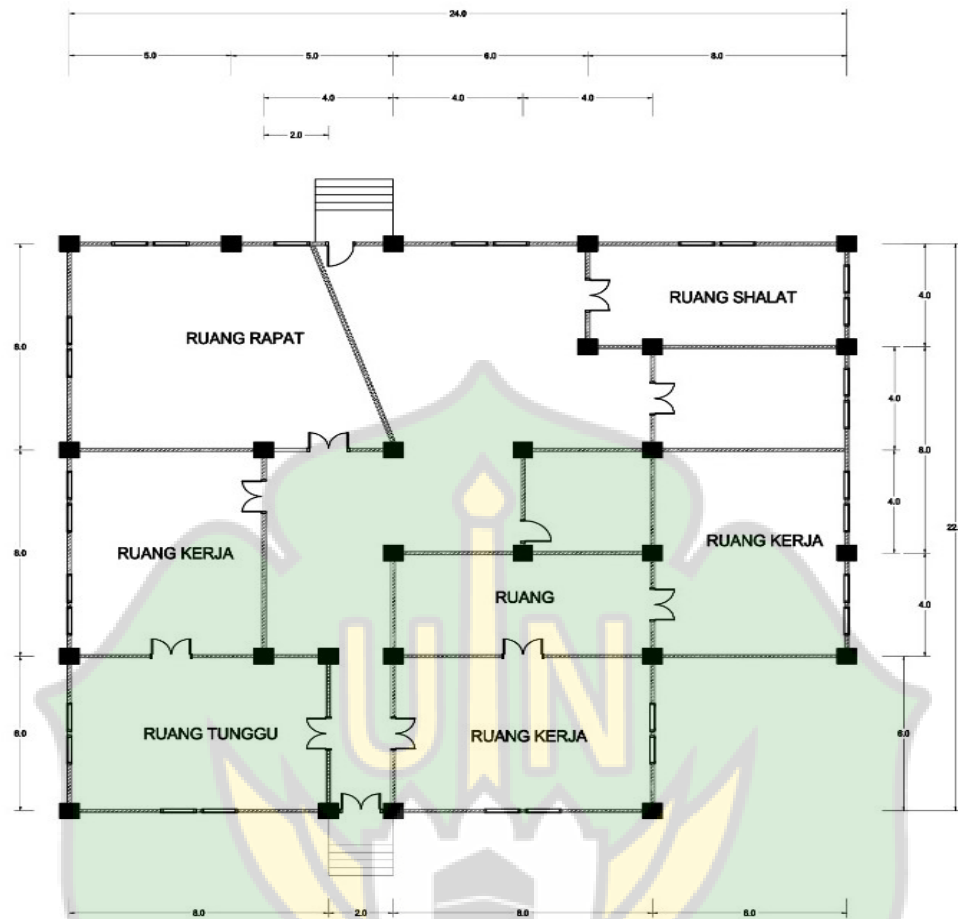


Gambar 4.6 Denah Gedung Malikul Saleh

(Sumber; Dokumen Pribadi)

4.2.4 Kantor KAI

Setelah kerajaan Belanda memutuskan untuk perang melawan Kesultanan Aceh Darussalam pada 26 Maret 1873, Belanda akhirnya mengirimkan agresi militer pertamanya. Pada 12 April 1873 istana Mahmud Syah berhasil di ambil alih oleh Belanda. Akan tetapi, ketika Belanda menyerbu ke Mesjid Raya Banda Aceh, Belanda mengalami kekalahan dan disana pula Mayor Jenderal Johan Harmen Rudolf Kohler tertembak oleh penembak dari Aceh. Kemudian pada 26 April 1874 Banda Aceh dapat dikuasai oleh pengganti jenderal kohler yaitu Jenderal Jan Van Swieten. Setelah itu, Jenderal Van Swieten kembali ke Batavia, pimpinan militer di Aceh di pegang oleh Mayor Jenderal Johannes Ludovicus Jacobus Hubertus Pel. Pada saat itu, ternyata Jenderal Pel ini kagum saat melihat jalur kereta api yang ada di Jawa yang diresmikan pada tahun 1873. Pada 12 November 1876, rel sepanjang hampir 5 kilometer mulai dari pelabuhan Ulee Lheue menuju Banda Aceh selesai dibangun dan resmi digunakan.



Gambar 4.7 Denah Kantor KAI
(Sumber: Dokumen Pribadi)

4.3 Hasil Pengukuran

Pengukuran dilakukan selama beberapa hari dan dalam rentang waktu 3 jam yaitu mulai dari pukul 10.00 sampai dengan pukul 12.00, dengan kondisi cuaca cerah. Adapun alasan peneliti memilih waktu pengukuran pada jam 10.00 sampai 12.00 karena, pada jam 10, 11 dan 12 itu merupakan puncaknya orang-orang melakukan aktivitas, dan puncak suhu tertinggi di jam 12. Oleh karena itu, jika pengukuran dilakukan pada waktu sore orang-orang sudah tidak beraktivitas dan sudah pulang. Karena, penelitian ini membahas mengenai kenyamanan termal dan pastinya memiliki keterkaitan dengan aktivitas dari manusia itu sendiri. Pada saat mengukur suhu ruangan, alat ukur yang digunakan berupa *termo-hygrometer* diletakkan pada 4

titik ruangan disetiap Bangunan Kolonial.. Berikut ini merupakan hasil pengukuran dari ke empat (4) tempat Bangunan Kolonial.

4.3.1 PT. Pembangunan Aceh

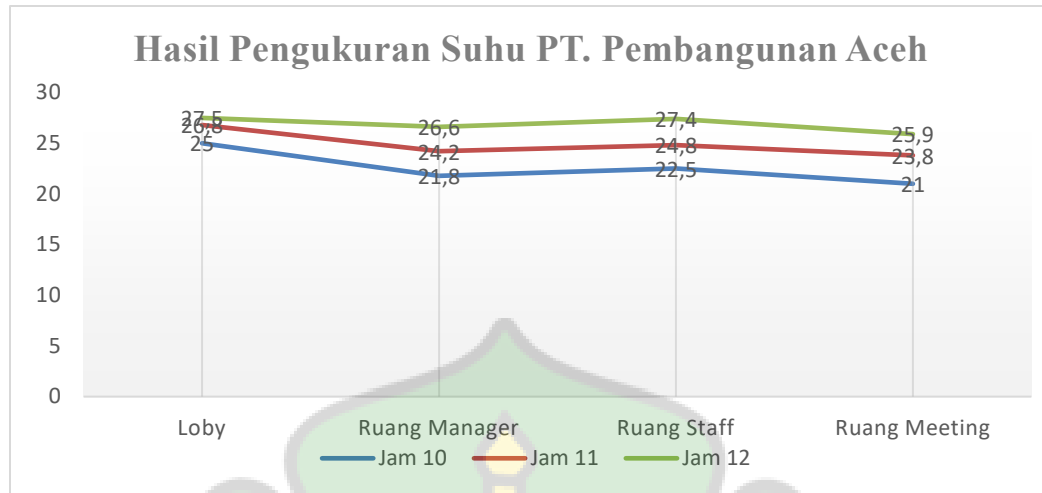
Menurut hasil pengukuran suhu pada PT. Pembangunan Aceh yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pada PT. Pembangunan Aceh

Tempat Pengukuran	Suhu		
	10.00	11.00	12.00
Loby	25 ⁰ C	26.8 ⁰ C	27.5 ⁰ C
Ruang Manager	21.8 ⁰ C	24.2 ⁰ C	26.6 ⁰ C
Ruang Staff	22.5 ⁰ C	24.8 ⁰ C	27.4 ⁰ C
Ruang Meeting	21 ⁰ C	23.8 ⁰ C	25.9 ⁰ C

Pada tabel di atas peneliti memilih 4 ruang yang terdapat pada kantor PT. Pembangunan Aceh. Peneliti memilih ke 4 ruang ini karena, ruang-ruang ini merupakan tempat yang sering digunakan dan pastinya mudah di izinkan untuk masuk. Pada ke 4 ruang ini masing-masing memiliki suhu udara yang berbeda. Suhu disetiap ruangan akan naik seiring dengan kenaikan suhu luar ruangan dan biasanya terjadi pada jam 10, 11 dan 12. Perubahan suhu yang terjadi juga tidak terlalu signifikan disetiap jamnya. Berikut ini merupakan diagram 4.1 menunjukkan hasil pengukuran dan kenaikan suhu disetiap jam yaitu mulai dari jam 10,11 dan 12.

Diagram 4.1 Hasil Pengukuran Suhu PT. Pembangunan Aceh



Pada tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa hasil pengukuran suhu yang dilakukan pada PT. Pembangunan Aceh tepatnya di empat (4) titik ruangan menunjukkan bahwa pada area loby pada jam 10.00 memiliki suhu 25°C , pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai $26,8^{\circ}\text{C}$ dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai $27,5^{\circ}\text{C}$. Pada ruang manager suhu pada jam 10.00 memiliki suhu $21,8^{\circ}\text{C}$, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai $24,2^{\circ}\text{C}$ dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai $26,6^{\circ}\text{C}$. Pada ruang Staff suhu pada jam 10.00 memiliki suhu $22,5^{\circ}\text{C}$, pada jam 11.00 suhu mulai naik sampai $24,8^{\circ}\text{C}$ dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai $27,4^{\circ}\text{C}$. Pada ruang meeting suhu pada jam 10.00 21°C , pada jam 11.00 suhu mulai naik $23,8^{\circ}\text{C}$ dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai $25,9^{\circ}\text{C}$.

4.3.2 Kantor PERIP-PDAD R - RANIRY

Menurut hasil pengukuran suhu pada kantor PERIP-PDAD yaitu sebagai berikut :

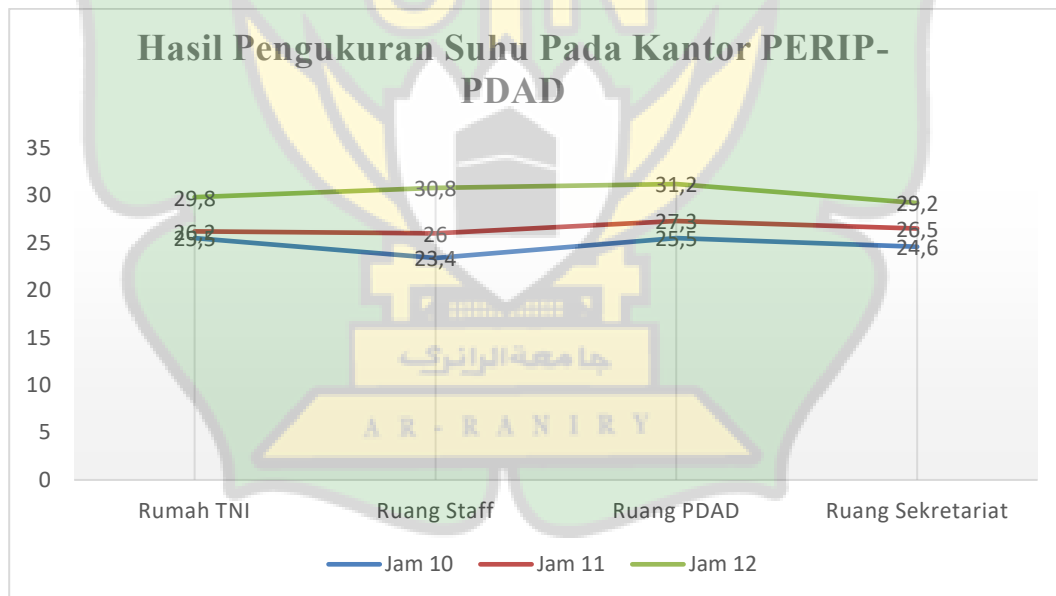
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Kantor PERIP-PDAD

Tempat Pengukuran	Suhu		
	10.00	11.00	12.00
Rumah TNI	25.5°C	26.2°C	29.8°C
Ruang Staff	23.4°C	26°C	30.8°C
Ruang PAD	25.5°C	27.3°C	31.2°C

Ruang Sekretariat	24.6 °C	26.5 °C	29.2 °C
-------------------	---------	---------	---------

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa peneliti mengambil 4 ruangan yang ada di kantor PERIP-PDAD. Pada bangunan ini, hanya terdapat 4 ruang saja yang bisa di akses dan ada beberapa ruang yang tidak bisa di akses karena alasan tertentu ataupun karena sudah terkunci. Hasil pengukuran yang ada pada tabel dapat kita simpulkan bahwa setiap ruangan ini memiliki suhu ruangan yang berbeda-beda dan juga memiliki kenaikan yang tidak terlalu signifikan. Kenaikan suhu ini juga disebabkan oleh teriknya matahari yang membuat suhu luar ruangan menjadi bertambah panas. Oleh karena itu, udara yang masuk ke dalam ruangan juga akan terasa panas yang biasanya terjadi di jam 10, 11 dan 12. Berikut ini merupakan diagram 4.2 yang menunjukkan hasil pengukuran dan kenaikan suhu di jam 10,11 dan 12 tersebut.

Diagram 4.2 Hasil Pengukuran Suhu Kantor PERIP-PDAD



Pada tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa hasil pengukuran suhu yang dilakukan pada kantor PERIP-PDAD tepatnya di empat (4) titik ruangan menunjukkan bahwa pada area rumah TNI pada jam 10.00 memiliki suhu 25,5 °C, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai 26,2°C dan pada jam 12.00 suhu mulai

naik sampai 29,8⁰C. Pada ruang staff suhu pada jam 10.00 memiliki suhu 23,4⁰C, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai 26⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 30,8⁰C. Pada ruang PAD suhu pada jam 10.00 memiliki suhu 25,5⁰C, pada jam 11.00 suhu mulai naik sampai 27,3⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 31,2⁰C. Pada ruang sekretariat suhu pada jam 10.00 24,6⁰C, pada jam 11.00 suhu mulai naik 26,5⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 29,2⁰C.

4.3.3 Rumah Sakit Kesdam

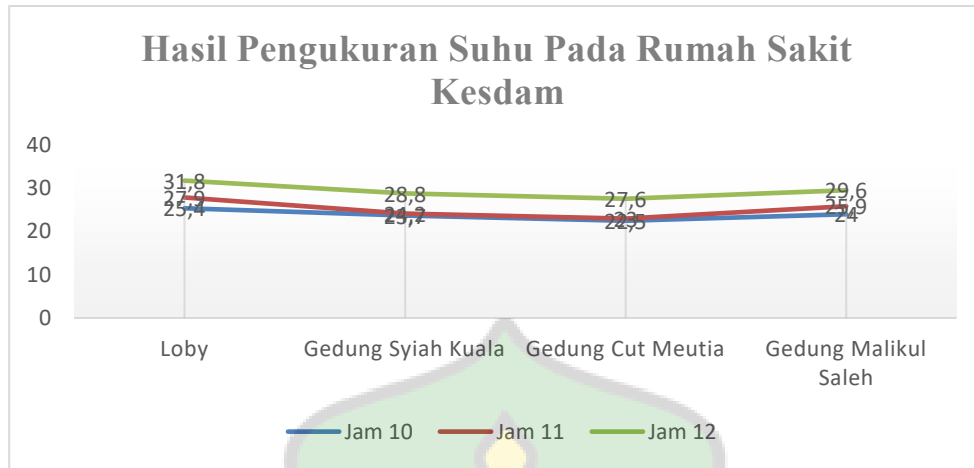
Menurut hasil pengukuran suhu pada Rumah Sakit Kesdam yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Pada Rumah Sakit Kesdam

Tempat Pengukuran	Suhu		
	10.00	11.00	12.00
Loby	25.4 ⁰ C	27.9 ⁰ C	31.8 ⁰ C
Ruang Syiah Kuala	23.7 ⁰ C	24.2 ⁰ C	28.8 ⁰ C
Ruang Cut Meutia	22.5 ⁰ C	23 ⁰ C	27.6 ⁰ C
Ruang Malikul Saleh	24 ⁰ C	25.9 ⁰ C	29.6 ⁰ C

Tabel di atas menunjukkan bahwa peneliti mengambil 4 ruangan yang ada di rumah sakit Kesdam. Karena, bangunan peninggalan Kolonial Belanda hanya terdapat pada ke 3 ruang seperti ruang Syiah Kuala, Ruang Cut Meutia dan Ruang Malikul Saleh. Sedangkan pengambilan suhu dibagian loby merupakan suatu alasan tempat tersebut sebagai jalur yang dilewati banyak orang untuk masuk ke ruangan-ruangan. Pada bagian loby suhu udaranya lebih terasa panas, biasanya karena banyaknya aktivitas yang melewati tempat tersebut. Pastinya setiap ruangan memiliki suhu yang berbeda-beda. Suhu yang ada di ruang-ruang rumah sakit Kesdam juga sangat bervariasi tergantung banyaknya aktivitas di dalam ruangan tersebut. Oleh karena itu, setiap jamnya ruangan-ruangan ini akan memiliki kenaikan suhu yang beragam. Berikut ini merupakan diagram 4.3 yang akan menunjukkan kenaikan suhu tepatnya pada jam 10,11 dan 12.

Diagram 4.3 Hasil Pengukuran Suhu Rumah Sakit Kesdam



Pada tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa hasil pengukuran suhu yang dilakukan pada Rumah Sakit Kesdam tepatnya di empat (4) titik ruangan menunjukkan bahwa pada area loby pada jam 10.00 memiliki suhu 25,4⁰C, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai 27,9⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 31,8⁰C. Pada ruang Syiah Kuala suhu pada jam 10.00 memiliki suhu 23,7⁰C, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai 24,2⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 28,8⁰C. Pada ruang Cut Meutia suhu pada jam 10.00 memiliki suhu 22,5⁰C, pada jam 11.00 suhu mulai naik sampai 23⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 27,6⁰C. Pada ruang Malikul Saleh suhu pada jam 10.00 24⁰C, pada jam 11.00 suhu mulai naik 25,9⁰C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 29,6⁰C.

4.3.4 Kantor KAI

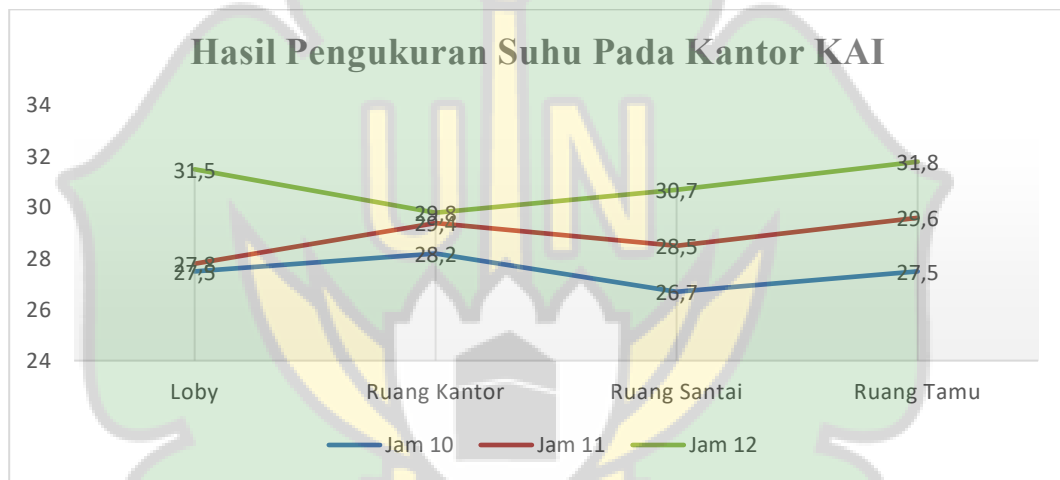
Menurut hasil pengukuran suhu pada kantor KAI yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Pada Kantor KAI

Tempat Pengukuran	Suhu		
	10.00	11.00	12.00
Loby	27.5 ⁰ C	27.8 ⁰ C	31.5 ⁰ C
Ruang Kantor	28.2 ⁰ C	29.4 ⁰ C	29.8 ⁰ C
Ruang Santai	26.7 ⁰ C	28.5 ⁰ C	30.7 ⁰ C
Ruang Tamu	27.5 ⁰ C	29.6 ⁰ C	31.8 ⁰ C

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa peneliti hanya mengukur suhu pada 4 ruang saja. Pengambilan ke 4 ruang ini karena, ruang-ruang ini juga merupakan ruang-ruang yang banyak melakukan aktivitas. Oleh karena itu, peneliti mengecek suhu pada 4 ruang ini dan hasilnya juga memiliki suhu yang berbeda-beda disetiap ruangnya. Ruangan-ruangan ini juga memiliki kenaikan suhu pada jam 10,11 dan 12. Berikut ini merupakan diagram 4.4 yang menunjukkan hasil pengukuran suhu dan kenaikan suhu disetiap ruangan yang ada di kantor KAI.

Diagram 4.4 Hasil Pengukuran Suhu Kantor KAI



Pada tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa hasil pengukuran suhu yang dilakukan pada PT. KAI tepatnya di empat (4) titik ruangan menunjukkan bahwa pada area loby pada jam 10.00 memiliki suhu 27,5 °C, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai 27,8°C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 31,5°C. Pada ruang kantor suhu pada jam 10.00 memiliki suhu 28,2°C, pada jam 11.00 suhu sudah mulai naik sampai 29,4°C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 29,8°C. Pada ruang santai suhu pada jam 10.00 memiliki suhu 26,7°C, pada jam 11.00 suhu mulai naik sampai 28,5°C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 30,7°C. Pada ruang tamu suhu pada jam 10.00 27,5°C, pada jam 11.00 suhu mulai naik 29,6°C dan pada jam 12.00 suhu mulai naik sampai 31,8°C.

4.4 Pembahasan

1. Kenyamanan Termal Pada Bangunan Kolonial di Kota Banda Aceh

Menurut hasil observasi yang dilakukan peneliti pada 4 bangunan Bangunan Kolonial yang ada di Kota Banda Aceh, bahwa penghawaan yang terjadi pada ke 4 bangunan ini belum cukup baik jika tidak adanya bantuan dari penghawaan buatan. Akan tetapi, rata-rata bangunan ini sudah menggunakan AC (*Air Conditioner*) di beberapa ruangan, yang berguna untuk memaksimalkan penghawaan di dalam bangunan. Akan tetapi, bangunan-bangunan ini juga masih memanfaatkan penghawaan buatan seperti memasukkan udara melewati jendela-jendela pada saat-saat tertentu saja.

a. Kantor PT. Pembangunan Aceh

Kantor PT. Pembangunan Aceh pada dasarnya merupakan Bangunan Kolonial yang kemudian dialihfungsikan menjadi perkantoran. Kantor ini pada dasarnya memiliki bukaan-bukaan yang cukup besar. Akan tetapi, bangunan ini tetap menggunakan AC (*Air Conditioner*) sebagai alat bantu untuk memaksimalkan pengudaraan di dalam ruangan. Bangunan ini jarang sekali membuka bukaan-bukaan yang ada dan hanya menggunakan AC (*Air Conditioner*) sebagai penyejuk ruangan. Jendela-jendela yang ada pada bangunan ini hanya dibuka pada saat-saat tertentu saja seperti ketika melakukan pembersihan ruangan maupun ketika terjadinya pemadaman listrik. Walaupun demikian, ruangan-ruangan yang ada pada kantor ini terbilang tidak terlalu panas ketika pagi hari. Akan tetapi, ketika suhu ruangan mulai meningkat tepatnya mulai pukul 11, suhu ruangan yang ada pada bangunan ini tidak meningkat secara drastis melainkan hanya beberapa persen saja. Karena, bangunan ini sudah menggunakan penghawaan buatan untuk tetap memaksimal pengudaraan di dalam ruang.

Tabel 4.6 Gambar Ruangan Kantor PT. Pembangunan Aceh

No	Gambar	Penjelasan
1	 <p data-bbox="574 705 634 737">Loby</p>	<p data-bbox="865 380 1398 737">Pada loby ini suhu tidak terlalu panas. Ruangan ini sudah dilengkapi dengan AC (<i>Air Conditioner</i>) dan setiap ruangnya memiliki jendela dan bukaan-bukaan kecil. Akan tetapi, jendela dan bukaan-bukaan ini sudah di tutup.</p>
2	 <p data-bbox="444 1079 764 1110">Ruang kerja sebelah kiri loby</p>	<p data-bbox="865 821 1398 1073">Ruang kerja sebelah kiri loby juga sudah dilengkapi dengan AC (<i>Air Conditioner</i>) sehingga, ruang ini sudah mendapatkan penghawaan yang maksimal di dalam ruangan.</p>
3	 <p data-bbox="431 1411 773 1442">Ruang kerja sebelah kanan loby</p>	<p data-bbox="865 1209 1398 1503">Ruang kerja sebelah kanan loby juga sudah dilengkapi dengan AC (<i>Air Conditioner</i>). Ruangan ini juga terdapat bukaan-bukaan namun, tetap tidak dibuka untuk mendapatkan udara dari luar.</p>
4		<p data-bbox="865 1591 1398 1843">Ruang kerja bagian belakang juga sudah tersedia AC (<i>Air Conditioner</i>) dan juga terdapat bukaan-bukaan seperti jendela. Akan tetapi, ruang ini tidak membuka jendela karena, hanya menggunakan AC</p>

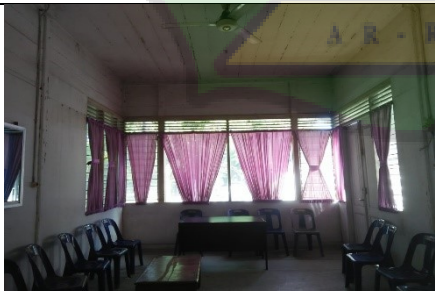
	Ruang kerja bagian belakang	(<i>Air Conditioner</i>) saja.
--	-----------------------------	----------------------------------


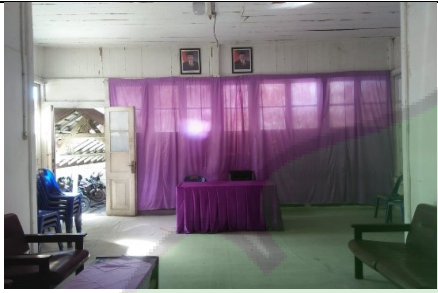



Pada tabel di atas terlihat disetiap ruangan menggunakan AC (*Air Conditioner*) sebagai salah satu cara memaksimalkan kenyamanan termal di dalam ruangan. Ruangan-ruangan kerja yang menggunakan AC (*Air Conditioner*) biasanya karena banyaknya aktivitas yang ada di dalam ruangan yang mengakibatkan suhu ruangan panas. Penggunaan AC juga bisa meminimalisir suhu menjadi tetap netral yaitu tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin.

b. Kantor PERIP-PDAD

Kantor PERIP-PDAD juga merupakan salah satu peninggalan bangunan Belanda yang kemudian dialihfungsikan menjadi kantor PERIP-PDAD. Bangunan ini masih menggunakan material kayu, dan menggunakan bukaan-bukaan yang ada sebagai proses memasukkan udara ke dalam ruangan. Bangunan ini tidak menggunakan AC (*Air Conditioner*) sebagai penyejuk ruangan. Akan tetapi, suhu yang ada di dalam ruangan bangunan ini sering kali berubah-ubah tergantung dari aktivitas di dalam ruangan. Walaupun demikian, ketika ada pertemuan di ruangan kantor ini, biasanya disediakan kipas angin yang berguna untuk memberikan udara yang lebih maksimal. Karena, semakin banyak yang menghadiri pertemuan, ruangan akan terasa sedikit pengap karena tidak cukupnya udara di dalam ruang-ruang tersebut.

Tabel 4.7 Gambar Ruangan Kantor PERIP-PDAD

No	Gambar	Penjelasan
1	 <p>Ruang depan</p>	Ruang depan di kantor PERIP-PDAD masih memanfaatkan udara dari luar yang disalurkan melalui jendela-jendela atau bukaan-bukaan yang terdapat pada rumah. Bagian depan ini hanya memiliki kipas angin untuk mendapatkan udara tambahan di waktu-waktu tertentu.

2	 <p data-bbox="493 491 714 520">Ruang Ketua PDAD</p>	<p data-bbox="867 235 1404 487">Ruang ketua PDAD umumnya hanya menggunakan penghawaan alami yang biasanya didapatkan melewati celah-celah maupun jendela bagaian belakang yang terdapat pada bangunan rumah.</p>
3	 <p data-bbox="516 844 682 873">Ruang belakang</p>	<p data-bbox="867 541 1404 848">Ruang belakang bersambung dengan ruang depan yang sama-sama memiliki jendela-jendela. Udara dibagian belakang dapat masuk melalui pintu belakang, jendela dan celah-celah yang ada pada rumah.</p>
4	 <p data-bbox="441 1184 766 1213">Kerusakan ruang ketua PDAD</p>	<p data-bbox="867 886 1404 1201">Kerusakan yang terjadi pada ruang ketua PDAD lumayan berat. Akan tetapi, melewati dinding yang rusak ini udara juga dapat masuk ke dalam ruangan. Walaupun demikian, ruangan ini perlu untuk di perbaiki.</p>
5	 <p data-bbox="467 1482 740 1512">Kipas angin bagian depan</p>	<p data-bbox="867 1230 1404 1537">Kipas angin di bagian depan biasanya digunakan ketika dalam keadaan ramai atau sedang melakukan rapat. Kipas angin hanya tersedia satu untuk ruangan ini dan akan digunakan ketika dibutuhkan.</p>
6	 <p data-bbox="493 1818 714 1848">Jendela samping kiri</p>	<p data-bbox="867 1566 1404 1818">Jendela samping kiri rumah juga dapat memasukkan udara ke dalam bangunan rumah. Akan tetapi, ada beberapa kerusakan pada kaca jendela ini yang memungkinkan untuk diperbaiki.</p>

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa bangunan kantor PERIP-PDAD ini terlihat masih menggunakan material yang sama seperti Bangunan Kolonial pada umumnya. Bangunan Kolonial ini masih tergolong ke dalam rumah yang memiliki kenyamanan termal yang cukup baik serta tidak menggunakan AC (*Air Conditioner*) sebagai bentuk pemaksimalan udara ke dalam bangunan. Akan tetapi, ada beberapa kipas angin yang ada pada Bangunan Kolonial ini sebagai salah satu tindakan yang akan digunakan ketika suhu ruangan naik. Biasanya kipas ini akan digunakan pada saat adanya acara-acara tertentu seperti acara pertemuan ibu-ibu maupun bapak-bapak TNI. Pada gambar di atas juga terlihat jelas bahwa Bangunan Kolonial ini telah memiliki beberapa bagian yang rusak dan diperlukannya perbaikan untuk kerusakan tersebut.

c. Rumah Sakit Kesdam

Rumah sakit kesdam juga merupakan salah satu peninggalan Belanda. Akan tetapi, tidak semua bangunan gedung rumah sakit ini merupakan peninggalan Bangunan Kolonial, melainkan ada beberapa gedung yang merupakan peninggalan asli dari Belanda. Gedung-gedung yang dimaksud yaitu Gedung Syiah Kuala, Gedung Cut Meutia dan Gedung Malikul Saleh. Bangunan-bangunan peninggalan Belanda yang ada pada rumah sakit ini sebagian masih menggunakan jendela maupun bukaan-bukaan untuk memasukkan udara ke dalam ruangan yang bertujuan untuk memberikan kenyamanan terhadap pasien-pasien yang ada di dalam ruangan. Akan tetapi, ada juga beberapa ruangan yang tidak bisa dijangkau udara dan digunakan AC (*Air Conditioner*) sebagai salah satu cara untuk memaksimalkan udara di dalam ruangan.

Tabel 4.8 Gambar Ruangan Rumah Sakit Kesdam

No	Gambar	Penjelasan
1	 <p data-bbox="440 611 768 642">Ruangan Gedung Syiah Kuala</p>	<p>Pada ruangan yang terdapat pada gedung Syiah Kuala ini rata-rata sudah menggunakan AC (<i>Air Conditioner</i>) untuk mendapatkan penghawaan yang maksimal. Karena, ruangan-ruangan ini tidak banyak memiliki jendela dan senantiasa membutuhkan penghawaan tambahan seperti dengan penggunaan AC (<i>Air Conditioner</i>).</p>
2	 <p data-bbox="440 1110 768 1142">Ruangan Gedung Cut Meutia</p>	<p>Pada ruangan yang terdapat di gedung Cut Meutia juga sudah dilengkapi dengan AC (<i>Air Conditioner</i>). Karena, disini juga kurangnya penghawaan sehingga, ditambahkan AC (<i>Air Conditioner</i>) untuk mendapatkan udara yang lebih maksimal.</p>
3	 <p data-bbox="431 1495 776 1526">Ruangan Gedung Malikul Saleh</p>	<p>Pada ruangan yang terdapat pada gedung Malikul Saleh juga sudah terdapat AC (<i>Air Conditioner</i>). Karena, disini tidak terlalu banyak terdapatnya jendela maupun bukaan-bukaan. Oleh karena itu, dengan adanya AC (<i>Air Conditioner</i>) dapat memberikan suhu udara ruang menjadi lebih terkontrol.</p>



Pada tabel di atas, terlihat pada ruangan yang ada pada gedung Syiah Kuala, Gedung Cut Meutia dan Gedung Malikul Saleh sudah menggunakan AC (*Air Conditioner*) untuk memaksimalkan udara. Penggunaan AC (*Air Conditioner*) pada



ruangan-ruangan ini di karenakan kurangnya jendela maupun bukaan-bukaan yang ada pada bangunan. Semakin banyak pasien yang ada di rumah sakit, biasanya udara juga berkurang dan senantiasa memerlukan AC (*Air Conditioner*) untuk menyeimbangkan suhu di dalam ruangan.

d. Kantor KAI

Kantor KAI juga merupakan salah satu peninggalan Belanda. Bangunan Kolonial ini kemudian dialihfungsikan menjadi kantor KAI (Kereta Api Indonesia). Bangunan Kolonial yang satu ini masih menggunakan material kayu sebagai material bangunannya. Bangunan ini juga masih mempunyai bukaan-bukaan seperti Bangunan Kolonial pada masa lalu. Rumah ini masih memanfaatkan bukaan untuk memaksimalkan udara masuk ke dalam ruangan. Bukan hanya itu, Bangunan Kolonial satu ini hanya memiliki kipas angin untuk mendapatkan penghawaan buatan sewaktu-waktu terjadinya peningkatan suhu ruangan. Setiap harinya jendela-jendela yang ada pada ruangan-ruangan kantor itu di buka untuk menyalurkan udara dari luar ke dalam bangunan.

Tabel 4.9 Gambar Ruangan Kantor KAI

No	Gambar	Penjelasan
1	 <p data-bbox="461 1486 745 1518">Ruang tunggu sebelah kiri</p>	<p>Pada ruang tunggu sebelah kiri terdapat jendela-jendela besar yang terbuka dan biasanya bertujuan untuk memasukkan udara ke dalam ruangan sehingga, penghawaan di dalam ruangan tidak pengap dan udara tersalurkan dengan baik.</p>
2		<p>Pada ruang kerja sebelah kanan ini juga memanfaatkan bukaan atau jendela untuk memasukkan udara ke dalam bangunan. Pada ruangan ini juga sudah disediakan</p>

	Ruang kerja sebelah kanan	AC (<i>Air Conditioner</i>). Akan tetapi, jarang digunakan.
3	 <p>Ruang kerja sebelah kiri</p>	Pada ruang kerja sebelah kiri juga memanfaatkan bukaan-bukaan maupun celah-celah bangunan untuk mendapatkan udara. Ruangan ini juga tersedia penghawaan buatan dan jarang digunakan.
4	 <p>Ruang tunggu sebelah kiri</p>	Pada ruang tunggu sebelah kiri sudah dilengkapi dengan kipas angin. Akan tetapi, kipas angin ini hanya dipakai pada saat-saat tertentu saja. Untuk memaksimalkan udara masuk ke dalam ruangan, biasanya orang kantor akan membuka jendela untuk mendapatkan udara.


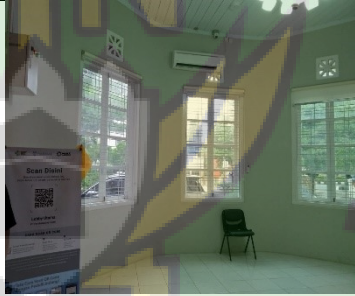

Pada gambar di atas, terlihat bahwa di beberapa ruangan yang ada pada kantor KAI ini masih menggunakan penghawaan alami untuk mewujudkan kenyamanan termal di dalam ruangan. Jendela-jendela maupun bukaan-bukaan yang ada pada bangunan ini masih difungsikan dengan baik setiap harinya. Walaupun di dalam ruangan ini disediakan kipas angin dan AC (*Air Conditioner*), tapi sangat jarang digunakan. Penggunaan kipas angin dan AC (*Air Conditioner*) ini hanya pada waktu-waktu tertentu saja seperti pada waktu kenaikan suhu ruangan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia yang padat maupun karena perubahan iklim.

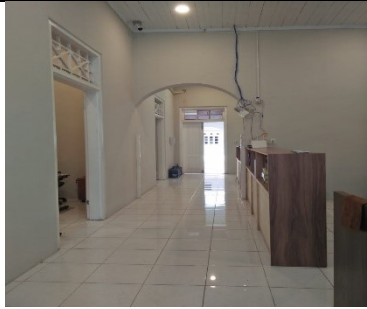
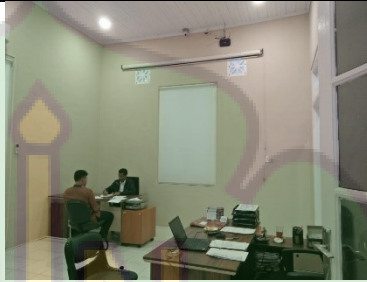


4.5 Pengaruh Material Terhadap Termal


Material bangunan juga dapat mempengaruhi kenyamanan termal pada bangunan. Material yang ada pada ke empat Bangunan Kolonial ini diantaranya ada yang menggunakan material kayu dan ada juga yang menggunakan beton. Beberapa

Bangunan Kolonial yang ada pada penelitian ini memiliki dinding dan bukaan yang terbuat dari material kayu seperti yang ada di kantor PERIP-PDAD, Rumah Sakit Kesdam dan Kantor KAI. Selain itu, ada juga yang sudah memakai material kaca seperti yang ada pada kantor PT. Pembangunan Aceh. Perhatikan Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Pengaruh Material Terhadap Termal





Bangunan	Material/Warna	Gambar/Keterangan	Pengukuran
PT. Pembangunan Aceh	Beton	 Dinding	22.5 °C
	Kaca	 Jendela	23.8 °C
	Aspal	 Atap	26.2 °C


	Keramik		20.6 °C
		Lantai	
	Cream		
		Warna Interior	
	Putih		
		Warna Eksterior	
Kantor PERIP-PDAD	Kayu		21.9 °C
		Dinding	

	Kayu	 <p data-bbox="946 533 1044 569">Jendela</p>	22.4 °C
	Seng	 <p data-bbox="964 898 1026 934">Atap</p>	25.8 °C
	Kayu	 <p data-bbox="954 1266 1036 1302">Lantai</p>	21.3 °C
	Putih	 <p data-bbox="899 1686 1089 1722">Warna Interior</p>	

	Putih		
		Warna Eksterior	
Rumah Sakit Kesdam	Beton		23.9 °C
	Kayu		21.6 °C
		Bukaan	
	Genteng		26.4 °C
		Atap	

	Keramik		22.5 °C
		Lantai	
	Putih		
		Warna Interior	
	Hijau		
		Warna Eksterior	
Kantor KAI	Triplek		23.5 °C
		Dinding	

	Kayu	 <p data-bbox="946 541 1044 577">Bukaan</p>	20.3 °C
	Genteng	 <p data-bbox="963 890 1027 926">Atap</p>	23.8 °C
	Beton	 <p data-bbox="954 1293 1036 1329">Lantai</p>	22.9 °C
	Putih	 <p data-bbox="898 1667 1092 1703">Warna Interior</p>	

	Putih		
		Warna Eksterior	

Pada tabel 4.10 di atas menunjukkan bahwa pada ke empat (4) Bangunan Kolonial ada yang menggunakan material dinding beton dan ada juga material kayu. Pada bukaan-bukaan juga sebagian menggunakan material kayu dan ada juga yang menggunakan jendela kaca. Bukan hanya itu, material atap yang digunakan ada yang menggunakan seng, genteng dan aspal. Selanjutnya ada material lantai yang digunakan seperti papan kayu, beton dan ada juga yang menggunakan keramik.

Penggunaan material-material yang ada pada tabel di atas sangat berpengaruh terhadap kenyamanan termal. Bangunan Kolonial ada yang menggunakan material bangunan beton, triplek maupun papan kayu. Material beton mampu untuk bertahan di suhu rendah maupun suhu tinggi sehingga, material ini banyak digunakan pada bangunan-bangunan modern dan juga pada Bangunan Kolonial seperti yang ada dalam penelitian ini. Selanjutnya, ada material kayu yang juga memiliki karakteristik bisa menjadi isolator termal alami yang sangat efektif dalam mengisolasi dingin maupun panas di dalam bangunan.

Bangunan Kolonial ini juga memiliki penutup atap dengan berbagai macam material. Pada dasarnya atap Bangunan Kolonial ini menggunakan atap genteng. Akan tetapi, ada juga yang sudah menggunakan atap seng maupun atap aspal sebagai pengganti genteng. Karakter dari masing-masing material ini memiliki perbedaan tersendiri. Penggunaan atap genteng ini terbilang material yang cukup berat dibandingkan material lain. Hanya ada beberapa Bangunan Kolonial yang memakai genteng, karena material atap ini tidak cocok untuk semua kemiringan atap sehingga, hanya beberapa bangunan saja yang memakai atap genteng. Akan tetapi, material

genteng juga termasuk material yang tahan panas, sehingga panas yang disebabkan oleh matahari masih bisa diminimalisir oleh penggunaan atap genteng dan senantiasa membuat kenyamanan termal ruangan tetap terjaga. Selain itu, di salah satu Bangunan Kolonial yang ada pada penelitian ini juga ada yang menggunakan atap seng. Atap seng sendiri tidak terlalu tahan terhadap panas, sehingga panas yang disebabkan oleh matahari akan tersalurkan ke dalam bangunan dan pastinya akan menyebabkan suhu ruangan menjadi lebih panas. Selanjutnya, ada material atap aspal yang digunakan di salah satu Bangunan Kolonial tepatnya di Kantor PT. Pembangunan Aceh. Atap aspal sendiri memiliki daya tahan yang cukup tinggi terhadap cuaca yang ekstrim seperti yang ada di wilayah Aceh. Penggunaan atap aspal juga dapat menghalau panas dari sinar matahari, sehingga interior bangunan tidak akan merasakan panas.

Pewarnaan bangunan juga sangat berpengaruh terhadap kenyamanan termal dalam ruangan. Pada Bangunan Kolonial yang ada di dalam penelitian ini, bangunan-bangunannya mempunyai warna-warna yang tidak terlalu mencolok seperti warna putih, cream dan hijau. Warna-warna yang digunakan tersebut terkadang memiliki perpaduan dengan warna-warna lain seperti warna coklat, hijau tua, dan lain sebagainya. Umumnya penggunaan warna-warna cerah pada bangunan dapat memantulkan panas, sehingga panas dari luar tidak akan masuk ke dalam bangunan. Berbeda halnya dengan penggunaan warna gelap, yang umumnya dapat menyerap panas yang dapat dibawa ke dalam ruangan. Penggunaan warna dominan putih, cream dan hijau biasanya akan menghambat panas untuk masuk ke dalam ruangan. Oleh karena itu, untuk meminimalisir panas masuk ke dalam ruangan, semestinya warna yang digunakan pada bangunan lebih tepatnya menggunakan warna yang terang, sehingga dapat memantulkan suhu panas.

Pada bagian lantai, ada sebagian yang menggunakan lantai keramik, beton dan papan kayu. Keramik sendiri memiliki karakter tahan panas, sehingga cocok digunakan pada bangunan-bangunan kantor, rumah sakit dan sejenisnya. Akan tetapi, ada juga yang masih menggunakan material beton dan biasanya dilapisi dengan

karpets-karpets untuk mendapatkan kesan estetik pada ruangan. Penggunaan material beton pada lantai juga bisa menahan panas, sehingga material ini juga bisa digunakan pada bangunan-bangunan tertentu. Selain itu, Bangunan Kolonial yang ada pada penelitian ini juga masih ada yang memakai papan kayu sebagai lantainya. Akan tetapi, papan kayu ini juga dilapisi dengan karpets-karpets yang memungkinkan udara yang masuk melewati celah lantai dapat tertutup oleh karpets yang melapisi lantai tersebut.

4.6 Kesimpulan Hasil dan Pembahasan Penelitian

Menurut standar kenyamanan ruang di daerah tropis, suhu ruangan yang optimal berkisar pada suhu 20,5-27,1⁰C. Akan tetapi, beberapa Bangunan Kolonial di atas menunjukkan bahwa:

Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Keseluruhan

Bangunan	Suhu Terendah-Tertinggi
PT. Pembangunan Aceh	21 – 27,5 ⁰ C
Kantor PERIP-PDAD	23,4 – 31,2 ⁰ C
Rumah Sakit Kesdam	22,5 – 31,8 ⁰ C
Kantor KAI	26.7 – 31.8 ⁰ C

Pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil pengukuran keseluruhan yang dimulai dengan suhu terendah dan suhu tertinggi. Pada ke empat (4) Bangunan Kolonial di atas menunjukkan bahwa suhu terendah dari masing-masing bangunan sudah memenuhi standar kenyamanan suhu ruang. Akan tetapi, setelah terjadinya kenaikan suhu pada dua jam ke depan (11 dan 12), setiap bangunan memiliki peningkatan suhu tertinggi hingga mencapai 31.8 ⁰C. Walaupun demikian, angka tersebut hanya merupakan standar dari kenyamanan suhu ruang pada kebiasaan yang ada di wilayah tropis. Akan tetapi, setiap ruang juga memiliki kesesuaian suhu menurut dari ruang masing-masing. Pengukuran ini juga berdasarkan dari peningkatan suhu yang terjadi pada setiap ruangan, bukan berarti setiap ruangan

belum memiliki standar kenyamanan suhu ruang, melainkan adanya peningkatan suhu yang terjadi disetiap jamnya, sehingga ruang-ruang ini yang awalnya memenuhi standar menjadi tidak memenuhi standar tergantung pada jam-jam tertentu.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Bangunan Kolonial yang ada di Banda Aceh merupakan rumah asli peninggalan Belanda yang beberapa diantaranya sudah dialihfungsikan menjadi bangunan-bangunan kantor maupun rumah sakit. Bangunan-bangunan Bangunan Kolonial umumnya terbuat dari material kayu dan biasanya memiliki bukaan yang cukup lebar. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 4 Bangunan Kolonial untuk di ukur suhu ruangnya. Pada dasarnya Bangunan Kolonial tidak menggunakan alat bantu untuk mengalirkan udara ke dalam ruangan. Akan tetapi, seiring berkembangnya zaman dan teknologi serta perubahan iklim yang semakin hari semakin parah, Bangunan Kolonial sudah memakai beberapa alat bantu penyalur udara seperti kipas angin dan AC (*Air Conditioner*). Penggunaan penghawaan buatan ini bertujuan untuk menjaga suhu ruangan tetap stabil yang berguna untuk kenyamanan dari penghuni ruangan. Hanya ada dua bangunan Rumah Aceh yang masih menggunakan penghawaan alami yaitu Bangunan Kolonial yang dijadikan kantor PERIP-PDAD dan Bangunan Kolonial yang dijadikan kantor KAI. Bukan hanya itu, kelayakan dari Bangunan Kolonial yang ada di Banda Aceh ini juga sudah terbilang cukup layak. Karena, Bangunan Kolonial yang ada di Banda Aceh rata-rata dari material bangunan sudah mengikuti iklim yang ada di Indonesia. Bangunan Kolonial ini dapat bertahan di Banda Aceh yang merupakan tempat yang memiliki suhu yang cukup panas, Bangunan Kolonial mampu bertahan karena, bangunan ini pada umumnya dibuat dengan material kayu.

5.2 Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan ini memiliki beberapa kekurangan maupun kelebihan.

1. Kekurangan yang ada pada penelitian ini bisa menjadi saran untuk peneliti supaya dapat diperbaiki, dan untuk kelebihan yang ada pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai saran untuk dapat diambil manfaatnya.

2. Pada penelitian ini, peneliti hanya fokus untuk mengukur suhu ruangan saja, sehingga peneliti berharap untuk kedepannya penelitian yang akan dilakukan peneliti selanjutnya bisa lebih lengkap dengan mengukur suhu ruangan, kelembapan ruangan dan kecepatan angin.



DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2016). *“Metode Penelitian”*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azizah, R. (2014). *“Kajian Kenyamanan Termal Pada Rumah Tinggal Dengan Model Innercourt”*. Volume 13, No. 2
- Anwar. (2017). *“Strategi Kolonial Belanda Dalam Menaklukkan Kerajaan Aceh Darussalam”*. Volume 19, No. 1
- Budhyowati. (2020). *“Kajian Kenyamanan Termal Ruang Dalam Pada Rumah Tinggal Sederhana”*. Tondano, Indonesia : Universitas Negeri Manado.
- Edho, dkk, (2017). *“Kajian Rumah Tinggal Bergaya Kolonial di Kota Medan Studi Kasus Kawasan Polonia”*.
- Kepmenkes No.1204 / Menkes / SK / X / 2004. *“Standar Kualitas Udara Ruang Rumah Sakit”*. Kesehatan Lingkungan.
- iok
- Larry, dkk, (2015). *“Karakteristik Tipologi Arsitektur Kolonial Belanda Pada Rumah Tinggal di Kawasan Tikala”*.
- Rianty Hapsa. (2007). *“Tingkat Kenyamanan Termal di Tinjau dari Orientasi Bangunan Pada Ruang Tamu Rumah Tinggal Sederhana Tipe 50 Perumahan Nusa Tamalanrea Indah Makassar”*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Santoso, E.I. (2012). *“Kenyamanan Termal Indoor Pada Bangunan Di Daerah Beriklim Tropis Lembab”*. Indonesian Green Technology Journal. Vol. 1. No. 1
- Sugini. (2014). *“Kenyamanan Termal Ruang: Konsep dan Penerapan Pada Desain”*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- ASHRAE. (1989). *“Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, American Society of Heating, Handbook of Fundamental Chapter 8. Physiological Principles, Comfort, and Health”*. USA.

- Sofyan, Siregar (2014). *“Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif”*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sujarweni, W.V. (2014). *“Metodologi Penelitian”*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sugiyono. (2016). *“Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D”*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyo, B.W. (2012). *“Diferensiasi dan Redefinisi Ruang Terbuka Publik Kota Melalui Pemaknaan Jiwa Tempat (Spirit of Place)”*. Jurnal IPTEK Vol. 16, No.1
- Tutuko, Pindo. (2003). *“Ciri Khas Arsitektur Bangunan Kolonial”*. Mintakat: Jurnal Arsitektur, Volume 2, Nomer 1.





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
UPT. PERPUSTAKAAN

Kampus UIN Ar-Raniry, Telp. (0651) 52967, Darussalam - Banda Aceh

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

Nomor : B-5183 /Un.08/Pust/08/2022

Nama : Cut Ulfa Fajriana
Nim : 170701086
Fakultas / Jurusan : FST/ARS
No. Anggota : -
Alamat : Lieue

Benar nama yang tersebut di atas telah mengembalikan koleksi cetak dan KTA milik UPT. Perpustakaan UIN Ar- Raniry.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 23 September 2022

an.Kepala
Bagian Sirkulasi

Verawati, S.IP
NUK. 201801231219892139

UIN
AR-RANIRY



PEMERINTAH ACEH
DINAS PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jln. T. NyakArief Telepon: (0651) 7552323 Faximile: (0651) 7551951 Banda Aceh

Website : arpus.acehprov.go.id E-mail : arpus@acehprov.go.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

Nomor : 054/8207/2022

Berdasarkan pengecekan Administrasi Bidang Layanan Perpustakaan dengan ini menyatakan:

Nama : Cut Ulfa FajrianaK
Nim : 170701086
No. Anggota : -
Jur/ Fak/ Univ : Arsitektur/ Saintek/ UIN Ar-Raniry
Alamat : Desa Lieue


Yang namanya tersebut diatas tidak terkait lagi dengan pinjaman buku-buku pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Aceh. Surat Keterangan ini diberikan untuk keperluan.

BEBAS PUSTAKA

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh 21 Oktober 2022
an. Kepala Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Aceh
Sub Koordinator Layanan Perpustakaan

Dokumen ini memiliki watermark *iPustaka Aceh* dan nomor surat yang teregistrasi.


LISA SISKAW DEWI, S.Sos.
Penata/ NIP. 19770217 200701 2 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Syeikh Abdurrauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7552921 - Fax: (0651) 7552922 - Email: fst@arraniry.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS TAMAN BACA

B/329 /Un.08/TB/PP.00.9/10/2022

Kasubkoordinator Akademik Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Sains dan Teknologi dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a : Cut Ulfa Fajriana
N I M : 170701086
Program Studi : Arsitektur
No. Anggota : -
A l a m a t : Lieue

benar yang namanya tersebut di atas telah mengembalikan koleksi milik ruang baca Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh 7 Oktoberr 2022

an. Kepala Tata Usaha
Kasubkoordinator Akademik
Kemahasiswaan dan Alumni,

Maqfirah

AR-RANIRY