

**PENGARUH BUKAAN PADA RUANGAN RUMAH TYPE 36
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL MENURUT
PERSEPSI PENGGUNA**

(TUGAS AKHIR)

Diajukan Oleh:

Yeni Bayak Miko

NIM. 190701028

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi

Program Studi Arsitektur



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2023 M /1444 H**

LEMBAR PERSETUJUAN/TUGAS AKHIR

**PENGARUH BUKAAN PADA RUANGAN RUMAH TYPE 36 TERHADAP
KENYAMANAN TERMAL MENURUT PERSEPSI PENGGUNA**

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

YENI BAYAK MIKO

NIM.190701028

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Arsitektur

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

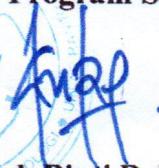
Pembimbing II


Sri Nengsih, S.Si., M.Sc
NIDN. 2010088501


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

Mengetahui:

Ketua Program Studi Arsitektur


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



LEMBAR PERSETUJUAN/TUGAS AKHIR

**PENGARUH BUKAAN PADA RUANGAN RUMAH TYPE 36 TERHADAP
KENYAMANAN TERMAL MENURUT PERSEPSI PENGGUNA**

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 : Senin, 19 Juni 2023
29 Dzulqa'dah 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua

Sri Nengsih, S.Si., M.Sc
NIDN. 2010088501

Sekretaris

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

Penguji I

Hadi Kurniawan, M.Si
NIDN. 2004038501

Penguji II

Marlisa Rahmi, S.T., M.Ars
NIDN. 2006039201

Mengetahui,

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



Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yeni Bayak Miko
NIM : 190701028
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jusul Skripsi : Pengaruh Bukaannya Pada Ruang Rumah Type 36 Terhadap Kenyamanan Termal Menurut Persepsi Pengguna

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak Melakukan plagiasi terhadap naskah 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, 12 Juli 2023

Yang Menyatakan



Yeni Bayak Miko
Yeni Bayak Miko

ABSTRAK

Nama	: Yeni Bayak Miko
Nim	: 190701028
Program Studi	: Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi (FST)
Judul	: Pengaruh Bukaannya Pada Ruangan Rumah Type 36 Terhadap Kenyamanan Termal Menurut Persepsi Pengguna
Tanggal Sidang	: 19 Juni 2023
Tebal Skripsi	: 110 Halaman
Pembimbing I	: Sri Nengsih, S.Si., M.Sc
Pembimbing II	: Zia Faizurrahmany El Faridy, S.T., M.Sc
Kata Kunci	: Bukaannya, Rumah Type 36, Kenyamanan Termal

Rumah tinggal sebagai tempat berlindung dan beristirahat bagi manusia perlu mempertimbangkan kenyamanan termal. Bukaannya berfungsi sebagai sirkulasi udara masuk ke dalam bangunan yang berpengaruh terhadap temperatur dan kelembaban dalam bangunan hunian. Lokasi penelitian sebagai subjek penelitian di komplek Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence yang berlokasi di perumahan Mutiara Baet Residence, Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Studi kasus yang diambil ialah bangunan yang berorientasi ke segala arah barat, timur, utara dan selatan serta mempunyai bukaan tanpa terdapat penyangin matahari langsung (secara asumsi dianggap tidak nyaman oleh peneliti). Penelitian ini menggunakan metode mix method, dengan menggabungkan penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian metode kualitatif teknik pengumpulan data dengan cara observasi ke lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Data metode kuantitatif berupa hasil pengukuran suhu, kelembaban dan kecepatan angin. Berdasarkan hasil wawancara, Menurut persepsi penghuni 70% dari mereka mengatakan bahwa Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence berpendapat bahwa bukaan pada hunian yang mereka tempati belum memberikan kenyamanan, suhu udara terasa panas di dalam ruang, bukaan belum dapat menetralkan panas dan bukaan tidak dapat difungsikan. Serta 30% lainnya mengatakan bahwa bukaan paling dibutuhkan sebagai masuknya udara dan dapat membantu mengurangi panas. Hasil pengukuran termal suhu dan kecepatan angin pada ruang tamu dan ruang dapur belum memenuhi kenyamanan termal dengan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal suhu °C ruang tamu adalah 30,93°C dan ruang dapur dengan rata-rata 30,99°C. sedangkan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal RH% ruang tamu 46,40% dan ruang dapur adalah 46,18%. Untuk hasil pengukuran angin m/s pada ruang tamu dan ruang dapur hanya 20% blok ruang hunian Rumah type 36 Mutiara Baet Residence yang terdapat angin, sedangkan blok lainnya kecepatan angin adalah 0,0 m/s. Hasil penelitian dari studi kasus yang dikaji menunjukkan bahwa bukaan mempengaruhi kenyamanan termal di dalam ruangan Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan serta petunjuk dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH BUKAAN PADA RUANGAN RUMAH TYPE 36 TERHADAP KENYAMANAN TERMAL MENURUT PERSEPSI PENGGUNA” yang dilaksanakan guna melengkapi salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Arsitektur Uin Ar-Raniry. Shalawat beserta salam turut disanjungkan kepada Rasul kita Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan, seperti yang kita rasakan saat ini.

Dengan penuh rasa syukur penulis ingin menyampaikan penghormatan dan penghargaan kepada Ayahanda Senang Miko, Almarhumah Ibunda Suraini, dan Ibu Husniah. Dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, doa dan semangat juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis sehingga sangat membantu dalam kelancaran penyelesaian skripsi tugas akhir ini.

Untuk seluruh keluarga lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu, terimakasih sudah menjadi bagian dari motivator dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Ibu Maysarah Binti Bakri, S.T., M.Arch, selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Ibu Sri Nengsih, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Zia Faizurrahmany El Faridy S.T., M.Sc selaku dosen pembimbing 2 yang

telah meluangkan waktu, tenaga, dan ilmu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sampai dengan selesai.

3. Bapak/Ibu beserta para stafnya pada program studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Masyarakat Perumahan type 36 Mutiara Baet residence Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, yang telah bersedia membantu saya dalam penelitian tugas akhir kuliah saya. Besar harapan saya hasil dari wawancara bersama penghuni rumah type 36 Mutiara Baet Residence dan pengukuran termal dapat bermanfaat tentunya, baik untuk saya sendiri sebagai peneliti maupun khalayak orang banyak.
5. Seluruh teman-teman seperjuangan Fiza, Afra, Janu, Mutiara, kak mona, kak ayu dan bang rudi, terimakasih atas segala motivasi, bantuan, do'a dan waktunya sehingga pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih cepat.

Akhirnya penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ALLAH SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan ilmu penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Dengan harapan nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Akhirul kalam, kepada allah subhanahu wa ta'ala semata kita berserah diri. Semoga limpahan rahmat, berkah dan karunia-nya selalu mengalir serta bernilai ibadah di sisi-nya kepada kita semua, *Aamiin Ya Rabbal Alamin*.

Banda Aceh, 2 Mei 2023

Penulis,

Yeni Bayak Miko

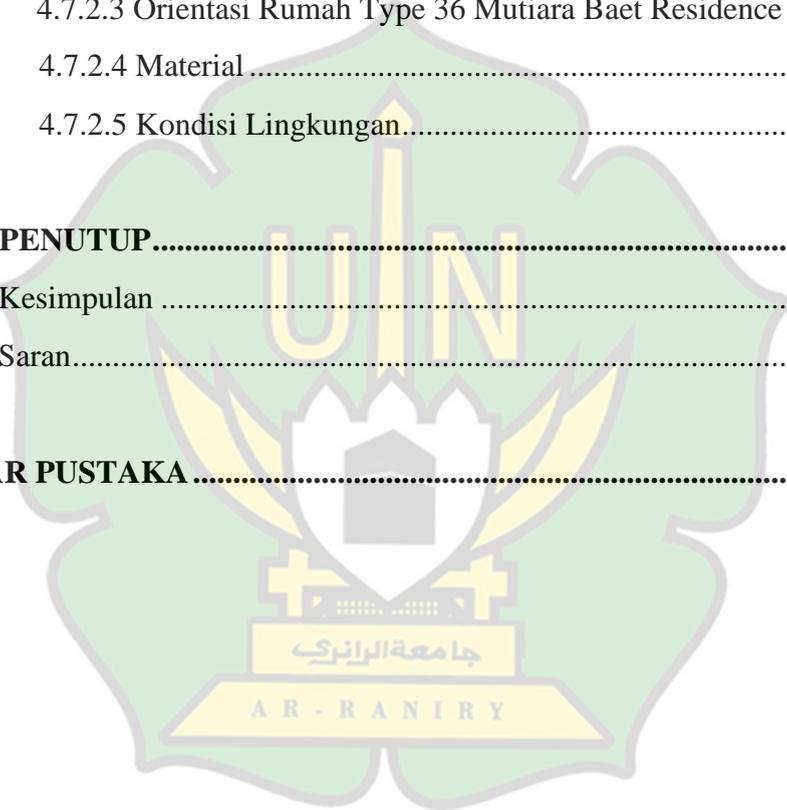
NIM.190701028

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Rumah Type 36.....	7
2.1.1 Pengertian Rumah	7
2.1.2 Bukaan.....	8
2.1.3 Fungsi Bukaan.....	16
2.2 Kenyamanan Termal	17
2.2.1 Pengertian Kenyamanan Termal	17
2.2.2 Standar Kenyamanan Termal	17
2.2.3 Kalor dan Kenyamanan Tubuh Manusia.....	18
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Termal Pada Bangunan.....	19
2.2.5 Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimat ologi Aceh Besar	21
2.2.6 Pengaruh Bukaan Pada Ruang Dalam Mencapai Kenyamanan Termal	24

2.3 Persepsi	25
2.3.1 Pengertian Persepsi	25
2.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persepsi	26
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	28
3.2 Jenis dan Sumber Data yang Dikumpulkan	28
3.3 Rancangan Penelitian	29
3.4 Subjek Penelitian.....	32
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.6 Instrumen Penelitian	36
3.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	43
4.1.1 Letak Geografis Kabupaten Aceh Besar	43
4.2 Deskripsi Subjek Penelitian	43
4.3 Deskripsi Hasil Penelitian.....	49
4.3.1 Persepsi Penghuni Rumah Rumah Type 36 (Terdapat Vegetasi)	50
4.3.2 Persepsi Penghuni Rumah Rumah Type 36 (Tidak Terdapat Vegetasi)	54
4.3.3 Persepsi Penghuni Rumah Rumah Type 36 (Area Hunian Padat)	59
4.3.4 Persepsi Penghuni Rumah Rumah Type 36 (Hunian Renovasi)	64
4.4 Analisis Unit Hunian.....	72
4.4.1 Analisis Unit Huniam	72
4.5 Hasil Pengukuran Kondisi Termal.....	75
4.6 Hasil Analisis Regresi Linier	81
4.6.1 Hasil Regresi Linier Ruang Tamu	81

4.6.2 Hasil Regresi Linier Ruang Dapur.....	84
4.7 Pembahasan.....	87
4.7.1 Persepsi Penghuni	87
4.7.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Bukaannya Pada Ruangan	
Rumah Type 36 Terhadap Kenyamanan Termal	88
4.7.2.1 Bentuk Bukaannya dan Ukuran Bukaannya.....	88
4.7.2.2 Vegetasi.....	89
4.7.2.3 Orientasi Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence	89
4.7.2.4 Material	89
4.7.2.5 Kondisi Lingkungan.....	90
BAB V PENUTUP.....	
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93



DAFTAR GAMBAR

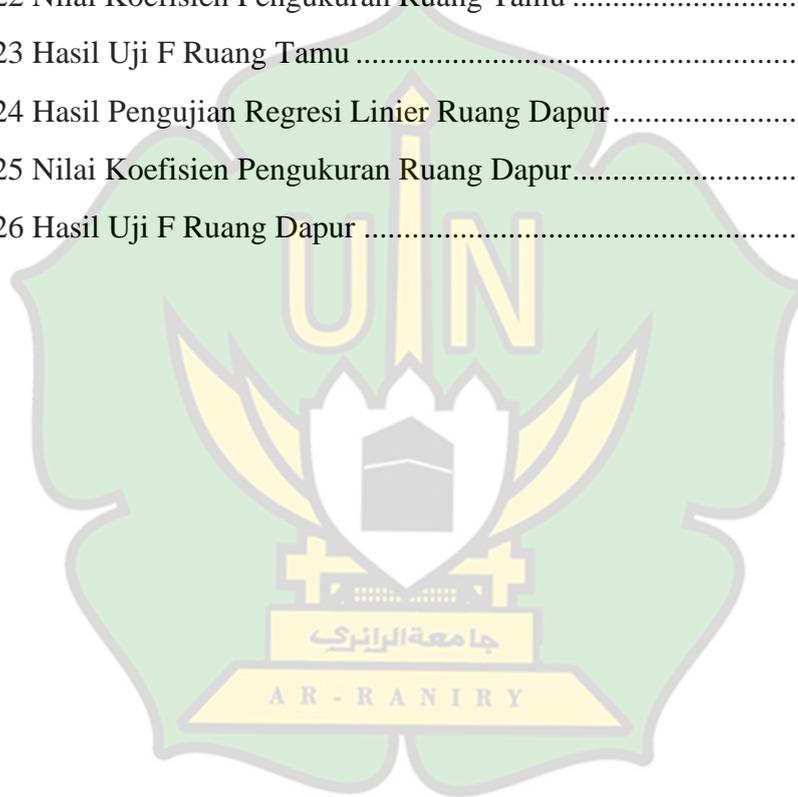
1.1	Peta Lokasi Penelitian	6
1.2	Lokasi Penelitian	6
2.1	Posisi Bukaannya Pada Sisi Ruangan	8
2.2	Posisi Bukaannya Pada Sudut Ruangan.....	9
2.3	Posisi Bukaannya di Antara Bidang	9
2.4	Posisi Bukaannya Akan Mempengaruhi Kesan Visual Suatu Ruang...	10
2.5	Bentuk Bukaannya Dapat Menciptakan Pola Komposisional Yang Berulang	10
2.6	Komposisi Bukaannya yang Menyatu di Dalam Bidang.....	10
2.7	Ukuran Bukaannya Bidang yang Berbeda.....	11
2.8	Dampak Bukaannya Dinding Sekitar (Permukaan).....	11
2.9	Orientasi Diagonal Bukaannya Sudut.....	12
2.10	Dampak Bukaannya Sudut Secara Visual.....	12
2.11	Bukaannya di Antara Bidang Penutup.....	13
2.12	Dampak Bukaannya Dari Sudut	13
2.13	Bukaannya Vertikal	14
2.14	Bukaannya Vertikal Pada Suatu Ruang	14
2.15	Bukaannya Horizontal	15
2.16	Bukaannya Horizontal Pada Suatu Ruangan	15
2.17	Bukaannya Pada Atap	16
2.18	Grafik Rata-rata Persentase Penyinaran Matahari Bulan April	
	2021	21
2.19	Grafik Temperatur dan Kelembaban Bulan April 2021	22
2.20	Profil Angin Bulan April 2021	23
3.1	Peta Lokasi Penelitian	28
3.2	Rancangan Penelitian	31
3.3	WBGT Meter	37
3.4	Anemometer	37

3.5 Thermo hygrometer dan Anemometer	38
4.1 Peta Kabupaten Aceh Besar	43
4.2 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok D.....	51
4.3 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg. Mutiara X.....	52
4.4 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok A.....	54
4.5 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok Jalan Utama Hunian I.....	55
4.6 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg. Mutiara I.....	57
4.7 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok J	59
4.8 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg Mutiara VVI.....	61
4.9 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok G.....	62
4.10 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok Jalan Utama Hunian 2	65
4.11 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg Mutiara IX.....	67
4.12 Hunian Type 36 Mutiara Baet Residence	72
4.13 Bukaan type 36 Mutiara Baet Residence	88
4.14 Lingkungan Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence	89
4.15 Penggunaan Styrofoam pada bangunan	90
4.16 Lingkungan Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence	90

DAFTAR TABEL

2.1 Batas Kenyamanan Termal Menurut SNI 03-6572-2001	18
2.2 Kondisi Suhu Udara	22
2.3 Kondisi Kelembaban Udara	23
2.4 Kecepatan Angin	24
3.1 Daftar Observasi.....	32
3.2 Daftar Pertanyaan Wawancara.....	33
3.3 Pengukuran Kondisi Termal Suhu (°C)	35
3.4 Pengukuran Kondisi Termal RH %	35
3.5 Pengukuran Kondisi Termal Kecepatan angin (m/s)	36
3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	39
3.7 Batas Kenyamanan Termal Menurut SNI 03-6572-2001	41
4.1 Daftar Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Pada Blok A, D, G, Blok Jalan Utama dan Gang I, VII, X, IX.....	44
4.2 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Kriteria Terdapat Vegetasi)	53
4.3 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Kriteria Terdapat Vegetasi)	53
4.4 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Tidak Terdapat Vegetasi)	58
4.5 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Tidak Terdapat Vegetasi)	59
4.6 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Hunian Padat).....	64
4.7 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Hunian Padat)	64
4.8 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Hunian Renovasi)	68
4.9 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Hunian Renovasi)	68
4.10 Pengukuran Termal Ruang Tamu dan Dapur Berdasarkan Kriteria Hunian.....	69
4.11 Daftar Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Pada Blok A, D, . Blok Jalan Utama dan Gang I, VII, X,IX.....	69
4.12 Ukuran Dan Type Bukaannya.....	72
4.13 Hasil Pengukuran Termal Suhu (°C) Ruang Tamu.....	75
4.14 Hasil Pengukuran Termal Suhu (°C) Ruang Dapur	76

4.15 Hasil Pengukuran Termal RH % Ruang Tamu	76
4.16 Hasil Pengukuran Termal RH % Ruang Dapur	77
4.17 Hasil Pengukuran Termal Angin (m/s) Ruang Tamu	78
4.18 Hasil Pengukuran Termal Angin (m/s) Ruang Dapur.....	79
4.19 Jumlah Rata-Rata Kenyamanan Termal Ruang Tamu.....	80
4.20 Jumlah Rata-Rata Kenyamanan Termal Ruang Dapur	81
4.21 Hasil Pengujian Regresi Linier Ruang Tamu.....	81
4.22 Nilai Koefisien Pengukuran Ruang Tamu	83
2.23 Hasil Uji F Ruang Tamu	83
4.24 Hasil Pengujian Regresi Linier Ruang Dapur.....	84
4.25 Nilai Koefisien Pengukuran Ruang Dapur.....	86
4.26 Hasil Uji F Ruang Dapur	86



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suhu di beberapa kota Indonesia termasuk di Aceh pada saat ini memiliki suhu udara yg panas. Dari catatan BMKG suhu tertinggi yang dialami di Aceh dari bulan januari hingga mei tahun 2022 mencapai 36,2 derajat celcius. Suhu panas ditimbulkan curah hujan terbilang kecil, berdasarkan hasil amatan maka di bulan Agustus 2022 mendatang suhu udara bisa naik mencapai 37 derajat celcius, hal tersebut disebabkan sebab daerah Aceh telah memasuki puncak kemarau (BMKG Stasiun I Sultan Iskandar Muda, 2022). Hal tersebut bisa berpengaruh pada kurangnya kenyamanan termal dalam bangunan. kenyamanan termal berdasarkan (Nugroho, 2006) didefinisikan menjadi suatu kondisi pikiran yang mengapresiasi kepuasan menggunakan lingkungan termal. kenyamanan termal dibutuhkan tubuh agar manusia dapat beraktivitas dengan baik pada rumah, sekolah atau kantor/kawasan bekerja (Talarosha, 2005).

Rumah tinggal digunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan primer sebagai tempat beristirahat serta bernaung dari lingkungan eksternal serta cuaca termasuk suhu udara serta panas matahari bagi manusia perlu mempertimbangkan kenyamanan termal. kenyamanan termal di dalam tempat tinggal tinggal di tunjang dari berbagai faktor salah satunya bukaan. Bukaan berfungsi sebagai sirkulasi udara masuk kedalam bangunan yang berpengaruh terhadap temperatur dan kelembaban yang selanjutnya juga mempengaruhi kenyamanan termal pada tempat tinggal. namun Jika bukaan tersebut memiliki bentuk yang terlampau besar , penempatan yang tidak tepat serta tidak memiliki penyaring sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan, maka bukaan hanya akan mengakibatkan ketidaknyamanan pada ruangan, ruang akan mengalami suhu panas yang berlebih, aliran udara juga tidak akan berjalan dengan efisien (Rahmat, Prianto & Sasongko, 2017). Sebuah rumah harus menciptakan rasa nyaman bagi penghuninya salah satu aspek yang harus dipenuhi untuk menciptakan kenyamanan dalam sebuah tempat tinggal merupakan aspek termal.

Menurut pengamatan peneliti Rumah type 36 yang berlokasi di perumahan Mutiara Baet Residence, Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Rumah type 36 mutiara residence memiliki bukaan di setiap ruangnya dan Orientasi bangunan rumah type 36 ini menghadap ke segala arah yaitu timur, barat, utara dan selatan. rumah yang terletak di area jalan utama Mutiara residence berorientasi ke arah utara, rumah yang terletak di area dalam berorientasi ke arah timur dan barat, sedangkan rumah yang terletak di area belakang komplek berorientasi ke arah selatan. Akan tetapi rumah type 36 mutiara residence lebih dominan berorientasi ke arah timur dan barat. Jadi rumah type 36 berorientasi bukaan lebih dominan ke arah timur dan barat, sehingga rumah dengan bukaan yang berorientasi ke arah timur akan mendapatkan sinar matahari pagi dan rumah yang orientasi bukaannya mengarah ke barat tidak mendapatkan sinar matahari pagi, tetapi mendapatkan sinar matahari siang dan sore. Sehingga hanya ada beberapa bangunan hunian yang mempunyai orientasi yang sesuai dengan matahari dan angin yang dapat masuk cahaya dan udara secara maksimal di dalam ruangan yang berpengaruh terhadap kenyamanan termal baik dari suhu kelembaban dan kecepatan angin.

Rahmat, A. Cahyanudin, I dan Ramadan, T, menyebutkan rumah sebagai tempat berteduh dan beristirahat bagi manusia perlu memperhatikan kenyamanan termal. Kenyamanan termal di rumah tinggal didukung oleh berbagai faktor, salah satunya adalah bukaan. Bukaan berfungsi sebagai sirkulasi udara ke dalam bangunan yang mempengaruhi suhu dan kelembaban selain itu juga mempengaruhi kenyamanan termal di rumah tinggal. Penelitian ini mencoba menganalisis kenyamanan bukaan termal di bangunan rumah tinggal dengan mengevaluasi kondisi suhu dan kelembaban. Hasil penelitian dari studi kasus menunjukkan bahwa bukaan mempengaruhi kenyamanan dalam ruangan. Ukuran bukaan yang besar belum tentu bisa membuat nyaman untuk ruangan, tetapi bentuk dan penempatan daun bukaan yang tepat dapat membuat ruangan di dalam menjadi lebih nyaman (Rahmat, Cahyanudin, & Ramadhan, 2020)

Berdasarkan penelitian Eddy Imam Santoso (2012), untuk mencapai kenyamanan termal yang diinginkan perlu dilakukan kontrol atau tindakan adaptif dari penghuni diantaranya dengan menyesuaikan sistem ventilasi, sirkulasi angin mekanis, memberikan tirai pada bagian bangunan yang langsung terkena radiasi matahari direkomendasikan untuk membuat desain perangkat naungan matahari untuk meminimalkan panas radiasi. Pembukaan atau jendela digunakan sebagai sarana aliran udara atau ventilasi secara alami dibutuhkan untuk setiap ruang yang berada di sebuah gedung. Ventilasi sendiri adalah proses dimana udara bersih (udara luar) memasuki ruangan pada saat yang sama mendorong udara kotor di dalam ruangan ke luar. Untuk adanya udara masuk dan keluar maka dibutuhkan bukaan sebagai ventilasi melewati ruangan dengan proses *cross ventilation* (Santoso, 2012).

Sherlly dan Maulana juga menyebutkan, bahwa peletakan bukaan pada dinding yang berdekatan langit langit memiliki pengaruh pada laju aliran udara dalam ruangan. Perbedaan suhu antara lubang *inlet* dan *outlet* merupakan faktor yang dapat digunakan sebagai media untuk meningkatkan kinerja ventilasi di dalam ruang. Jarak vertikal antara lubang masuk dan lubang keluar di dinding juga berpengaruh signifikan terhadap laju aliran udara dibandingkan dengan jarak horizontal antar bukaan (Sherlly & Maulana, 2015). Annisa B.A., M.S. Adhitama dan Agung M.N, menyebutkan bahwa salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencapai kenyamanan termal pada bangunan yang berada di daerah tropis adalah dengan meningkatkan kecepatan angin dalam ruangan melalui desain khusus pada bukaan (Arifah, Adhitama, & Nugroho, 2017).

Dari pemaparan diatas penelitian ini mengevaluasi kondisi termal bangunan rumah tinggal serta mencoba mengidentifikasi sejauh mana pengaruh bukaan dalam membantu mencapai kenyamanan termal. Studi kasus yang diambil ialah bangunan yang berorientasi ke segala arah barat, timur, utara dan selatan serta mempunyai bukaan tanpa terdapat penyaring matahari langsung (secara asumsi dianggap tidak nyaman oleh peneliti). oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan alami atau pasif di dalam hunian. Penelitian ini diharapkan bisa

memberikan gambaran sejauh mana dampak bukaan pada pencapaian kenyamanan termal bangunan hunian yang umumnya ditinggali di wilayah aceh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti bermaksud untuk menjabarkan beberapa rumusan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana pengaruh bukaan menurut persepsi pengguna rumah type 36 dalam mencapai kenyamanan termal?
- b. Bagaimana analisis hasil pengukuran kenyamanan termal terhadap bukaan rumah type 36?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui persepsi pengguna terhadap pengaruh bukaan pada ruang dalam mencapai kenyamanan termal pada rumah type 36
- b. Untuk menganalisis besaran dalam kenyamanan termal terhadap bukaan rumah type 36

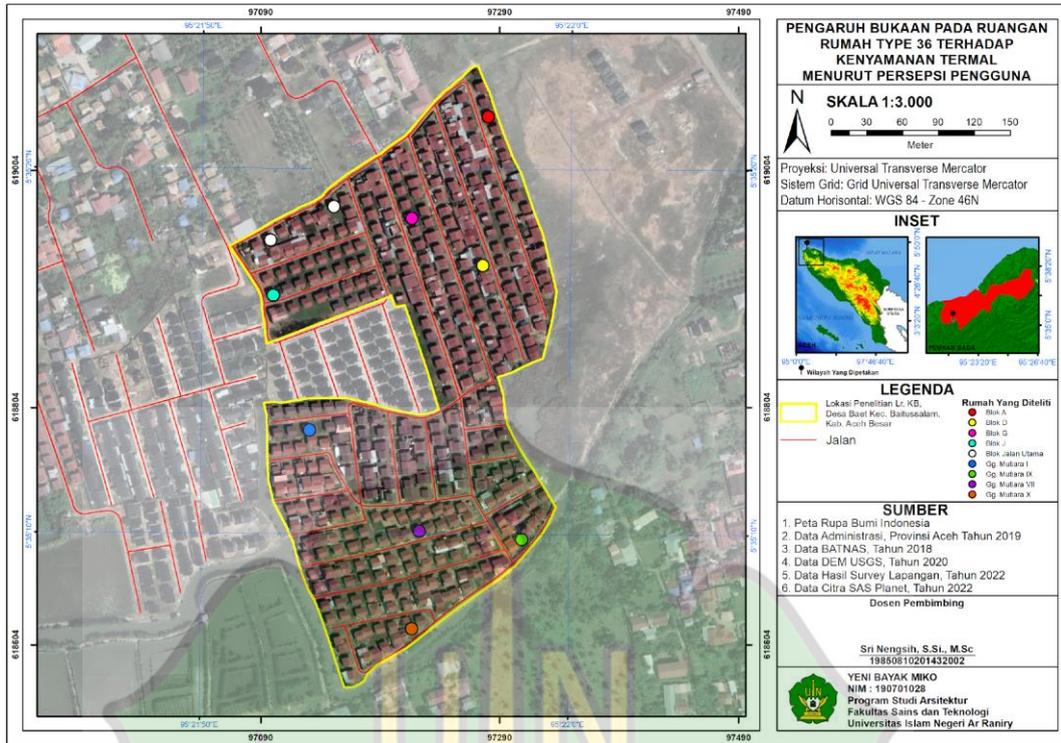
1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti untuk menjelaskan tentang pengaruh orientasi bukaan dan luas bukaan terhadap kenyamanan termal pada ruangan rumah type 36.
2. Konsultan Perencana
 - a. Penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan evaluasi pengembangan untuk perencanaan desain rumah type 36 dimasa yang akan datang khususnya di Aceh.
3. Sivitas Akademika
 - a. Diharapkan bermanfaat bagi pembaca untuk mempelajari persepsi masyarakat yang berhubungan dengan kenyamanan termal sebagai referensi penelitian yang relevan untuk peneliti selanjutnya.

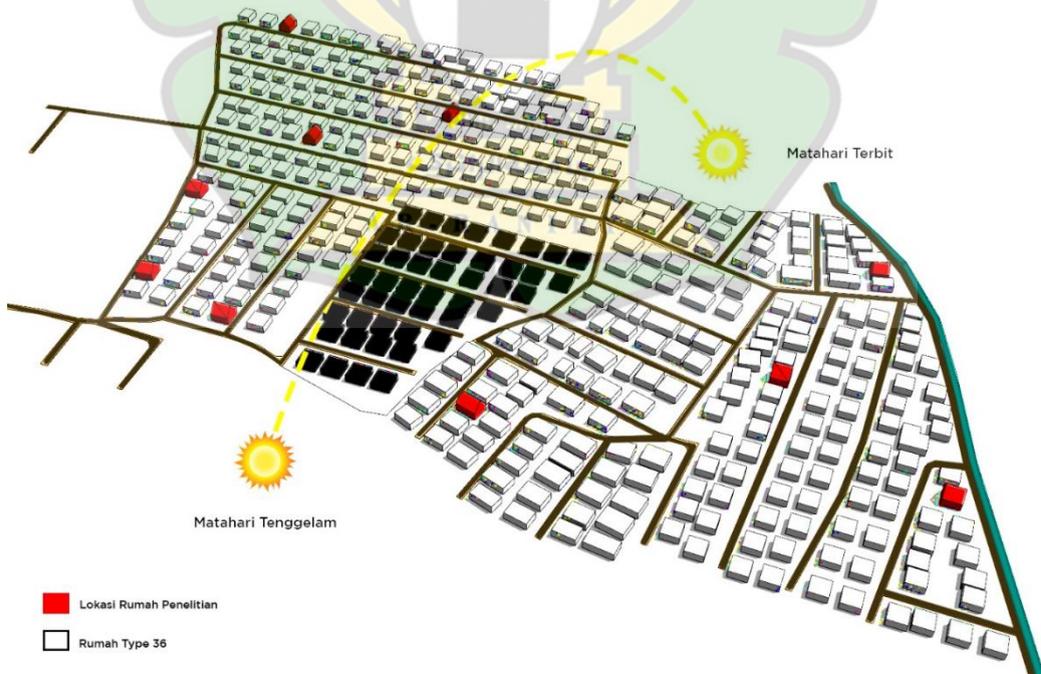
1.5 Batasan Penelitian

Batasan yang ada dalam penelitian digunakan untuk menghindari dari pada meluasnya masalah yang akan diteliti. Supaya penelitian dapat terarah dengan baik maka, peneliti harus membatasi hal-hal yang harus dibahas dalam penelitian.

- a. Penelitian ini berlokasi di Perumahan Type 36 Mutiara Baet Residence, desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia.
- b. Penelitian ini dilakukan pada sepuluh masa bangunan. Pemilihan subjek penelitian pada hunian dengan kriteria rumah berdasarkan kondisi lingkungan yang mempunyai vegetasi dan juga hunian yang berbatasan dengan tanah lapang tidak ada vegetasi kemudian hunian yang berada pada area yang cukup padat dan hunian yang sudah mengalami renovasi. Untuk mengetahui pengaruh suhu, kelembaban dan angin dalam ruang hunian, maka penelitian dilakukan pada beberapa blok dan gang. Penentuan sampel ruang, akan diambil sepuluh unit hunian yang terdiri dari 2 unit orientasi bagian barat, 2 unit orientasi bagian timur, 3 unit orientasi bagian utara dan 3 unit bagian selatan. Jadi total unit hunian pada blok A 1 unit hunian, blok D 1 hunian, blok G 1 hunian Blok j 1 hunian, Gg. Mutira I 1 hunian, Gg. Mutiara VII 1 hunian, Gg. Mutiara X 1 hunian, Gg. Mutiara IX 1 hunian dan pada blok jalan utama 2 hunian. Total keseluruhan unit hunian yang diambil untuk sampel penelitian pada 6 blok dan 4 gang massa bangunan adalah 10 hunian
- c. Objek kajian ini dibatasi pada penataan bukaan pada ruangan.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian



Gambar 1.2 Lokasi Penelitian

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Rumah Type 36

2.1.1 Pengertian Rumah

Rumah diartikan sebagai tempat tinggal atau tempat yang dihuni. Secara umum rumah tinggal dibedakan menjadi dua rumah sederhana dan rumah mewah. Bentuk dan tipe perumahan pun dibedakan menjadi beberapa macam ada seperti tipe rendah type 36, type menengah ukuran 45 dan tipe 70 ke atas. Semakin tinggi ekonomi seseorang maka akan semakin tinggi pula tipe rumah yang mereka huni. Persamaan status ekonomi seseorang akan berpengaruh terhadap pola interaksi di lingkungannya. Berdirinya berbagai tipe perumahan tentunya memiliki tujuan yang penting yaitu mengarah kepada segmen masyarakat yang sehat dan berkelanjutan Karl marx (Stzompka, 2008).

Pengertian rumah sederhana berdasarkan keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat No.04/KPTS/BKP4N/1995 adalah rumah yang dibangun diatas tanah dengan luas kavling antara 54 m² sampai 200 m² dan biaya bangunan per m² tidak melebihi dari harga satuan per m² tertinggi untuk pembangunan perumahan dinas pemerintah kelas C yang berlaku dengan luas lantai bangunan 36 m² sampai dengan 70 m² dan sekurang-kurangnya memiliki kamar mandi atau kakus. Adapun faktor penilaian konsumen terhadap rumah sederhana adalah kualitas produk berupa struktur komponen dan bahan bangunan, desain bangunan, sarana dan faktor lokasi dalam lingkungan perumahan. Menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan yang mempengaruhi rumah type 36 adalah kualitas bangunan, ketahanan dinding, tingkat kerusakan cat, kebocoran, ketahanan plafon, kekuatan engsel, sirkulasi udara untuk kamar tidur, dapur, kamar mandi, kualitas pencahayaan dapur dan kamar tidur (Timoticin, Jani, & Bonivasius, 2003).

Rumah sederhana adalah rumah dengan type 36 yang menunjukkan besarnya adalah 36 m². Rumah type ini memiliki 2 kamar tidur dan ruang tamu yang merangkap fungsi dan sebuah kamar mandi. Secara minimum rumah type 36 dapat memenuhi kebutuhan manusia. Selain dari rumah type 36 terdapat juga type

sederhana yaitu type rumah 70 yang dikategorikan mewah. Type rumah 70 berukuran dengan luas bangunan 70 m² yang dibangun diatas lahan sekitar 14 kali 9 meter persegi.

2.1.2 Bukaannya

Bukaan merupakan salah satu unsur pada suatu karya arsitektur yang dapat dibuka dan tutup, atau yang dalam kondisi terbuka, seperti ventilasi. Seorang arsitek perlu memperhatikan berbagai aspek ketika akan merancang suatu bangunan, tak terkecuali dalam merancang bukaan. Tidak ada satu pun kemenerusan visual dengan ruang berdekatan yang dimungkinkan tanpa adanya bukaan di dalam bidang bidang penutup sebuah area spasial (Ching, 2007).

Bukaan dapat berupa pintu, jendela, dan ventilasi yang menyediakan akses masuk ke dalam ruangan dan mempengaruhi pola pergerakan dan kegunaan didalamnya. Jendela memungkinkan cahaya menembus ruang dan menerangi permukaan ruangan, memberikan pemandangan dari ruangan ke area luar menciptakan hubungan visual antara ruang tersebut dengan ruang yang berdekatan, serta menyediakan ventilasi alami ruangan.

Menurut Ching (2007), Bukaan dari segi arsitekturalnya letak jendela dapat diletakkan pada beberapa bagian diantaranya:

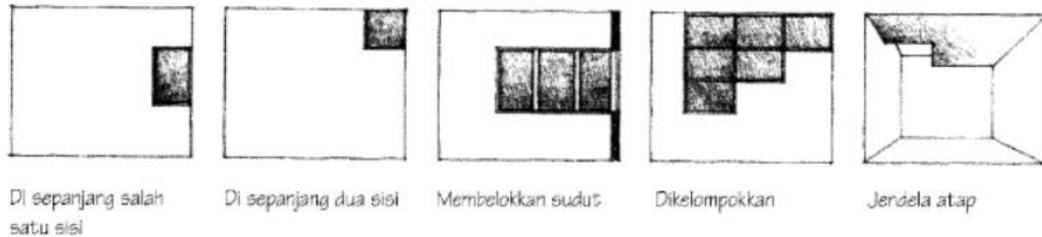
1. Bukaan-Bukaan di Dalam Elemen-Elemen Pendefinisian Ruang.



Gambar 2.1. Posisi Bukaan Pada Sisi Ruang

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

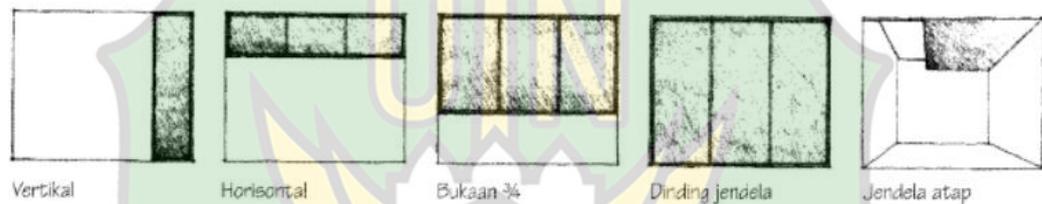
Di dalam suatu ruang sebuah bukaan dapat sepenuhnya diletakkan pada dinding atau bidang langit-langit dan seluruh sisinya dikelilingi oleh permukaan bidang tersebut.



Gambar 2.2. Posisi Bukaan Pada Sudut Ruangan

Sumber: *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya* (2007)

Pada sudut sebuah bukaan dapat ditempatkan disepanjang salah satu sisi pada sudut dinding atau bidang langit-langit. Pada kedua contoh ini, bukaan tersebut akan berada pada sudut sebuah ruang.



Gambar 2.3. Posisi Bukaan di Antara Bidang

Sumber: *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya* (2007)

Antara bidang bukaan bisa dipanjangkan secara vertikal antara lantai dan bidang langit-langit atau secara horisontal antara dua bidang dinding dan dapat diperbesar untuk menempati seluruh dinding dari sebuah ruang.

2. Bukaan-Bukaan di Dalam Bidang

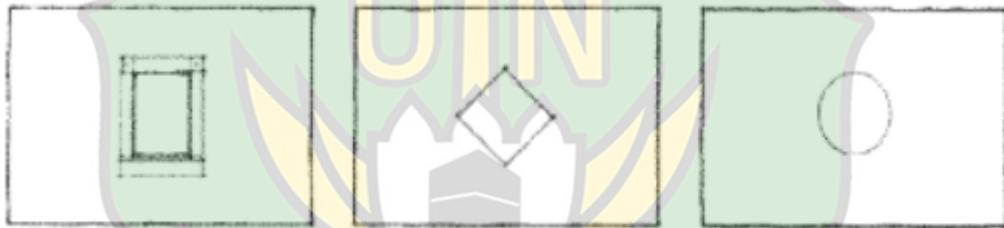
Sebuah bukaan yang terletak seluruhnya pada dinding atau langit-langit sering terlihat sebagai sebuah figur yang jelas diatas latar belakang atau area yang kontras. Jika diletakkan ditengah, bukaan tersebut akan terlihat stabil dan secara visual mengorganisir permukaan di sekelilingnya pergeseran bukaan tersebut dari pusat akan menciptakan daya tarik antara bukaan tadi dengan bidang arah tujuan pergeserannya.



Gambar 2.4. Posisi Bukaan dapat mempengaruhi kesan visual suatu ruang

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

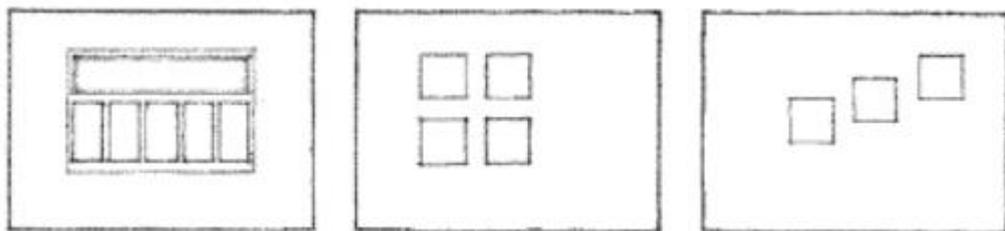
Bentuk bukaan jika serupa dengan bentuk bidang yang ditempatinya, akan menciptakan suatu pola komposisi yang berulang bentuk atau orientasi bukaan dapat kontras dengan bidang di sekitarnya untuk menekankan individualitasnya sebagai sebuah figur, keunikan bukaan tersebut mampu diperkuat menggunakan sebuah rangka yang berat atau ukiran yang disambung.



Gambar 2.5. bentuk bukaan dalam menciptakan pola komposisional yang berulang.

Sumber: Arsitektur: Bentk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

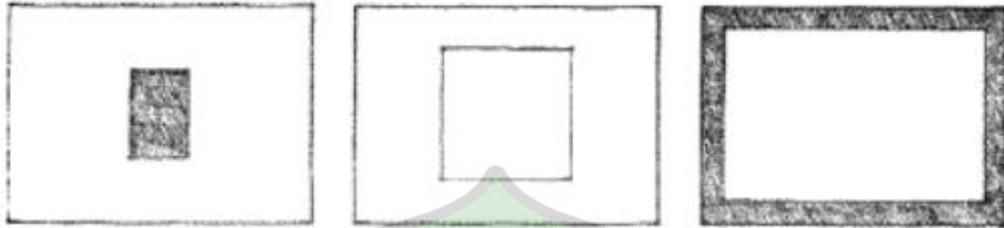
Beberapa bukaan dapat dikelompokkan untuk membentuk komposisi menyatu di dalam bidang. Atau diselang seling atau disebarkan secara merata untuk menciptakan pergerakan visual di sepanjang permukaan bidang.



Gambar 2.6. Komposisi Bukaan yang Menyatu Dalam Bidang

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Ketika sebuah bukaan di dalam ruang bertambah besar ukurannya maka pada titik tertentu ia akan berhenti menjadi figur dalam area sekelilingnya dan sebagai gantinya ia akan menjadi suatu elemen positif di dalam dirinya sendiri. Sebuah bidang transparan yang dibungkus dengan sebuah bingkai yang berat.



Gambar 2.7. Ukuran Bukaan pada Bidang yang berbeda

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Bukaan-bukaan dalam ruangan secara alamiah terlihat lebih terang dari pada permukaan di dekatnya. Jika kontras dalam tingkat kecerahan di sepanjang sisi bukaan tersebut menjadi berlebihan. Maka permukaan tersebut dapat disinari oleh sumber cahaya sekunder dari dalam ruang atau dapat dibuat suatu bukaan yang menjolok ke dalam untuk menciptakan permukaan permukaan yang diterangi antara bukaan dan bidang di sekelilingnya.

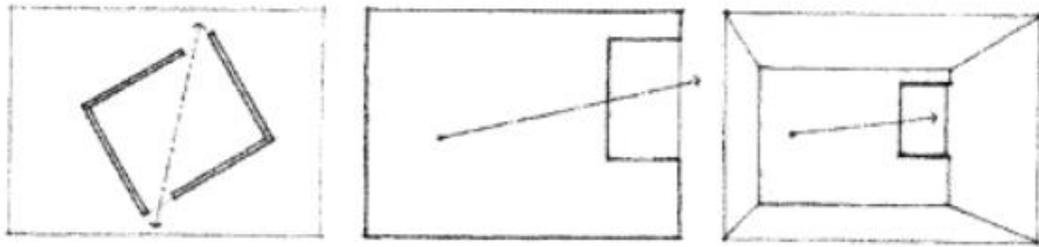


Gambar 2.8. Dampak Bukaan Dinding Sekitar (permukaan)

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

3. Bukaan-Bukaan di Sudut

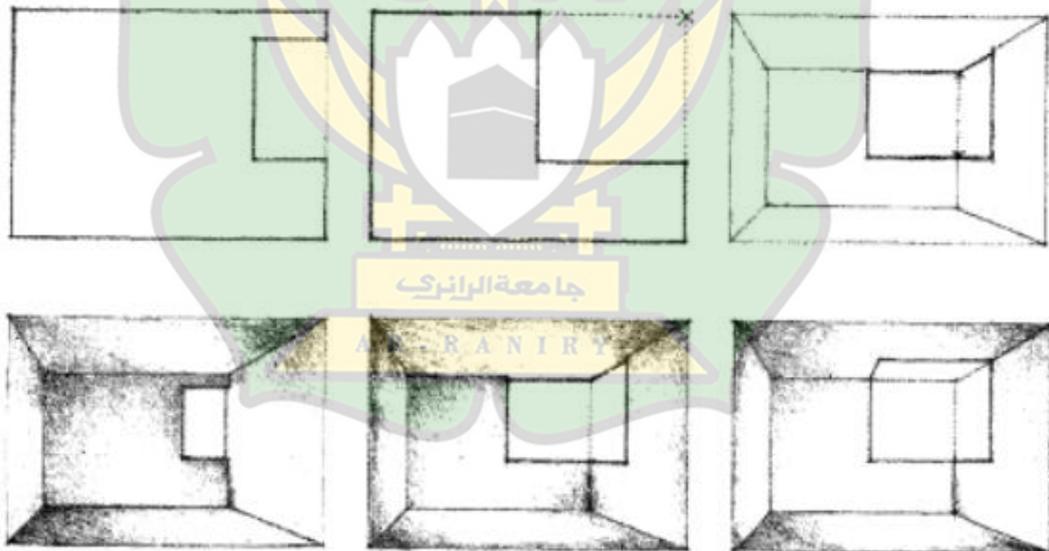
Bukaan yang terletak di sudut akan memberikan orientasi diagonal untuk ruang dan bidang yang ditempatinya. Efek yang memiliki arah ini mungkin saja diinginkan demi alasan komposisi, atau pun bukaan sudut tersebut dapat dibuat untuk mendapatkan suatu pemandangan yang diinginkan atau menerangi sebuah sudut yang gelap pada ruang tersebut.



Gambar 2.9. orientasi diagonal bukaan sudut

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Sebuah bukaan sudut secara visual akan mengikis tepi-tepi bidang tempat dia berada dan mengartikulasikan tepi bidang yang berdekatan dan tegak lurus terhadapnya. Semakin besar bukaanya maka lemah definisi sudutnya. Jika bukaan bukaan dimaksudkan untuk menggeser area sudut, maka sudut ruangan akan dinyatakan secara tidak langsung. Dibandingkan dengan area spasial dan nyata yang memanjang melampaui bidang-bidang penutupnya.



Gambar 2.10. Dampak Bukaan sudut secara visual

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Jika bukaan dimunculkan di antara bidang penutup di seluruh keempat sudut ruangan. Maka identitas individual dari bidang-bidangnya akan diperkuat dan pola melingkar atau diagonal dari ruang, kegunaan, dan pergerakan akan timbul.



Gambar 2.11. Bukaan diantara bidang penutup

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Cahaya yang masuk ke dalam ruang melalui sebuah sudut akan menerangi permukaan ruang yang berdekatan dan tegak lurus terhadapnya. Permukaan yang diterangi menjadi sumber cahaya dengan sendirinya dan meningkatkan kecerahan pada ruang. Tingkat iluminasi penerangannya dapat dinaikkan lebih jauh lagi dengan memutar sudut yang memiliki bukaan ataupun dengan menambah sebuah jendela atap atau skylight di atas bukaan.

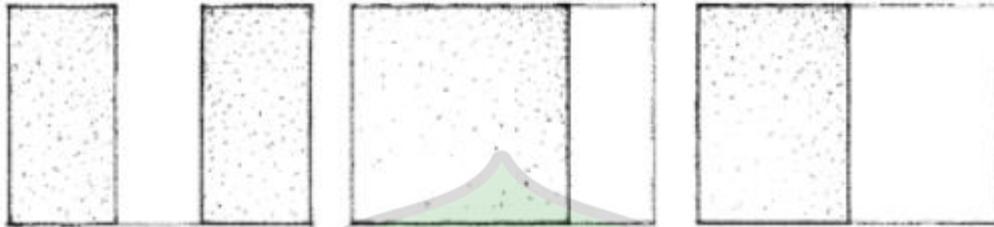


Gambar 2.12. Dampak bukaan dari sudut

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

4. Bukaan-Bukaan di Antara Bidang

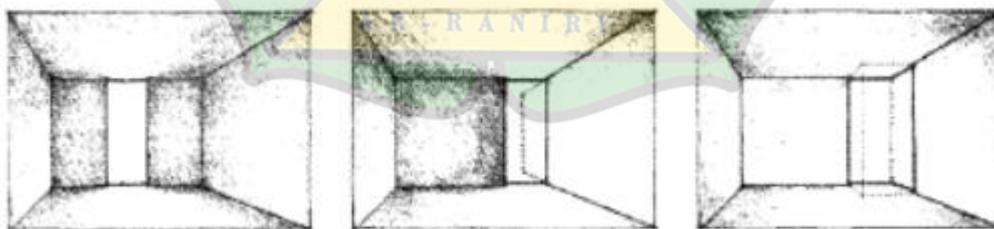
Bukaan vertikal yang menerus dari lantai hingga ke bidang langit-langit suatu ruang secara visual akan memisahkan dan mengartikulasikan tepi bidang dinding yang saling berdekatan.



Gambar 2.13. Bukaan Vertikal

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Jika diletakkan di sebuah sudut bukaan vertikal memungkinkan melampaui sudut tersebut menuju ruang yang berdekatan. Ia juga akan membiarkan cahaya yang masuk untuk menerangi permukaan dinding yang tegak lurus terhadapnya dan kemudian mengartikulasikan keutamaan bidang tersebut di dalam ruang. Jika memungkinkan untuk memutar sudut, maka bukaan vertikal lebih jauh lagi dapat memupus definisi ruang. Memungkinkannya untuk saling mengunci dengan ruang yang berdekatan dan menekankan individualitas bidang-bidang penutupnya.

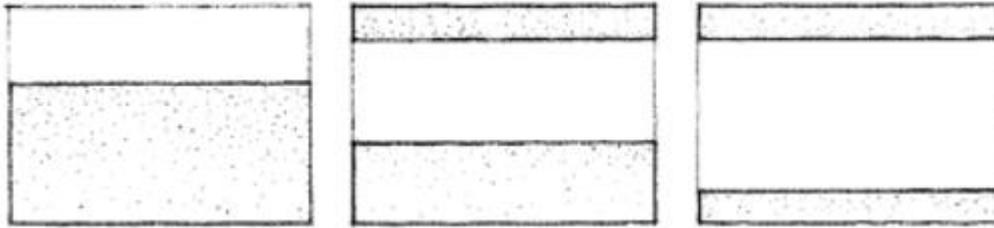


Gambar 2.14. Bukaan Vertikal Pada Suatu Ruang

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Bukaan horizontal yang diteruskan sepanjang bidang dinding memisahkan bidang tersebut menjadi sejumlah lapisan horizontal. Jika bukaan itu tidak terlalu dalam maka tidak akan memupus integritas bidang dindingnya. Namun jika kedalamannya ditambah hingga lebih besar dari lapis di atas maupun bawahnya maka

bukaan tersebut akan menjadi sebuah elemen positif yang terikat di bagian atas dan bawahnya oleh bingkai-bingkai yang berat.



Gambar 2.15. Bukaan Horizontal

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

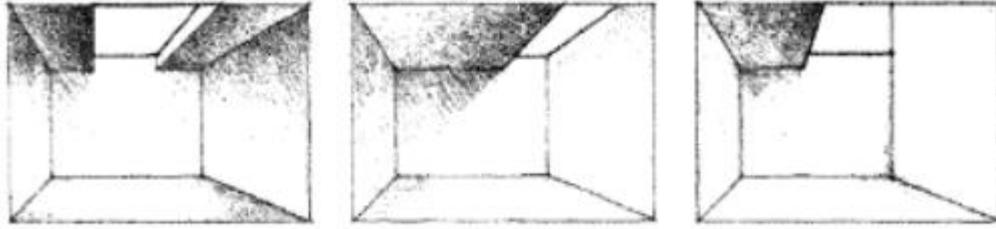
Peletakan bukaan horizontal pada area sudut akan memperkuat karakteristik lapisan suatu ruang dan memperluas pemandangan panoramik dari dalam ruang. Jika bukaan tadi dibuat menerus di sekeliling ruang, maka secara visual akan mengangkat bidang langit-langit dari bidang dinding mengisolirnya, serta memberikan kesan ringan.



Gambar 2.16. Bukaan Horizontal Pada Suatu Ruangan

Sumber: Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya (2007)

Peletakan jendela atap (*skylight*) di sepanjang tepi pertemuan dinding dan bidang langit-langit bertemu akan memungkinkan cahaya menerangi permukaan dindingnya, dan meningkatkan kecerahan ruang. Bentuk jendela atap atau skylight dapat dimanipulasi untuk menangkap sinar matahari langsung dan sinar tidak langsung pada siang hari, ataupun kombinasi keduanya.



Gambar 2.17. Bukaan Pada Atap

Sumber: *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanannya* (2007)

2.1.3 Fungsi Bukaan

Fungsi bukaan (ventilasi) adalah mensuplai udara bersih yaitu udara yang mengandung kadar oksigen yang optimum sebagai pernafasan dan mengeluarkan kelebihan udara panas yang disebabkan radiasi tubuh, kondisi, evaporasi ataupun keadaan eksternal. Ada tiga jenis-jenis ventilasi, yaitu :

1. *Natural Ventilation* (Penghawaan Alami) Penghawaan alami adalah proses terjadinya pergantian udara ruangan dengan udara segar atau alami dari luar ruangan tanpa adanya bantuan peralatan mekanik. Cara ini digunakan untuk mendorong aliran udara melalui bangunan.
2. *Artificial Ventilation* (Penghawaan Buatan) Penghawaan buatan adalah proses pergantian udara ruangan oleh udara segar dari luar ruangan dengan bantuan/peralatan mekanik. Salah satunya dengan penggunaan kipas untuk mendorong aliran udara dari suatu gedung.
3. *Hybrid Ventilation* (Penghawaan *Hybrid*) Penghawaan hybrid adalah penghawaan yang memadukan antara penggunaan ventilasi alami dan buatan. Penghawaan (*hybrid*) dapat memberikan peluang untuk memilih sistem ventilasi yang paling sesuai berdasarkan kondisi sekitar (Vidya & Danoe, 2020).

2.2 Kenyamanan Termal

2.2.1 Pengertian Kenyamanan Termal

Kenyamanan adalah bagian dari salah satu sasaran karya arsitektur, Definisi kenyamanan ialah hubungan serta reaksi insan terhadap lingkungan yang bebas dari rasa negatif dan bersifat subjektif. kenyamanan terdiri atas kenyamanan psikis serta kenyamanan fisik. kenyamanan psikis yaitu kenyamanan kejiwaan (rasa aman, hening, gembira, dan lain lain) yang terukur secara subyektif (kualitatif). Sedangkan kenyamanan fisik bisa terukur secara obyektif (kuantitatif) yang meliputi kenyamanan spasial, visual, auditorial dan termal. Kenyamanan termal yang paling bias hingga yang tidak bias berkisar dari gerah, nyaman, panas, segar dan dingin, sejuk pengap (Sugini, 2004).

2.2.2 Standar Kenyamanan Termal

Lippsmeier (1994) pada Rilatupa (2008). Menyatakan bahwa batas kenyamanan untuk kondisi khatulistiwa berkisar antara 19°C TE-26°C TE dengan pembagian sebagai berikut:

Suhu 26°C TE : Umumnya penghuni bangunan mulai berkeringat

Suhu 26°C TE-30°C TE : Daya tahan serta kemampuan kerja penghuni mulai menurun.

Suhu 30,5°C TE-35 °C TE : Kondisi lingkungan mulai sukar

Suhu 35°C TE-36°C TE : Kondisi lingkungan sudah tidak memungkinkan lagi.

Temperatur yang terdapat dalam ruangan yang sehat berdasarkan MENKES NO.261/MENKES/SK/II1998 adalah temperatur ruangan yang berkisar antara 18°C-26°C. selain itu standar yang ditetapkan oleh SNI 03-6572- 2001, ada tingkatan temperatur yang nyaman untuk orang Indonesia atas tiga bagian yang dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Batas Kenyamanan Termal Berdasarkan SNI 03-6572-2001

Sumber: Data BMKG

	Temperatur Efektif (TE)	Kelembaban / RH (%)
Sejuk nyaman	20,5°C TE – 22,8° TE	50%
Ambang Atas	24°C TE	80%
Nyaman Optimal	22,8°C TE - 25°8°C TE	70%
Ambang Atas	28°C TE	
Hangat Nyaman	25,8°C TE – 27,1°C TE	60%
Ambang Atas	31° C TE	

2.2.3 Kalor dan Kenyamanan Tubuh Manusia

Budhyowati (2020), menyatakan bahwa manusia secara normal berada pada kondisi seimbang berdasarkan pengaruh dari:

1. Nilai kuantitas kalor yang diproduksi di dalam tubuh manusia, yang bervariasi menurut jenis atau tingkat aktivitasnya.
2. Nilai kuantitas pertukaran kalor dengan lingkungannya.

Pertukaran kalor antara tubuh manusia dengan lingkungannya merupakan interaksi fisis antara tubuh dengan udara dan permukaan sekitar, terutama melalui cara-cara konveksi dan radiasi dan konduksi. Selain itu pakaian membentuk sebuah lingkungan perantara antara manusia dengan lingkungan ambangnya. Pada hal ini harus tercakup fenomena-fenomena berikut:

1. Pertukaran panas konvektif dan radiatif antara kulit dan pakaian
2. Pertukaran panas secara konduktif terdapat pada unsur bahan pakaian.

Khususnya untuk daerah yang beriklim tropis dan lembab, faktor debit keringat dan kebasahan kulit oleh keringat dinyatakan sebagai parameter dominan dalam penentuan tingkat kenyamanan termal manusia. Dalam tubuh manusia selalu terjadi proses biologis yang dapat menghasilkan kalor. Proses ini disebut metabolisme termis (Sangkertadi, 2006).

2.2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Termal Pada Bangunan

Faktor-faktor yang dapat membuat kondisi termal terasa nyaman atau tidak dalam pada bangunan yaitu:

1. Suhu Udara

Temperatur udara merupakan salah satu faktor yang paling dominan dan paling berpengaruh untuk menentukan kenyamanan termal manusia. suhu pada manusia akan naik jika suhu ruang dinaikkan/ditingkatkan sekitar 21°C. Menurut Rilatupa James (2008) pada Hoppe (2008) selanjutnya apabila suhu ruang ditingkatkan tidak menyebabkan suhu pada kulit naik, melainkan hal tersebut dapat menyebabkan kulit berkeringat. Standar kenyamanan termal untuk kategori hangat nyaman menurut SNI 03-6572-2001 adalah 25,8 °C – 27,1 °C.

2. Kelembaban Udara

Kelembaban merupakan suatu keadaan lingkungan udara basah yang diakibatkan oleh adanya uap air. Tingkat kejenuhan dipengaruhi oleh temperatur, jika tekanan uap parsial sama dengan tekanan uap air yang jenuh maka akan terjadi pepadatan (Indarwati, Respati & Darmanto, 2019). Kelembaban udara relatif untuk daerah tropis menurut SNI 03-6572-2001 adalah sekitar 40% - 50%. Pada ruangan yang mempunyai kapasitas padat seperti ruang pertemuan, kelembaban udara yang cukup disarankan antara 55%-60%.

3. Kecepatan Angin

Menurut Prianto dan Depecker (2001) dalam Indrani (2008), tempat tinggal di lingkungan beriklim tropis terutama dalam keadaan kelembaban tinggi, kenyamanan penghuni tidak hanya tergantung pada banyaknya suplai/ masuknya udara segar ke dalam ruangan, namun juga tergantung pada kecepatan angin. Kecepatan udara yang baik berdasarkan SNI 03-6572-2001 0,25 m/s. kecepatan udara tersebut dapat dibuat lebih besar dari 0,25 m/s tergantung dari kondisi temperatur udara kering di dalam ruang.

4. Temperatur Radiant

Temperatur radiant merupakan panas yang berasal dari radiasi objek yang dapat mengeluarkan panas, salah satunya radiasi matahari. Disamping memancarkan sinar/cahaya matahari juga mengeluarkan panas yang dapat menyebabkan suhu udara meningkat. Bangunan yang terkena langsung oleh pancaran sinar matahari, dapat menyebabkan ruangan yang berada didalamnya menjadi panas sehingga menyebabkan kesan ketidaknyamanan.

5. Bukaannya Ventilasi

Ada beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi kinerja termal pada suatu bangunan, diantaranya adalah faktor bukaan ventilasi. Ventilasi pada bangunan dapat membantu penurunan suhu didalam ruangan, ventilasi yang utama ialah ventilasi alami yang digunakan sebagai pergantian udara dengan mengeluarkan udara panas (Satwiko, 2008). Selain itu ventilasi berfungsi sebagai penyejukan kearah manusia dengan elemen-elemen bukaan seperti jendela, pintu, void dan semua bukaan yang dapat menghubungkan ke ruang lain atau area luar rumah (Gratia, 2004). infiltrasi udara dengan sistem ventilasi alami digunakan untuk meningkatkan kenyamanan termal pada ruang-ruang dalam bangunan (Ikhwan & Syarif, 2018).

Bukaan (ventilasi) merupakan tempat sirkulasi baik itu sirkulasi manusia ataupun sirkulasi udara masuk dan keluar pada sebuah bangunan. Posisi bukaan pada umumnya dapat dikaitkan dengan letak jendela dan pintu. Bukaan yang ideal akan mempengaruhi masuknya udara segar ke dalam ruangan. Udara yang panas didalam ruangan pun tergantikan dan membentuk sirkulasi. Ventilasi patut diperhatikan adalah proses aliran udara, yang tidak ada kontinuitas maupun visual ruang yang mungkin dapat terjadi dengan ruang lain disekitarnya tanpa ada bukaan pada bidang penutup daerah ruang.

Infiltrasi udara dengan sistem ventilasi alami digunakan untuk meningkatkan kenyamanan termal pada ruang-ruang dalam bangunan. Orientasi dan aliran ruang, kualitas cahaya pada ruangan, pemandangan, penampilan serta

pola pergerakan dan penggunaan ruangan di dalamnya dipengaruhi oleh bukaan pada bangunan. Bukaan terdiri dari dua jenis, diantaranya:

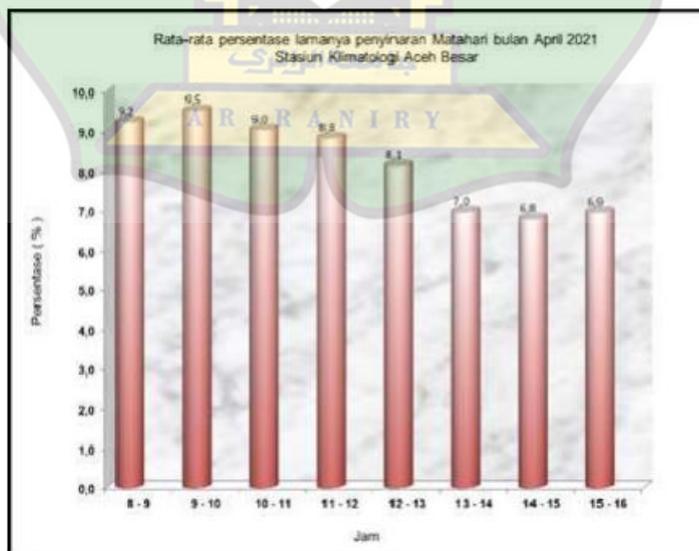
- Pintu berfungsi sebagai sirkulasi masuk dalam ruang dan menentukan pola pergerakan serta penggunaan ruang di dalamnya.
- Jendela berfungsi memasukkan cahaya ke dalam ruang, menawarkan pemandangan ke arah luar, membangun hubungan visual antara suatu ruang dengan ruang-ruang yang berdekatan, serta memberikan ventilasi alamiah dalam ruangan

2.2.5 Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Aceh Besar

Kondisi iklim mikro di Stasiun Klimatologi Aceh Besar bulan April 2021 adalah sebagai berikut :

1. Penyinaran Matahari

Berdasarkan persentase lamanya penyinaran matahari bulan April 2021, tercatat jumlah penyinaran matahari maksimum terjadi antara pukul 09.00 s.d. 10.00 WIB sebesar 9,5% dan jumlah penyinaran matahari terendah terjadi antara pukul 14.00 s.d 15.00 WIB sebesar 6,8%.

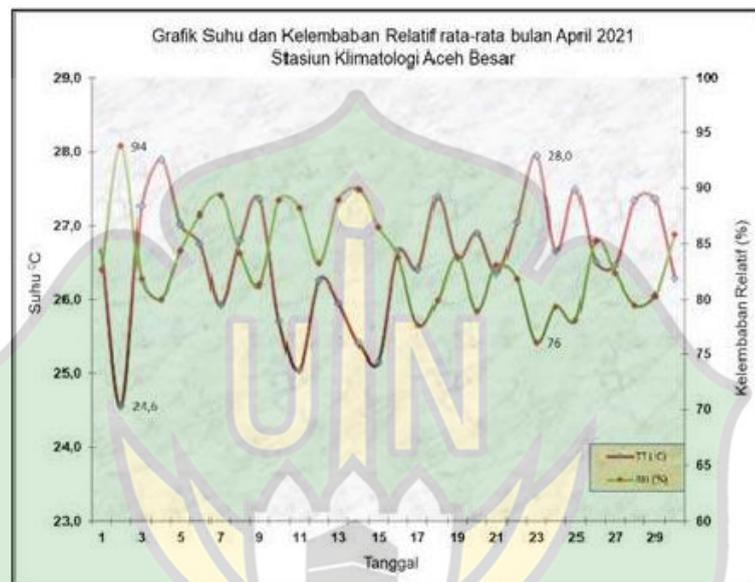


Gambar 2.18 Grafik Rata-rata Persentase Penyinaran Matahari Bulan April 2021

Sumber : BPS Kabupaten Aceh Besar

2. Suhu dan Kelembaban Udara

Berdasarkan analisis suhu udara pada bulan April 2021, rata-rata suhu udara harian tertinggi terjadi pada tanggal 23 April 2021 sebesar 28,0 °C, rata-rata suhu udara harian terendah terjadi tanggal 2 April 2021 sebesar 24,6 °C. Sedangkan rata-rata kelembaban udara harian tertinggi terjadi tanggal 2 April 2021 sebesar 94% dan terendah terjadi pada tanggal 23 April 2021 sebesar 76%.



Gambar 2.19 Grafik Temperatur dan Kelembaban Udara Bulan April 2021
Sumber : BMKG Kabupaten Aceh Besar

Tabel 2.2 Kondisi Suhu Udara

Sumber : Stasiun Meteorologi Klas II Blang Bintang Aceh Besar

Bulan	Kondisi Suhu Udara 2019		
	Minimum (Celcius)	Maksimum (Celcius)	Rata-rata (Celcius)
	2019 ↑↓	2019 ↑↓	2019 ↑↓
Januari	21,80	33,20	34,00
Februari	21,00	31,00	34,00
Maret	22,60	33,40	34,80
April	22,60	33,80	35,40
Mei	23,60	34,00	36,20
Juni	22,20	36,00	36,40
Juli	22,60	36,00	37,20
Agustus	22,20	36,20	35,80
September	21,20	35,00	36,00
Oktober	22,50	33,00	33,00
November	22,80	32,00	34,10
Desember	22,60	32,50	33,40

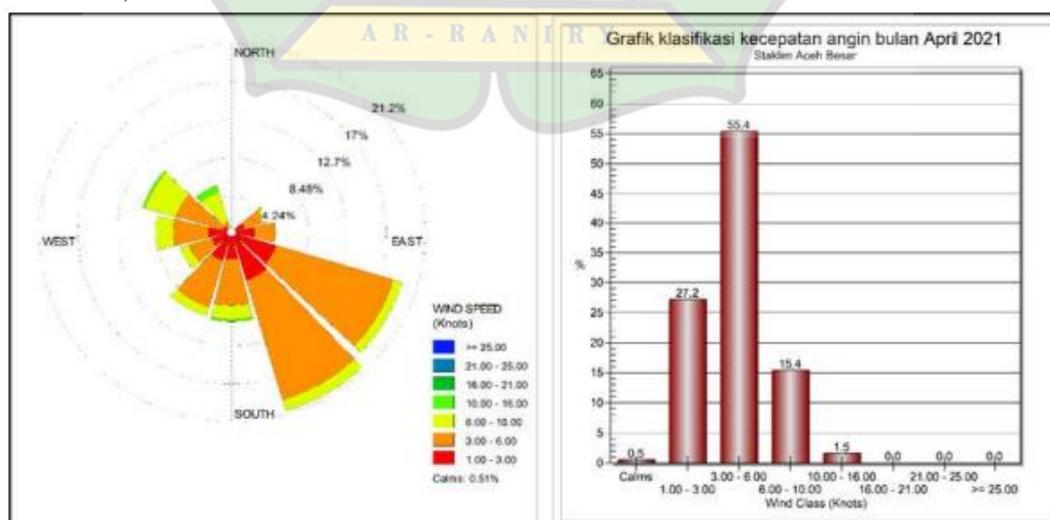
Tabel 2.3 Kondisi Kelembaban Udara

Sumber : Stasiun Meteorologi Klas II Blang Bintang Aceh Besar

Bulan	Kondisi Kelembaban Udara		
	Minimum (%)	Maksimum (%)	Rata-Rata (%)
	2019	2019	2019
Januari	46,00	75,80	100,00
Februari	47,00	75,60	100,00
Maret	46,00	76,20	98,00
April	51,00	75,30	100,00
Mei	44,00	72,10	100,00
Juni	38,00	71,30	100,00
Juli	38,00	68,00	98,00
Agustus	35,00	64,40	97,00
September	41,00	72,10	98,00
Oktober	59,00	83,70	100,00
November	50,00	78,90	100,00
Desember	41,00	77,70	98,00

3. Arah dan Kecepatan Angin

Berdasarkan analisis profil bulan April 2021 di Stasiun Klimatologi Aceh Besar, Persentase kecepatan angin terbanyak yaitu kecepatan 3 s.d 6 Knot sebesar 55,4% dan persentase kecepatan angin terendah yaitu pada kecepatan 10 s.d Knot sebesar 1,5%. Sedangkan persentase arah angin terbanyak didominasi arah dari Tenggara sebesar 21,0% dan arah angin terendah dari Utara dengan persentase sebesar 0,5%.



Gambar 2.20 Profil Angin Bulan April 2021

Sumber : BMKG Kabupaten Aceh Besar

Tabel 2.4 Kondisi Kecepatan Angin

Sumber : Stasiun Meteorologi Klas II Blang Bintang Aceh Besar

Bulan	Kondisi Kecepatan Angin		
	Minimum (menit/detik)	Maksimum (menit/detik)	Rata-Rata (menit/detik)
	2019	2019	2019
Januari	-	3,5	13,0
Februari	-	3,5	10,0
Maret	-	3,1	10,0
April	-	3,0	9,0
Mei	-	3,2	16,0
Juni	-	3,2	17,0
Juli	-	3,2	15,0
Agustus	-	4,0	13,0
September	-	3,5	16,0
Oktober	-	2,3	10,0
November	-	3,2	15,0
Desember	-	4,0	10,0

2.2.6 Pengaruh Bukaan Pada Ruang Dalam Mencapai Kenyamanan Termal

Kenyamanan termal merupakan salah satu unsur kenyamanan yang sangat penting, karena menyangkut dengan kondisi suhu ruangan yang nyaman. Seperti diketahui, manusia merasakan panas atau dingin sebagai wujud dari sensor perasa pada kulit terhadap stimuli suhu di sekitarnya. Sensor perasa berperan menyampaikan informasi rangsangan kepada otak, dimana otak akan memberikan perintah kepada bagian tubuh tertentu agar bisa memberikan antisipasi untuk mempertahankan suhu sekitar 37°C. Hal ini dibutuhkan organ tubuh agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik (James, 2008).

Kenyamanan termal mempengaruhi berbagai macam aktivitas manusia di dalam suatu bangunan (ruang), salah satunya yang sederhana adalah dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran membutuhkan konsentrasi yang tinggi agar dapat menyerap dan menyaring materi yang diperoleh dalam proses pembelajaran. Sehingga kenyamanan termal sangat mempengaruhi suasana kegiatan belajar di dalam ruang. Beberapa faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal, antara lain iklim, suhu, udara, kelembaban udara, radiasi matahari, aktivitas manusia, dan

pakaian. Setiap wilayah memiliki jenis iklim yang berbeda-beda. Salah satunya wilayah Indonesia yang memiliki iklim tropis. Dengan ciri khas kelembaban udara yang tinggi yang dapat mencapai angka diatas 90%, juga memiliki curah hujan 3000 mm/tahun yang dikelompokkan ke dalam wilayah curah hujan yang tinggi. Hal tersebut dapat mengakibatkan tinggi rendahnya suhu pada suatu wilayah. Selain itu suhu udara juga menjadi salah satu aspek untuk membentuk kenyamanan termal. Karena pada dasarnya setiap manusia dikelilingi oleh udara bebas yang membawa hawa panas dan dingin.

Radiasi matahari adalah pancaran energi yang berasal dari proses thermonuklir yang terjadi pada matahari, yang memancarkan panas ke bumi sehingga menciptakan pola pikir manusia agar memperoleh kenyamanan. SNI 03-6572-2001 telah menetapkan standar tingkatan temperatur yang nyaman untuk orang Indonesia, yaitu: Sejuk nyaman antar temperatur efektif 20,5-22,8, suhu nyaman optimal antara temperatur efektif 22,8-25,8, hangat nyaman antara temperatur efektif 25,8-27,1 (Daffa, 2018).

2.3 Persepsi

2.3.1 Pengertian Persepsi

Persepsi adalah kemampuan panca indera untuk menerjemahkan stimulus atau proses untuk menerjemahkan stimulus yang masuk ke dalam alat indera manusia persepsi manusia memiliki sudut pandang yang berbeda dalam penginderaan yang mempersepsikan sesuatu itu baik atau persepsi yang positif maupun persepsi negatif yang akan mempengaruhi perilaku manusia yang tampak atau nyata (Sugihartono, 2007). Menurut Rakhmat (2005) persepsi adalah pengalaman tentang suatu objek, peristiwa, atau hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan. Persepsi adalah pemberian makna terhadap stimuli inderawi (sensory stimuli). Berdasarkan definisi diatas Secara umum persepsi dapat didefinisikan sebagai pemberian makna atau tanggapan, ulasan dari stimuli dan sensasi yang diterima oleh individu dan sangat dipengaruhi faktor-faktor internal maupun eksternal masing masing individu tersebut.

Menurut Walgito (1981) pada Arifin, Fuady, & Kuswarno (2017) menyatakan bahwa terjadinya persepsi merupakan suatu yang terjadi dalam tahap-tahap berikut:

1. Tahap pertama, yang dikenal sebagai proses kealaman atau proses fisik, merupakan proses ditangkapnya suatu stimulus oleh alat indera manusia.
2. Tahap kedua, dikenal dengan proses fisiologis, adalah proses penyampaian rangsangan yang diterima oleh reseptor (organ indera) melalui saraf sensoris.
3. Tahap ketiga, yang dikenal sebagai proses psikologik, merupakan proses timbulnya kesadaran individu tentang stimulus yang diterima reseptor.
4. Tahap ke empat, yang didapatkan dari hasil persepsi yaitu berupa tanggapan dan perilaku.

2.3.2 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Persepsi

Persepsi ditentukan oleh faktor personal serta faktor situasional (Rakhmat, 2005). Dvid Krech dan Richard S. Cruthfield (1997) pada Rakhmat (2005) menyebutnya faktor fungsional dan faktor struktural. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

- a. Faktor Fungsional berasal dari kebutuhan, pengalaman masa lalu dan hal-hal lain yang termasuk dalam faktor-faktor personal. Persepsi tidak ditentukan pada jenis atau bentuk stimuli, tetapi karakteristik orang yang menyampaikan respon pada stimuli tersebut.
- b. Faktor Struktural berasal dari sifat stimuli atau rangsangan fisik dan efek saraf yang ditimbulkannya pada sistem saraf individu.

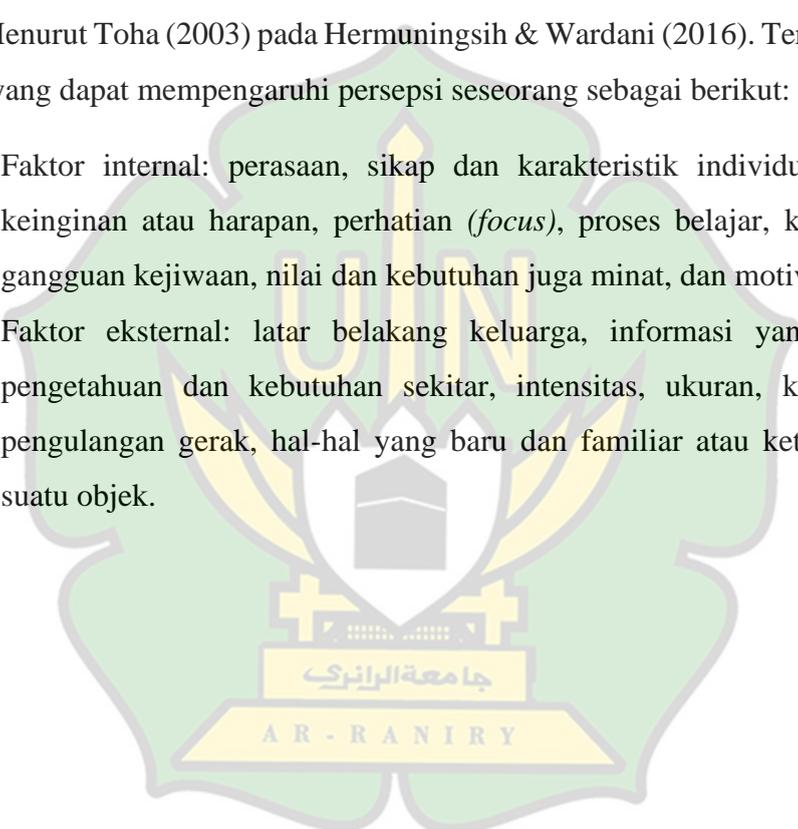
Prasetijo (2005) pada Arifin, Fuady & Kuswarno (2017). mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi, dapat dikelompokan pada dua faktor utama yaitu:

1. Faktor internal, meliputi:
 - Pengalaman

- Kebutuhan
 - Penilaian
 - Ekspektasi / pengharapan
2. Faktor eksternal, meliputi:
- Tampak luar
 - Sifat-sifat stimulus
 - Situasi lingkungan

Menurut Toha (2003) pada Hermuningsih & Wardani (2016). Terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi persepsi seseorang sebagai berikut:

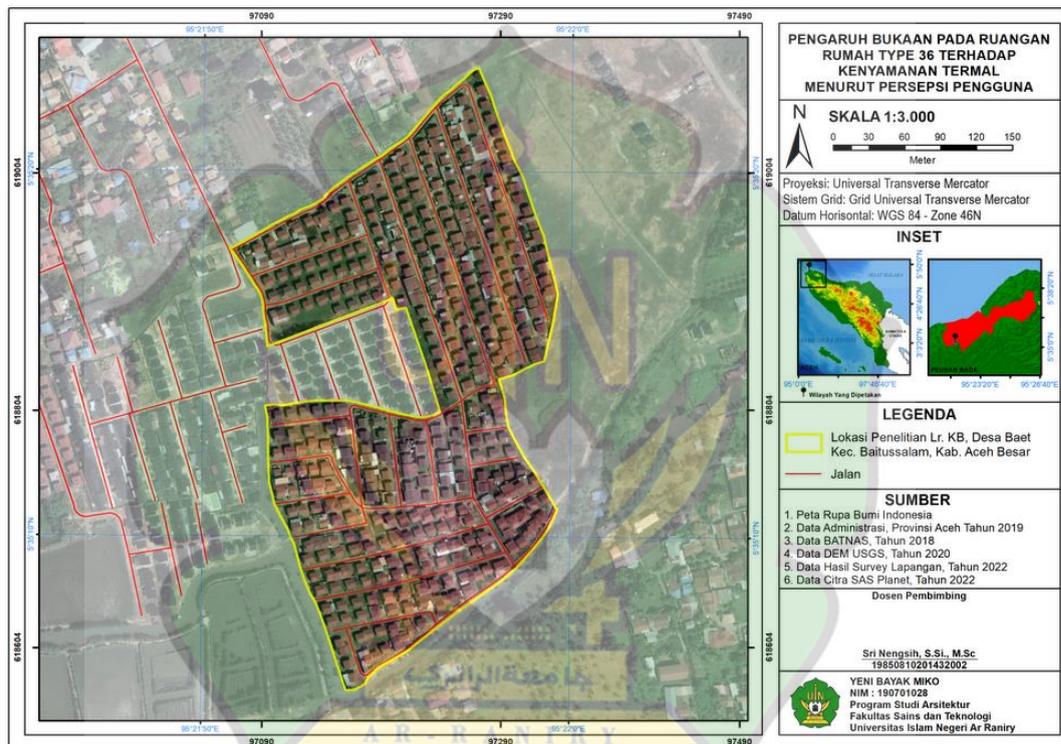
- a. Faktor internal: perasaan, sikap dan karakteristik individu, prasangka, keinginan atau harapan, perhatian (*focus*), proses belajar, keadaan fisik, gangguan kejiwaan, nilai dan kebutuhan juga minat, dan motivasi.
- b. Faktor eksternal: latar belakang keluarga, informasi yang diperoleh, pengetahuan dan kebutuhan sekitar, intensitas, ukuran, keberlawanan, pengulangan gerak, hal-hal yang baru dan familiar atau ketidak asingan suatu objek.



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

3.2 Jenis dan Sumber Data yang Dikumpulkan

Data yang akan dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan berdasarkan wawancara dengan masyarakat setempat. Data kualitatif ini meliputi ketersediaan potensi atau indikator pengaruh bukaan terhadap kenyamanan termal pada rumah type 36 dan tapak yang diperoleh dari hasil observasi serta hasil

wawancara dengan masyarakat terkait. Adapun data kuantitatif diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode *mixed methods*. Penelitian ini merupakan langkah penelitian dengan menggabungkan dua bentuk penelitian yang telah ada sebelumnya yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif (Creswell, 2010). *Mixed methods* merupakan penelitian antara metode penelitian antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara Bersama sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, *valid, reliable* dan objektif (sugiyono, 2012).

Menurut Creswell, strategi-strategi dalam *mixed methods*, yaitu:

1. Strategi metode campuran sekuensial/bertahap (*sequential mixed methods*) adalah strategi bagi peneliti untuk menggabungkan data yang ditemukan dari satu metode dengan metode lainnya. Strategi ini dapat dilakukan dengan *interview* terlebih dahulu untuk mendapatkan data kualitatif, lalu dilanjutkan dengan data kuantitatif dalam hal ini menggunakan survey. Strategi ini terdapat menjadi tiga bagian, yaitu:
 - a. Strategi eksplanatoris sekuensial. Dalam strategi ini tahap pertama adalah mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif kemudian dilanjutkan dengan mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif yang dibangun berdasarkan hasil awal kuantitatif. Bobot atau prioritas ini diberikan untuk data kuantitatif.
 - b. Strategi eksploratoris sekuensial. Strategi ini kebalikan dari strategi eksplanatoris sekuensial, pada tahap pertama peneliti mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif kemudian mengumpulkan pada hasil dari tahap pertama
 - c. Strategi transformatif sekuensial. Dalam strategi ini peneliti menggunakan perspektif teori untuk membentuk prosedur-prosedur tertentu dalam penelitian. Dalam model ini, peneliti dapat memilih untuk menggunakan

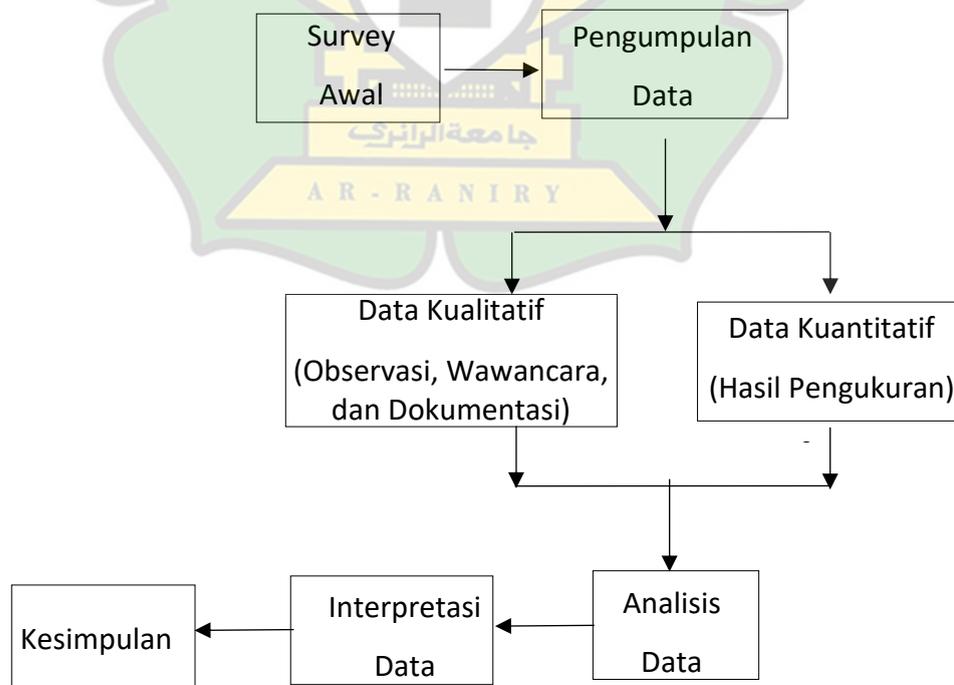
salah satu dari dua metode pada tahap pertama, dan bobotnya dapat diberikan pada salah satu dari keduanya atau dibagikan secara merata pada masing-masing tahap penelitian.

2. Strategi metode campuran konkuren/sewaktu-waktu (*concurrent mixed method*) adalah penelitian yang menggabungkan antara data kuantitatif dan data kualitatif dalam satu waktu. Terdapat tiga strategi dalam strategi metode campuran konkuren ini, yaitu:
 - a. Strategi triangulasi konkuren. Dalam strategi ini, peneliti mengumpulkan data kuantitatif dan data kualitatif sekaligus dalam waktu bersamaan pada tahap penelitian, kemudian membandingkan antara data kualitatif dengan data kuantitatif untuk mengetahui perbedaan atau kombinasinya.
 - b. Strategi *embedded* konkuren. Strategi ini hampir sama dengan model triangulasi konkuren, karena keduanya mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif dalam waktu yang bersamaan. perbedaannya adalah model ini memiliki metode primer yang memandu proyek dan data sekunder yang memiliki peran pendukung dalam setiap prosedur penelitian. Metode sekunder yang begitu dominan/berperan (baik itu kualitatif atau kuantitatif) disematkan (*embedded*) ke dalam metode yang lebih dominan (kualitatif atau kuantitatif).
 - c. Strategi transformatif konkuren. Seperti model transformatif *sequential* yaitu dapat diterapkan dengan mengumpulkan data kualitatif dan data kuantitatif secara bersamaan dan didasarkan pada perspektif teoritis tertentu.
3. Prosedur metode campuran *transformative* (*transformative mixed methods*) merupakan prosedur penelitian dimana peneliti menggunakan kacamata teoritis sebagai perspektif *overarching* yang didalamnya terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Perspektif ini nantinya akan memberikan kerangka kerja untuk topik penelitian, Teknik pengumpulan data, dan hasil penelitian yang diharapkan.

Dalam penelitian ini menggunakan strategi metode konkuren/sewaktu waktu (*concurrent mixed method*) terutama strategi triangulasi konkuren. Dalam

penelitian ini mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif dalam waktu bersamaan pada tahap penelitian, pada tahap pertama mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif dalam menjawab rumusan masalah pertama, yakni bagaimana pengaruh bukaan menurut persepsi pengguna rumah type 36 dalam mencapai kenyamanan termal dengan observasi, wawancara dan dokumentasi. Kemudian dilanjutkan mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif dalam hal ini untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, yakni bagaimana analisis hasil pengukuran kenyamanan termal terhadap bukaan rumah type 36 melalui pengukuran di lapangan.

Pendekatan ini lebih kompleks dari sekedar mengumpulkan dan menganalisis kedua jenis data tetapi juga melibatkan fungsi dari kedua pendekatan penelitian tersebut secara bersama sama sehingga kekuatan penelitian ini secara keseluruhan lebih besar dari pada penelitian kualitatif dan kuantitatif. Spesifikasi penelitian yang digunakan adalah deskriptif analisis yang bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta pengaruh antara fenomena yang diselidiki (Nasir 1999).



Gambar 3.2 Rancangan Penelitian

Sumber: Analisa Pribadi

3.4 Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang dijadikan subjek penelitian adalah masyarakat desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Mengingat jumlah penghuni mayoritas di perumahan Mutiara residence oleh mahasiswa maka peneliti hanya memilih subjek yang sudah mendiami perumahan minimal 1 tahun. Adapun rentang usia yang dijadikan subjek penelitian dari 20-30 tahun ke atas dengan jumlah minimal 10 orang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti ialah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif pada penelitian ini yang bersumber dari hasil studi lapangan/observasi dan wawancara. Sedangkan untuk data kuantitatif berupa pengukuran.

1. Data Kualitatif

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu berupa melihat langsung perilaku, mendengar dan melihat fenomena sosial yang dijadikan sebagai fokus utama dalam penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data penelitian (Simamora, 2022). Dalam penelitian ini observasi yang dilakukan oleh peneliti ialah pengamatan langsung terhadap bukaan pada rumah type 36.

Tabel 3.1 Daftar Observasi

No	Objek Penelitian	Elemen Observasi
1.	Rumah tinggal type 36	<ul style="list-style-type: none">● Bentuk bukaan● Letak bukaan● Lebar bukaan● Material● Kondisi lingkungan

b. Wawancara

Wawancara adalah proses percakapan tatap muka, dimana salah satu pihak menggali informasi dari lawan bicaranya. Wawancara juga diartikan sebagai percakapan antara dua orang mengenai suatu subjek yang spesifik. Proses wawancara ini ditentukan dengan tujuan yang telah ditetapkan untuk mendalami tema tertentu melalui beberapa pertanyaan yang ditujukan langsung kepada masyarakat desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar.

Persyaratan orang yang akan diwawancarai sebagai berikut:

- Jumlah minimal 10 orang
- Lama tinggal di perumahan minimal 1 tahun
- Background Pendidikan (SLTA – S1)
- Aktivitas (pagi, siang, sore)
- Kondisi kesehatan

Tabel 3.2 Daftar Pertanyaan Wawancara

No	Informan	Daftar Pertanyaan
1.	masyarakat desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar yang mempunyai rumah tipe 36.	<ul style="list-style-type: none">● Apakah bukaan ini sangat bapak/ibu butuhkan?● Kapan bapak/ibu membutuhkan bukaan?● Apakah bentuk bukaan yang ada pada rumah ini sesuai dengan keinginan bapak/ibu?● Selama bapak/ibu tinggal dirumah ini apakah bentuk bukaan yang ada bisa menetralkan hawa panas yang masuk ke dalam ruang?● Apakah ada dampak positif atau negatif yang bapak/ibu rasakan dengan letak bukaan yang seperti ini?

		<ul style="list-style-type: none"> ● Apakah dengan lebar bukaan seperti ini cahaya dapat masuk secara optimal? ● Apakah dengan bentuk ventilasi seperti ini menimbulkan problem/masalah misalkan kelembaban yang tinggi atau sirkulasi udara yang kurang baik? ● Dengan bentuk ventilasi seperti ini apakah dapat memberikan kesejukan bagi bapak/ibu atau sebaliknya meningkat nya suhu panas? ● Apakah dengan jumlah bukaan yang ada sudah cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembapan, dan kecepatan angin untuk bapak/ibu?
--	--	--

2. Data Kuantitatif

a. pengukuran

pengukuran adalah suatu kegiatan yang ditujukan untuk mengidentifikasi besar kecilnya objek atau gejala (Hadi, 1995). Hasil dari pengukuran dapat berupa informasi atau data yang dinyatakan dalam bentuk angka ataupun uraian yang sangat berguna dalam pengambilan keputusan, oleh karena itu kualitas informasi haruslah akurat. Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pengukuran adalah suatu prosedur yang sistematis untuk memperoleh informasi data kuantitatif baik data yang dinyatakan dalam bentuk angka atau numerik maupun uraian yang akurat, relevan, dan merupakan deskripsi yang dapat dipercaya keasliannya terhadap atribut yang diukur dengan alat ukur yang baik dan prosedur pengukuran yang jelas dan benar. Dalam penelitian ini pengukuran yang dilakukan oleh peneliti adalah suhu, kelembaban dan kecepatan angin terhadap ruang pada rumah type 36.

Tabel 3.3 pengukuran Kondisi Termal Suhu (°C)

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Suhu (°C)			
		Pagi	Siang	Sore	Malam
Blok A	Barat				
Blok D	Timur				
Blok G	Barat				
Blok J	Timur				
Blok Jalan Utama	Utara				
Blok Jalan utama	Utara				
Gg. Mutiara I	Utara				
Gg. Mutiara VII	Selatan				
Gg. Mutiara X	selatan				
Gg. Mutiara IX	Selatan				

Tabel 3.4 pengukuran Kondisi Termal RH (%)

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran RH (%)			
		Pagi	Siang	Sore	Malam
Blok A	Barat				
Blok D	Timur				
Blok G	Barat				
Blok J	Timur				
Blok Jalan Utama	Utara				
Blok Jalan utama	Utara				
Gg. Mutiara I	Utara				
Gg. Mutiara VII	Selatan				
Gg. Mutiara X	selatan				
Gg. Mutiara IX	Selatan				

Tabel 3.5 pengukuran Kondisi Termal Kecepatan Angin (m/s)

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Kecepatan angin (m/s) dan arah angin			
		Pagi	Siang	Sore	Malam
Blok A	Barat				
Blok D	Timur				
Blok G	Barat				
Blok J	Timur				
Blok Jalan Utama	Utara				
Blok Jalan utama	Utara				
Gg. Mutiara I	Utara				
Gg. Mutiara VII	Selatan				
Gg. Mutiara X	selatan				
Gg. Mutiara IX	Selatan				

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi berupa buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar dalam bentuk laporan serta informasi yang dapat mendukung penelitian. Pada saat peneliti melakukan observasi ke perumahan type 36 Mutiara Baet Residence, 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 bukaan-bukaan, ventilasi, serta orientasi bukaan pada ruangan rumah type 36 yang mempunyai pengaruh terhadap kenyamanan termal.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sukaryana dkk, alat-alat yang ada dalam instrumen penelitian dapat dipergunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang ada dalam penelitian (Arifin dan Asfani, 2014). Alat-alat dalam penelitian ini digunakan untuk membantu menemukan hasil serta kesimpulan

dari suatu penelitian. Berikut ini merupakan alat-alat yang digunakan peneliti untuk mengetahui tentang pengaruh bukaan pada ruang rumah type 36 terhadap kenyamanan termal, yaitu:

1. Wawancara

Proses wawancara yang dilakukan peneliti terhadap objek penelitian yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada responden. Peneliti akan bertanya beberapa pertanyaan kepada responden dan mencatat jawaban-jawaban dari responden dengan menggunakan pulpen dan buku catatan.

2. Dokumentasi

Pada saat peneliti melakukan observasi ke rumah type 36, 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 bukaan-bukaan, letak bukaan, model ventilasi, kondisi lingkungan serta material yang mempunyai pengaruh terhadap kenyamanan termal. Dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti hanya menggunakan kamera *handphone* dari sang peneliti.

3. Pengukuran

Dalam proses pengukuran peneliti akan mengukur temperatur udara, kelembaban udara dan kecepatan angin. Pengukuran ini untuk memperoleh informasi data yang akurat. Pengukuran temperatur udara dan kelembaban udara Thermo hygrometer. Kemudian untuk pengukuran kecepatan angin pada ruang menggunakan anemometer.



Gambar 3.3 Thermo hygrometer



Gambar 3.4 Anemometer

Proses pengukuran thermohygrometer terdapat dua skala yang satu menunjukkan temperatur dan yang satu lagi menunjukkan kelembaban. Thermo hygrometer terbagi menjadi dua jenis yaitu thermo hygrometer analog dan thermohygrometer digital. Thermo hygrometer digital menunjukkan suhu dan kelembaban dengan angka yang jelas seperti jam tangan digital, sedangkan thermo hygrometer analog dapat menunjukkan suhu dan kelembaban dengan jarum jam. Pada penelitian ini menggunakan thermo hygrometer digital suhu °C ditampilkan dalam bentuk sementara hasil kelembaban diukur ditampilkan dalam RH %.

Pengukuran kecepatan angin menggunakan anemometer digital BE816 berfungsi secara ganda bersamaan mengukur dan menampilkan kecepatan udara dan suhu udara yang bergerak. Ukurannya sangat kecil dan ringan tetapi memiliki rentang pengukuran yang lebar dengan kecepatan angin 0~30m/s dengan akurasi ±5% dan suhu -10~45°C (14~113°F) dengan akurasi ±2°C (±3,6°F). Anemometer genggam digital ini secara akurat menampilkan kecepatan angin dalam m/s, fpm, mph, kph dan knot dan suhu dalam Celsius (°C) atau Fahrenheit (°F) Deteksi kerusakan peralatan ventilasi kecil dari waktu ke waktu. Pada saat melakukan pengukuran termal dilapangan hasil temperature pada alat thermo hygrometer dan anemometer dalam Celsius (°C) menghasilkan nilai yang sama sehingga dapat disimpulkan data yang dihasilkan akurat.



(Gambar 3.5 Thermo hygrometer dan Anemometer)

Tabel 3.6 Kisi Kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Indikator	Sumber Data	Instrumen
Persepsi Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Pendapat / pengetahuan masyarakat terhadap kenyamanan termal. - Persepsi masyarakat terhadap orientasi bukaan. - Pendapat masyarakat mengenai bentuk ventilasi / bukaan yang baik. - Pendapat masyarakat mengenai jumlah bukaan. - Tingkat kenyamanan masyarakat dalam melakukan aktivitas di dalam ruang. 	<ul style="list-style-type: none"> - masyarakat - Catatan - Rekaman - Foto - Video 	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Wawancara - Catatan Lapangan - <i>Handphone</i> - Wawancara
Bukaan Rumah Type 36	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk bukaan - Lebar Bukaan - Letak Bukaan - Material - Kondisi Lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Foto - Vidio - Catatan - Lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Observasi - peneliti - Catatan Lapangan - Meteran
Kondisi Ruang	<ul style="list-style-type: none"> - Suhu (°C) - RH (%) - Angin (m/s) 	<ul style="list-style-type: none"> -Ruang Dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Thermohyrometer - Anemometer

3.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Data yang sudah diolah berdasarkan pengamatan pengaruh bukaan pada rumah type 36 terhadap kenyamanan termal menurut persepsi pengguna di desa Baet,

Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar merupakan metode kualitatif dan kuantitatif dengan teknik analisis regresi dan analisis data deskriptif.

Teknik analisis yang digunakan peneliti dalam hal ini adalah, analisis regresi linier adalah salah satu alat yang digunakan dalam memprediksi permintaan dimasa akan datang berdasarkan data masa lalu atau untuk menentukan dan mengetahui pengaruh satu variabel bebas (independent) terhadap satu variabel tak bebas (dependent).

Analisis regresi linier yang digunakan pada penelitian ini adalah Regresi linear berganda menggunakan SPSS. Analisis regresi berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen. Analisis regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Ghozali, 2018).

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Dimana :

Y = subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan

X₁= X₂ = X₃ = subjek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu (pengukuran)

a = Nilai Konstanta

b = Koefisien regresi yang menunjukkan jumlah angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang berdasarkan pada variabel independen, jika b positif maka terjadi kenaikan atau peningkatan dan apabila b negatif maka terjadi penurunan.

Analisis data deskriptif melalui pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang digunakan untuk menyelidiki, menemukan, menggambarkan dan menjelaskan kualitas atau keistimewaan dari pengaruh sosial yang tidak dapat dijelaskan, tidak dapat diukur dan di gambar melalui pendekatan kuantitatif (Ismail, 2019). Hasil penelitian kualitatif dapat berupa uraian yang mendalam tentang tulisan, ucapan, perilaku yang dapat diamati dari suatu individu, kelompok, masyarakat dan organisasi dalam konteks tertentu yang dikaji dari sudut yang menyeluruh (Made, 2020). Adapun hasil dari Teknik kualitatif ini akan diuraikan berdasarkan observasi

langsung dan wawancara dengan masyarakat desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar.

Metode kuantitatif Peneliti menggunakan pengukuran suhu, kelembaban dan kecepatan angin digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pengaruh bukaan pada rumah type 36 terhadap kenyamanan termal menurut persepsi pengguna. Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara pengukuran suhu ruangan dan kelembaban suatu ruangan kemudian mengukur kecepatan angin. Data penelitian yang didapatkan akan diolah menjadi pembandingan dalam menentukan nyaman atau tidaknya bangunan berdasarkan standar kenyamanan NO.261/MENKES/SK/II/1998 yaitu suhu 18 – 26 °C, kelembaban 40% - 60%, untuk kecepatan udara yang baik menurut SNI 03-6572-2001 0,25 m/s dan standar kenyamanan SNI 03-6572-2001 terdapat beberapa tingkatan.

Tabel 3.7 Batas Kenyamanan Termal Menurut SNI 03-6572-2001

	Temperatur Efektif (TE)	Kelembaban / RH (%)
Sejuk nyaman Ambang Atas	20,5°C TE – 22,8° TE 24°C TE	50% 80%
Nyaman Optimal Ambang Atas	22,8°C TE - 25°8°C TE 28°C TE	70%
Hangat Nyaman Ambang Atas	25,8°C TE – 27,1°C TE 31° C TE	60%

Sumber: Data BMKG

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran sejauh mana pengaruh bukaan-bukaan pada ruang rumah type 36 terhadap kenyamanan termal. Analisis deskriptif yaitu metode yang bersifat tulisan atau uraian diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan pengukuran data tersebut berkaitan dengan bentuk bukaan, lebar bukaan, letak bukaan, material, warna, kondisi lingkungan serta meliputi kecepatan angin, arah angin, tingkatan suhu udara, dan kelembaban. serta didokumentasikan dengan cara dikumpulkan atau dikelompokkan berdasarkan kategori-kategori yang terkait dengan subjek penelitian. Kemudian data yang telah diperoleh akan dianalisis dan

menghubungkan dengan teori-teori yang terkait atau yang berhubungan dengan penelitian yang diteliti.

Selanjutnya data yang telah dianalisis, dijelaskan dan dimaknai dalam bentuk kata atau untuk mendeskripsikan fakta yang ada di lapangan, pengukuran dilapangan dan pemaknaan atau untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diambil intisarinnya saja sehingga dibuat kesimpulan dari hasil pengamatan.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

4.1.1 Letak Geografis Kabupaten Aceh Besar

Secara geografis kabupaten aceh besar terletak di antara $5^{\circ} 2' - 5^{\circ} 8' \text{ LU}$ dan $9^{\circ} 50' - 9^{\circ} 58' \text{ BT}$. Di sebelah utara berbatasan dengan selat Malaka/kota Banda Aceh. di sebelah selatan berbatasan dengan kabupaten pidie dan di sebelah barat berbatasan dengan Samudra Indonesia. Kabupaten Aceh Besar secara administratif terdiri dari 23 Kecamatan dengan 599 desa dan 5 Kelurahan. Luas wilayah Kabupaten Aceh Besar adalah 2.974.12 Km². dengan jumlah penduduk sebanyak 310.811 jiwa (BPK Perwakilan Provinsi Aceh). Kabupaten Aceh Besar merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di provinsi Aceh yang memiliki 23 Kecamatan dan 609 desa/kelurahan. Peneliti mengambil rumah type 36 mutiara baet residence pada Kecamatan Baitussalam Desa Baet.



Gambar 4.1 Peta Kabupaten Aceh Besar

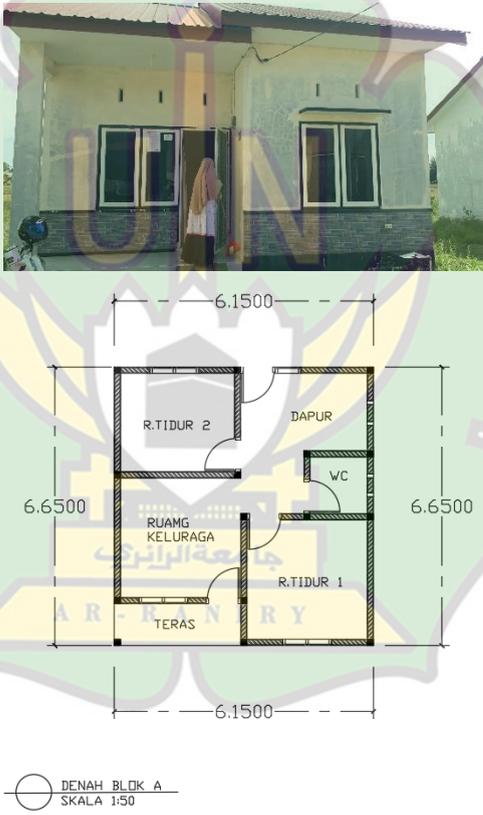
Sumber: Bappeda Aceh Besar

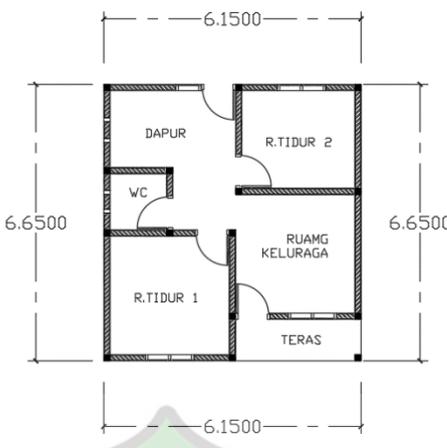
4.2 Deskripsi Subjek Penelitian

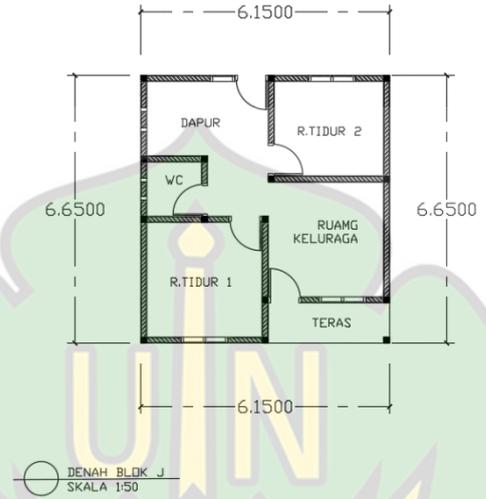
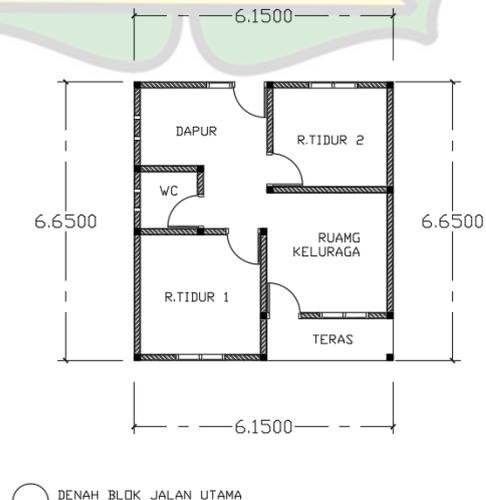
Penelitian dilakukan pada 6 blok dan 4 gang massa bangunan yang berorientasi ke segala arah barat, timur, utara, dan selatan dengan jumlah 10 hunian. Pemilihan subjek penelitian pada hunian dengan kriteria rumah berdasarkan kondisi

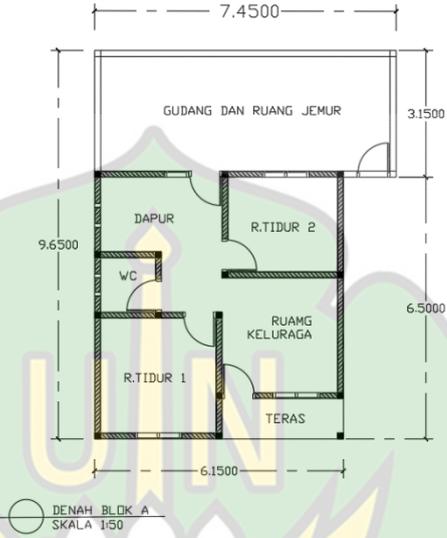
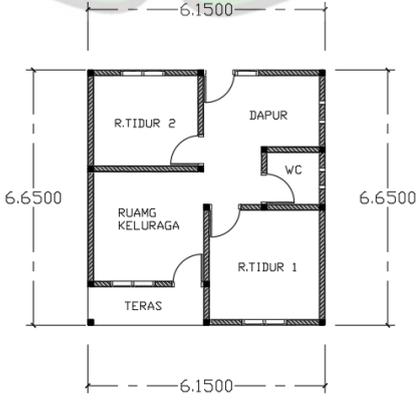
lingkungan yang mempunyai vegetasi dan juga hunian yang berbatasan dengan tanah lapang tidak ada vegetasi kemudian hunian yang berada pada area yang cukup padat dan hunian yang sudah mengalami renovasi antaranya Blok A, D, G, J, Blok jalan utama dan gang I, VII, X, IX. Adapun pengambilan gambar subjek hunian rumah Type 36 Mutiara Baet Residence pada rentang waktu pukul 09:00 s/d 11:00 wib dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

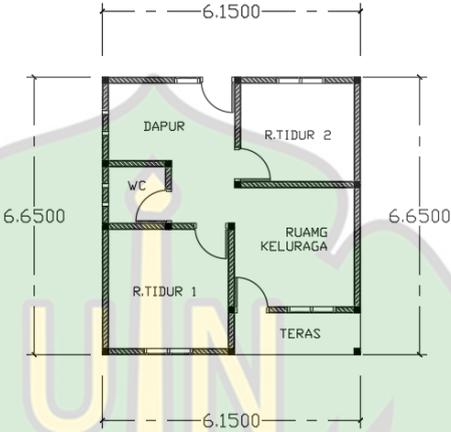
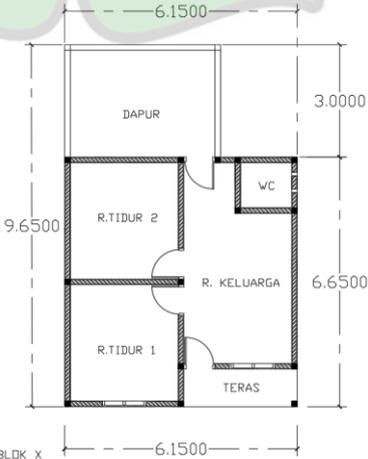
Tabel 4.1 Daftar Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Pada Blok A, D, G, J, Blok Jalan Utama dan Gang I, VII, X, IX.

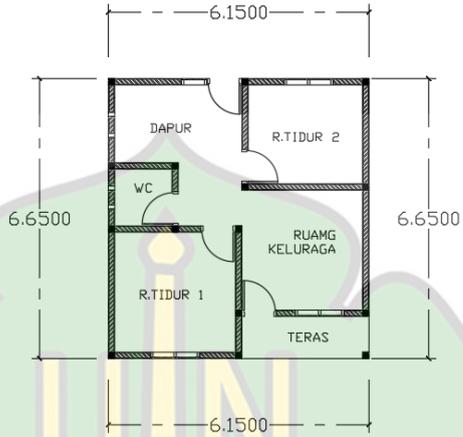
No	Blok/Gang	Gambar/Keterangan	Arah Matahari
1	Blok A (Orientasi Barat)	 <p>DENAH BLOK A SKALA 1:50</p>	Timur (Arah Belakang Bangunan)
2	Blok D (Orientasi Timur)		Timur (Arah Depan Bangunan)

		 <p>DENAH BLOK D SKALA 1:50</p>	
3	Blok G (Orientasi Barat)	 <p>DENAH BLOK G SKALA 1:50</p>	Timur (Arah Belakang Bangunan)

<p>4</p>	<p>Blok J (Orientasi Timur)</p>	 	<p>Timur (Arah samping Kanan Bangunan)</p>
<p>5</p>	<p>Blok Jalan Utama (Orientasi Utara)</p>	 	<p>Timur (Arah Samping Kiri Bangunan)</p>

<p>6</p>	<p>Blok Jalan Utama (Orientasi Utara)</p>	  <p style="text-align: center;">DENAHA BLOK A SKALA 1:50</p>	<p>Timur (Arah Samping Kiri Bangunan)</p>
<p>7</p>	<p>Gg. Mutiara I (Orientasi Utara)</p>	  <p style="text-align: center;">DENAHA BLOK I SKALA 1:50</p>	<p>Timur (Arah Samping kiri Bangunan)</p>

<p>8</p>	<p>Gg. Mutiara VII (Orientasi Selatan)</p>	  <p>DENAH BLOK VII SKALA 1:50</p>	<p>Timur (Arah Samping Kanan Bangunan)</p>
<p>9</p>	<p>Gg Mutiara X (Orientasi Selatan)</p>	  <p>DENAH BLOK X SKALA 1:50</p>	<p>Timur (Arah Samping Kanan Bangunan)</p>

10	Gg. Mutiara IX (Orientasi Selatan)	  <p>DENAH BLOK IX SKALA 1/50</p>	Timur (Arah Samping Kanan Bangunan)
----	---------------------------------------	--	--

Diantara bukaan-bukaan di atas untuk semua bukaan terdapat di area depan dan belakang bangunan dengan model yang sama dan mempunyai ukuran yang besar, tetapi udara yang masuk kedalam hampir tidak ada. Berdasarkan analisis hal ini disebabkan oleh udara yang tidak bisa mengalir, karena orientasi bangunan ke segala arah timur, barat, selatan, dan utara sehingga hanya ada beberapa bangunan hunian yang mempunyai orientasi yang sesuai dengan matahari dan angin yang dapat masuk cahaya dan udara secara maksimal di dalam ruangan. Kemudian ada renovasi hunian seperti penambahan lantai 2 sehingga adanya aliran udara ke rumah Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence terhalangi oleh bangunan tersebut.

4.3 Deskripsi Hasil Penelitian

Rumah type 36 Mutiara Baet Residence merupakan rumah sederhana dengan luas bangunan 36 m² luas lahan 120 m² dengan 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, dapur dan ruang keluarga. Rumah type 36 Mutiara Baet Residence terdiri dari beberapa blok dan gang massa bangunan dengan susunan masa bangunan berorientasi

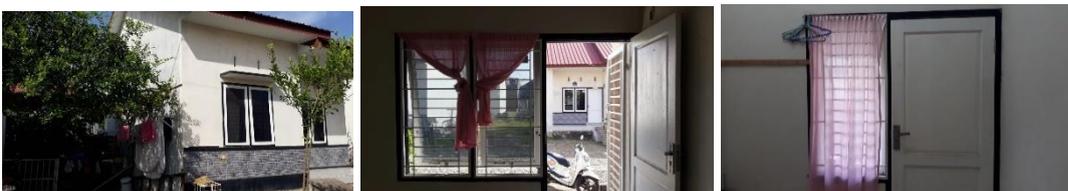
menghadap ke segala arah barat, timur, utara dan selatan. Berdasarkan hasil wawancara bersama masyarakat penghuni rumah type 36 mutiara baet residence Tiap-tiap hunian memiliki kebutuhan serta kualitas kenyamanan termal yang berbeda-beda baik dari suhu, kelembaban dan angin sesuai dengan letak orientasi bangunan, letak bukaan dan kondisi lingkungan sekitar.

Penelitian ini melakukan pengukuran termal temperatur, RH, dan angin pada empat waktu yaitu pagi, siang, sore dan malam. Hasil pengukuran di lapangan bahwa temperatur udara di dalam ruang melebihi dari standar hangat nyaman berdasarkan SNI 03-6575-2001 adalah $25,8^{\circ}\text{C} - 27,1^{\circ}\text{C}$, sedangkan suhu rata rata yang dimiliki ruang tamu $30,93^{\circ}\text{C}$ dan ruang dapur adalah $30,99^{\circ}\text{C}$. Untuk pengukuran kelembaban terlihat bahwa ruang hunian memiliki kelembaban tidak melebihi dari standar SNI untuk kategori ambang hangat nyaman yaitu 60%. Rata-rata kecepatan angin 0 m/s hanya ada beberapa hunian yang terdapat angin pada ruang tamu dengan rata-rata 0,28 m/s dan 0,53 m/s dan pada ruang dapur adalah 0,50 m/s dan 0,75 m/s Sedangkan untuk memperoleh kenyamanan termal dalam ruang kecepatan angin yang sesuai adalah sekitar 0,25 m/s. Hasil analisis pengukuran di lapangan, diketahui bahwa kondisi termal sebagian besar ruang hunian belum memenuhi kriteria kenyamanan termal.

4.3.1 Persepsi Penghuni Rumah Type 36 (Terdapat Vegetasi)

1. Blok D (Orientasi Timur)

Pengguna : Ibu N
Umur : 39 Tahun
Pendidikan : SMA
Pekerjaan : Ibu rumah tangga
Lama menghuni : 7 Tahun
Asal Daerah : Banda Aceh





Gambar 4.2 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok D
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara dengan ibu N di desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, bukaan pada hunian rumah type 36 Mutiara Baet Residence miliknya dapat menetralkan panas dan cahaya yang masuk kedalam ruang sudah optimal ia juga menggunakan bukaan dari pagi sampai sore sebagai penghawaan alami sehingga ibu N tidak menggunakan AC. Cerita dari ibu N bahwa sebelum membeli rumah type 36 Mutiara Baet Residence miliknya terlebih dulu ibu N menanyakan bagaimana dengan orientasi matahari pada hunian di komplek Mutiara Baet residence, kemudian ia mendapatkan informasi dari developer bahwa blok yang ia miliki sekarang yang dapat mendapatkan matahari pagi sehingga dari siang sampai sore bangunan yang dimiliki ibu N cukup nyaman dari segi kenyamanan termal. Menurut ibu N Sejauh ini tinggal di komplek rumah type 36 Mutiara Baet Residence bentuk bukaan yang ada saat ini tidak ada menimbulkan masalah dari segi kelembaban yang tinggi maupun sirkulasi udara yang kurang baik, bukaan dengan jumlah yang ada sudah cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembaban, dan kecepatan angin.

Kesimpulan Wawancara:

- a. Bukaan sangat dibutuhkan untuk masuknya udara
- b. Menggunakan bukaan dari pagi sampai sore
- c. Bukaan yang ada sudah sesuai dengan fungsi
- d. Bukaan dapat menetralkan panas
- e. Cahaya optimal
- f. Bukaan sebagai penghawaan alami
- g. Mendapatkan sinar matahari pagi

2. Gg. Mutiara X (Orientasi Selatan)

Pengguna : Bapak R
Umur : 21 Tahun
Pendidikan : SMA
Pekerjaan : Mahasiswa
Lama menghuni : 2 Tahun
Asal Daerah : Aceh Tengah



Gambar 4.3 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg. Mutiara X
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara Bersama bapak R warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau menyatakan bahwa bukaan pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence miliknya dibuka dari pagi dan akan tutup di sore hari, bapak R menjelaskan rumah type 36 miliknya lumayan bisa menetralkan panas tetapi harus dibantu dengan penghawaan buatan seperti kipas angin, sisi positif dari membuka bukaan adalah udara di dalam ruang lebih segar. Untuk lebar bukaan dapat memberikan cahaya yang optimal di dalam ruang sehingga lebih hemat energi di siang hari dengan tidak menggunakan pencahayaan buatan.

Orientasi bangunan rumah type 36 mutiara baet residence milik bapak R berorientasi ke arah selatan yang berbatasan dengan sungai dan banyak vegetasi,

dan bangunannya berada pada area pinggiran kompleks sehingga hanya area belakang dan samping yang berbatasan dengan rumah warga tetapi area depan sudah berbatasan dengan jalan dan sungai. Sehingga bukaan yang ada dapat memberikan kesejukan di dalam ruang walaupun harus di bantu dengan penghawaan buatan untuk memberikan suhu udara yang lebih rendah. Kemudian dengan adanya vegetasi di area depan dapat memfilter debu dari area jalan sehingga dengan bukaan yang dibuka bisa memberikan udara yang segar di dalam ruangan dan dapat mendapatkan cahaya alami yang optimal.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Bentuk bukaan dapat memberikan kesejukan
- b. Cahaya dapat masuk secara optimal
- c. Area depan bangunan berbatasan dengan sungai yang terdapat vegetasi
- d. Jumlah bukaan lumayan cukup memberikan kenyamanan
- e. Memerlukan bantuan penghawaan buatan
- f. Bukaan dapat memberikan udara lebih segar di dalam ruang
- g. Bukaan dibuka dari pagi sampai sore hari

Tabel 4.2 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Kriteria Terdapat Vegetasi)

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Termal Ruang Tamu		Kenyamanan
		Suhu ⁰ C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok D	Barat	30,90°C	48.75%	0,00 m/s
Blok X	Utara	30,38°C	44.25%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,64°C	46,50%	0.00m/s

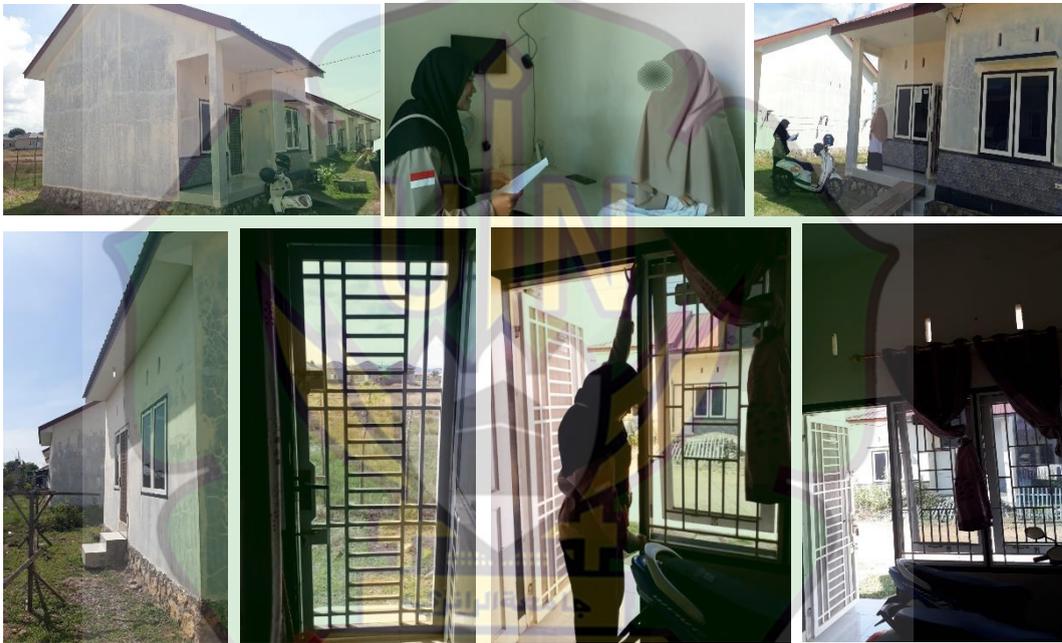
Tabel 4.3 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Kriteria Terdapat Vegetasi)

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Termal Ruang Dapur		Kenyamanan
		Suhu ⁰ C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok D	Barat	31,18°C	49,25%	0,00 m/s
Blok X	Utara	30,40°C	43.50%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,79°C	46,37%	0.00 m/s

4.3.2 Persepsi Penghuni Rumah Type 36 (Tidak Terdapat Vegetasi)

1. Blok A (Orientasi Barat)

Pengguna : Ibu F
Umur : 22 Tahun
Pendidikan : SMA
Pekerjaan : Mahasiswa
Lama menghuni : 4,5 Tahun
Asal Daerah : Aceh Selatan



Gambar 4.4 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok A

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut ibu F selaku penghuni Rumah type 36 Mutiara baet Residence di desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Beliau mengatakan tidak terlalu membutuhkan bukaan yang ada dikarenakan tidak adanya vegetasi di lingkungan sekitar dan orientasi bangunan menghadap ke arah barat sehingga tidak mendapatkan matahari pagi tetapi mendapatkan matahari siang sampai sore dengan temperatur udara yang cukup tinggi sehingga bukaan yang ada belum dapat menetralkan panas.

Bentuk bukaan pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence menurut beliau belum sesuai. Dengan jumlah bukaan yang ada belum cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembaban dan kecepatan angin. Menurutnya rumah type 36 untuk ukuran bukaan harus lebih besar sehingga angin dapat masuk sebagai penghawaan alami. Tetapi untuk lebar bukaan yang ada saat ini menurut beliau cahaya dapat masuk secara optimal pada ruangan.

Kesimpulan Wawancara :

- h. Bukaan belum dapat menetralkan panas
 - i. Bentuk bukaan tidak sesuai
 - j. Ukuran bukaan harus lebih lebar agar angin dapat masuk
 - k. Letak bangunan tidak ada vegetasi
 - l. Mendapatkan sinar matahari siang-sore
 - m. Bukaan yang ada belum cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembaban dan kecepatan angin.
 - n. Cahaya masuk optimal
2. Blok Jalan Utama (Hunian 1 Orientasi Utara)
- | | |
|---------------|-------------------|
| Pengguna | : Ibu M |
| Umur | : 22 Tahun |
| Pendidikan | : D3 Teknik Sipil |
| Pekerjaan | : Wiraswasta |
| Lama menghuni | : 4,5 Tahun |
| Asal Daerah | : Aceh Tengah |





Gambar 4.5 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok Jalan Utama Hunian 1
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara bersama ibu M warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau mengatakan bahwa bukaan pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence bisa menetralkan panas jika suhu udara belum terlalu panas karena jika bukaan di buka dalam temperatur yang sangat tinggi sama halnya bukaan tidak dapat menetralkan panas dampak negatifnya debu akan masuk kedalam ruang. Suhu udara terasa panas di dalam hunian yang ia tempati berpengaruh juga dari faktor lingkungan sekitar, dimana kondisi eksisting area depan bangunan merupakan jalan yang berbatasan dengan tanah lapang yang tidak terdapat vegetasi sehingga tidak ada tempat yang bisa menjadi filter dari cahaya matahari. Pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence ini, ibu M memakai penghawaan buatan untuk membantu menetralkan panas sehingga dengan bantuan penghawaan buatan dapat memberikan kesejukan di dalam ruang.

Saat hujan bentuk bukaan berpengaruh terhadap kelembaban karena bukaan jika dibuka air akan masuk ke dalam ruangan. Ibu M menjelaskan untuk bentuk bukaan pada rumah ini sesuai dan jumlah bukaan yang ada sudah cukup memberikan kenyamanan. Tetapi cahaya matahari pada hunian ini tidak masuk secara optimal ke dalam bangunan, dikarenakan adanya perbedaan orientasi antara bangunan dan matahari. Bangunan berorientasi ke utara dan selatan sedangkan matahari berorientasi ke timur dan barat. Jadi cahaya matahari yg masuk ke dalam bangunan hanya sebagian saja.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Panas karena tidak adanya vegetasi
- b. Area depan berhadapan dengan jalan dan lahan kosong
- c. Cahaya tidak masuk optimal pengaruh dari orientasi bangunan
- d. Memerlukan penghawaan buatan
- e. Panas di siang hari
- f. Masuk debu
- g. Bukaannya bisa menetralkan panas jika temperatur udara belum terlalu tinggi
- h. Lembab saat musim hujan

3. Gg. Mutiara I (Orientasi Utara)

Pengguna : Ibu Y
 Umur : 20 Tahun
 Pendidikan : SMA
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Lama menghuni : 1,5 Tahun
 Asal Daerah : Gayo Lues



Gambar 4.6 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg. Mutiara I

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara Bersama ibu Y warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau menyatakan bahwa pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence miliknya lebar bukaan dapat memberikan cahaya yang optimal ke dalam ruang kemudian bentuk bukaan sesuai dan jumlah bukaan sudah cukup memberikan kenyamanan tetapi butuh kipas angin untuk memberikan kesejukan di dalam ruang. Pada saat temperatur udara terasa panas ibu Y membuka bukaan dari pagi hingga sore hari, tetapi bukaan pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence ini hanya bisa sedikit menetralkan panas harus dibantu dengan penghawaan buatan seperti kipas angin untuk memberikan kesejukan di dalam ruang.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Bukaan hanya sedikit bisa menetralkan panas
- b. Memerlukan penghawaan buatan
- c. Cahaya masuk optimal kedalam ruang
- d. Bukaan bisa memberikan rasa sejuk tetapi harus dibantu dengan kipas angin
- e. Bentuk bukaan sesuai
- f. Jumlah bukaan sudah cukup untuk kenyamanan

Tabel 4.4 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Kriteria Tidak Terdapat Vegetasi)

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Kenyamanan Termal Ruang Tamu		
		Suhu °C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok A	Barat	30,50°C	52.75%	0,00 m/s
Blok Jalan Utama Hunian 1	Utara	30,65°C	44.00%	0,28 m/s
Blok G	Barat	30,58°C	44.50%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,57 °C	47.08%	0.09 m/s

Tabel 4.5 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Kriteria Tidak Terdapat Vegetasi)

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Termal Ruang Dapur		
		Suhu °C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok A	Barat	30,23°C	50.75%	0,20 m/s
Blok Jalan Utama Hunian 1	Utara	30,78°C	44.25%	0,50 m/s
Blok G	Barat	30,58°C	44.50%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,53°C	46,50%	0,23 m/s

4.3.3 Persepsi Penghuni Rumah Type 36 (Area Hunian Padat)

1. Blok J (Orientasi Timur)

Pengguna : Ibu D
 Umur : 22 Tahun
 Pendidikan : SMA
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Lama menghuni : 3 Tahun
 Asal Daerah : Aceh Selatan



Gambar 4.7 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok J

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara dengan ibu D warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau mengatakan bukaan yang pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence yang ia miliki bisa mengalirkan angin ke dalam bangunan walaupun hanya sedikit. Bukaan yang ada hanya dibutuhkan saat-saat tertentu seperti siang hari dikarenakan suhu udara yang cukup panas. Jumlah bukaan yang ada sudah cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembaban dan kecepatan angin, hanya saja saran dari ibu D untuk lebar bukaan dibesarkan agar angin dapat masuk sehingga dapat memberikan kesejukan di dalam ruang dalam menunjang aktivitas pada hunian.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Bukaan kurang lebar
 - b. Bukaan dapat memberikan kesejukan
 - c. Bukaan digunakan pada siang hari
 - d. Bukaan jendela terlalu kecil
 - e. Bukaan hanya sedikit dapat mengalir angin
 - f. Suhu udara terasa panas pada siang hari
 - g. Bukaan hanya digunakan pada saat-saat tertentu
2. Gg. Mutiara VII (Orientasi Selatan)

Pengguna : Ibu S
Umur : 20 Tahun
Pendidikan : SMA
Pekerjaan : Mahasiswa
Lama menghuni : 2,5 Tahun
Asal daerah : Aceh Utara



Gambar 4.8 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg. Mutiara VII
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara Bersama ibu S warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau menyatakan bahwa pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence miliknya memiliki suhu udara yang terasa cukup panas dan bukaan di buka hanya pada saat panas tetapi bentuk bukaan yang ada belum dapat menetralkan hawa panas yang masuk kedalam ruang. Letak dan bentuk bukaan tidak berpengaruh untuk bisa memberikan kesejukan di dalam ruang. Area rumah ibu S juga berada pada blok yang padat dengan lingkungan blok rumah type 36 yang sudah banyak direnovasi sehingga angin terhalang oleh bangunan yang ada di sekitar sehingga bukaan tidak bisa memberikan kesejukan di dalam ruang. Menurut ibu S untuk pencahayaan di rumah sudah cukup baik dengan letak dan bentuk bukaan yang ada sehingga cahaya secara optimal dapat masuk kedalam ruang.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Bukaan tidak bisa menetralkan panas
- b. Suhu udara panas didalam ruang
- c. Bentuk dan letak bukaan tidak bisa memberikan kesejukan
- d. Memerlukan penghawaan buatan

- e. Cahaya dapat masuk secara optimal
- f. Bukaannya diperlukan saat temperatur udara meningkat
- g. Rumah berada pada area yang padat

3. Blok G (Orientasi Barat)

Pengguna : Ibu Z
 Umur : 22 Tahun
 Pendidikan : SMA
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Lama menghuni : 2 Tahun
 Asal Daerah : Pidie Jaya



Gambar 4.9 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok G

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil dari wawancara Bersama ibu Z warga komplek rumah type 36 Mutiara Baet Residence desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, bahwa bukaan pada hunian yang ia miliki sangat dibutuhkan untuk memberi kesejukan dalam ruang dan bukaan di gunakan dari pagi sampai sore hari. Orientasi hunian yang ia miliki menghadap ke arah barat sehingga tidak mendapatkan matahari pagi. Tetapi hunian ini tidak terkena langsung pancaran matahari siang sampai sore karena bangunan rumah type 36 ini pada area belakang berbatasan dengan bangunan rumah type 36 yang sudah di bangun kembali 2 lantai sehingga bangunan yang ibu Z tempat lebih rendah dari bangunan rumah type 36 yang ada pada area belakang yang sudah di renovasi. Area rumah ini juga berada pada hunian yang padat dimana area depan berbatasan dengan rumah type 36 blok H area belakang berbatasan dengan rumah type 36 blok F sehingga cahaya matahari tidak langsung terkena bangunan tetapi ada sisi cahaya yang terhalang oleh bangunan.

Penghawaan buatan tetap diperlukan dalam ruang untuk menetralkan panas, pada pagi ruangan terasa lebih sejuk dikarenakan orientasi bangunan ke arah barat. Walaupun rumah rumah ibu Z memerlukan penghawaan buatan tetapi jumlah bukaan dan bentuk bukaan sudah cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembaban dan kecepatan angin. Untuk lebar bukaan pada hunian ini dapat memberikan pencahayaan secara optimal sehingga menunjang aktivitas didalam ruangan.

Kesimpulan wawancara :

- a. Bukaan dapat menetralkan panas
- b. Bukaan digunakan dari pagi-sore hari
- c. Memerlukan penghawaan buatan
- d. Tidak mendapatkan matahari pagi
- e. Area depan dan belakang berbatasan dengan blok rumah type 36 mutiara baet residence

- f. Area belakang hunian berbatasan dengan rumah type 36 2 lantai yang sudah direnovasi
- g. Pagi hari terasa lebih sejuk
- h. Lebar, bentuk dan jumlah bukaan sudah dapat memberikan kenyamanan.

Tabel 4.6 Pengukuran Termal Ruang Tamu (Kriteria Area Hunian Padat)

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Kenyamanan Termal Ruang Tamu		
		Suhu ⁰ C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok J	Timur	31,13°C	42,50%	0,00 m/s
Blok VII	Selatan	31,25°C	44,50%	0.00 m/s
Blok G	Barat	30,58°C	44,50%	0.00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,98°C	43,83%	0.00 m/s

Tabel 4.7 Pengukuran Termal Ruang Dapur (Kriteria Area Hunian Padat)

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Kenyamanan Termal Ruang Dapur		
		Suhu ⁰ C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok J	Timur	31,20°C	42,25%	0,00m/s
Blok VII	Selatan	31,38°C	44,50%	0,00m/s
Blok G	Barat	30,75°C	44,50%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		31,11°C	43,75%	0.0 m/s

4.3.4 Persepsi Penghuni Rumah Type 36 (Hunian Renovasi)

1. Blok Jalan Utama (Hunian 2 Orientasi Utara)

Pengguna : Ibu P
 Umur : 21 Tahun
 Pendidikan : MAN
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Lama Menghuni : 3 Tahun
 Asal Daerah : Aceh Barat Daya



Gambar 4.10 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Blok Jalan Utama Hunian 2
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara bersama ibu P warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau menyatakan bahwa pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence sangat membutuhkan bukaan pada rumah type 36 yang ia tempati, tetapi bukaan yang ada hanya sesuai bentuk tetapi tidak berfungsi untuk menetralkan panas di dalam ruang. Ibu P sangat jarang membuka bukaan hampir tidak pernah dikarenakan debu dan panas di dalam ruangan. Bukaan tidak terlalu lebar sehingga cahaya tidak dapat masuk secara optimal, jumlah bukaan belum cukup dikarenakan rumah milik ibu P sudah mengalami renovasi penambahan bagian belakang dengan material seng sehingga bukaan yang ada di dapur tertutup oleh ruang belakang sehingga cahaya hanya dari area depan.

Faktor yang mempengaruhi suhu udara panas di dalam ruang antara lain adalah kondisi lingkungan di mana rumah ini berorientasi ke utara, berada pada jalan utama yang berbatasan langsung dengan lahan kosong yang tidak ada vegetasi sehingga suhu udara didalam ruang sangat panas. Salah satu faktor lainnya adalah rumah ini mengalami penambahan ruang pada bagian belakang dengan dinding dan atap menggunakan material seng dimana seng merupakan material konduktor yang dapat menghantarkan panas sehingga temperatur di dalam ruang meningkat. Ibu P membutuhkan penghawaan buatan untuk memberikan kesejukan di dalam ruang,

pada siang hari suhu udara terasa sangat panas sehingga penghawaan buatan terkadang juga belum cukup untuk menetralkan panas. Dari segi jumlah bukaan, lebar bukaan, bentuk bukaan pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence milik ibu P tidak dapat memberikan kenyamanan untuk menetralkan temperatur udara di dalam ruang.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Bukaan tidak bisa memberikan kesejukan
- b. Memerlukan penghawaan buatan
- c. Penghawaan buatan belum cukup untuk menetralkan panas di siang hari
- d. Suhu udara panas terutama saat siang
- e. Area depan hunian kondisi eksisting lingkungan berbatasan dengan jalan dan lahan kosong yang tidak vegetasi
- f. Bangunan mengalami renovasi dengan menggunakan material seng
- g. Bentuk bukaan tidak sesuai fungsi
- h. Lebar bukaan tidak dapat memberikan cahaya yang optimal
- i. Jumlah bukaan belum cukup memberikan kenyamanan termal

2. Gg. Mutiara IX (Orientasi Selatan)

Pengguna : Bapak I

Umur : 18 Tahun

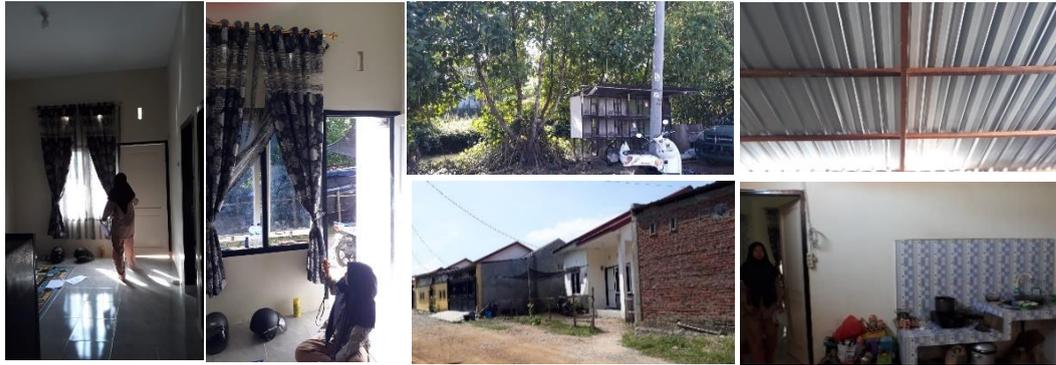
Pendidikan : SMA

Pekerjaan : Siswa

Lama menghuni : 5 Tahun

Asal Daerah : Sabang





Gambar 4.11 Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence Gg. Mutiara IX

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Deskripsi Rumah type 36 mutiara Baet Residence :

Menurut hasil wawancara bersama bapak I warga kompleks rumah type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, beliau menyatakan bahwa bukaan pada rumah type 36 Mutiara Baet Residence miliknya tidak terlalu difungsikan karena bukaan yang ada tidak bisa memasukkan angin ke dalam ruangan. Bapak I menjelaskan bahwa bukaan dapat menghilangkan panas hanya sedikit dan itu juga sangat jarang untuk dapat menetralkan panas. Bentuk bukaan menimbulkan masalah yaitu suhu udara yang panas, tetapi untuk lebar bukaan dapat memberikan cahaya yang optimal di dalam ruang.

Rumah type 36 Mutiara Baet Residence milik bapak I sudah mengalami renovasi pada bagian dapur sehingga bukaan pada area belakang seperti rumah type 36 yang lain langsung berorientasi ke arah luar bangunan, sedangkan bangunan bapak I karena sudah mengalami penambahan ruang di bagian dapur jadi bukaan bagian belakang berorientasi ke dalam ruang tambahan tersebut, sehingga udara yang masuk tidak dari luar tetapi dari dalam ruangan, dan bukaan yang menghadap ke luar bangunan hanya jendela bagian depan. Material yang digunakan bapak I pada renovasi penambahan ruang bagian belakang menggunakan dinding dengan material triplek dan atap dengan material seng tanpa menggunakan plafon, untuk area rumah ini juga bagian samping dan belakang berbatasan dengan rumah warga yang sudah di renovasi sehingga angin tidak masuk karena terhalang oleh bangunan

lain di sekitarnya faktor ini juga berpengaruh terhadap temperatur udara di dalam ruang. Sehingga bapak I sangat memerlukan penghawaan buatan untuk dapat menetralkan panas di dalam ruangan.

Kesimpulan Wawancara :

- a. Angin tidak dapat masuk melalui bukaan
- b. bukaan sangat jarang dapat menetralkan panas
- c. bentuk bukaan tidak bisa memberikan kesejukan
- d. Cahaya masuk secara optimal kedalam ruang
- e. Suhu udara di dalam terasa panas
- f. Memerlukan penghawaan alami
- g. Area rumah bagian samping dan belakang berbatasan dengan rumah type 36 yang sudah direnovasi
- h. Rumah mengalami renovasi penambahan ruang dapur bagian belakang
- i. Material ruang yang direnovasi menggunakan dinding triplek dan seng

**Tabel 4.8 Pengukuran Termal Ruang Tamu
(Kriteria Hunian Renovasi)**

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Termal Ruang Tamu		
		Suhu ⁰ C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok Jalan Utama Hunian 2	Utara	30,75 °C	47,25%	0,53m/s
Blok IX	Selatan	32,08°C	46,25%	0,00m/s
Rata-Rata Keseluruhan		31,41°C	47,75%	0,26m/s

**Tabel 4.9 Pengukuran Termal Ruang Tamu
(Kriteria Hunian Renovasi)**

Ruang Hunian dan Oroentasi		Hasil Pengukuran Termal Ruang Tamu		
		Suhu ⁰ C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok Jalan Utama Hunian 2	Utata	30,85°C	47,00%	0,00m/s
Blok IX	Selatan	32,08°C	46,50%	0,00 m/s
Rata Rata Keseluruhan		31,46°C	46,75%	0,00m/s

Tabel 4.10 Pengukuran Termal Ruang Tamu dan Dapur Berdasarkan Kriteria Hunian

Kriteria Hunian	Hasil Pengukuran Termal Ruang Tamu		Kenyamanan
	Suhu °C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Terdapat Vegetasi	30,71°C	46,43%	0,00m/s
Tidak Terdapat Vegetasi	30,55°C	46,79%	0,16m/s
Area Hunian Padat	30,04°C	43,79%	0,00m/s
Hunian Renovasi	31,43°C	47,25%	0,13m/s

Berdasarkan data yang didapat dari ruangan mempunyai suhu udara yang cukup tinggi dengan rata-rata pada setiap ruangan antara lain ruang tamu dan dapur. Berdasarkan kriteria hunian yang terdapat vegetasi (Temperatur udara 30,71°C, kelembaban 46,43% dan kecepatan angin 0,00m/s), hunian tidak terdapat vegetasi (Temperatur udara 30,55°C, kelembaban 46,79% dan Kecepatan angin 0,16m/s), Area hunian padat (Temperatur udara 30,04°C, kelembaban 43,79% dan Kecepatan angin 0,00m/s), Hunian Renovasi (Temperatur udara 31,43°C, kelembaban 47,25% dan Kecepatan angin 0,13m/s).

Dengan melihat temperatur kelembaban dan kecepatan angin rata-rata suhu tinggi terdapat pada hunian yang sudah mengalami renovasi sebesar 31,43°C kemudian pada area hunian padat dan area yang terdapat vegetasi rata-rata kecepatan angin adalah 00,0m/s dapat disimpulkan bahwa Kenyamanan termal pada rumah yang diteliti kurang nyaman yang disebabkan temperature tinggi dan kurangnya aliran udara udara yang masuk kedalam bangunan melalui bukaan. Pengelompokan kata kunci dari hasil deskripsi persepsi masyarakat terkait pengaruh bukaan pada ruangan rumah type 36 terhadap kenyamanan termal. Kemudian akan diolah kembali menjadi kategori-kategori pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 persepsi masyarakat terkait pengaruh bukaan pada ruangan rumah type 36 terhadap kenyamanan termal

No	Kata Kunci	Kategori
1	Bentuk bukaan belum bisa menetralkan panas	Bentuk bukaan dapat menetralkan panas

	Bentuk Bukaannya bisa menetralkan panas	
	Bentuk bukaan bisa menetralkan panas tergantung cuaca atau iklim	
	Sedikit bisa menetralkan panas harus dibantu dengan penghawaan buatan	
2	Dapat menghilangkan panas	Dampak positif letak bukaan
	Udara yang masuk kedalam ruang lebih segar	
	Cahaya dapat masuk di dalam ruang	
	Memberikan kesejukan	
	Tempat pertukaran sirkulasi udara	
	Cahaya dapat masuk untuk menerangi ruang	
3	Cahaya dapat masuk secara optimal	Lebar bukaan dapat masuk cahaya secara optimal
	Kurang optimal	
	Tidak masuk optimal karena beda orientasi	
4	Ventilasi tidak dapat memberikan kesejukan	Bentuk ventilasi menimbulkan problem/masalah
	Tidak ada masalah	
	Kelembaban	
	<i>Problem</i> panas saat siang	
	<i>No problem</i> , dingin waktu pagi	
	Suhu udara panas	
5	Bentuk bukaan tidak bisa memberikan kesejukan	Bentuk bukaan dapat memberikan kesejukan

	Bisa memberikan kesejukan sebagai AC alami	
	Jika lebih besar dapat memberikan kesejukan	
6	Belum cukup	Jumlah bukaan cukup memberikan kenyamanan
	Sudah cukup	
	Jumlah bukaan cukup tetapi butuh penghawaan buatan seperti kipas angin untuk memberikan kesejukan	
	Lumayan cukup	
7	Tidak ada vegetasi	Kondisi lingkungan
	Vegetasi depan, belakang, samping dan depan vegetasi kecil	
	Vegetasi belakang	
	Area padat perumahan	
	Area belakang dan depan berbatasan dengan tanah lapang	
8	Pintu kayu	Material
	Jendela kaca + teralis besi	
	Dinding beton	
	Dinding seng	
	Dinding triplek	
	Atap seng	
	Plafon triplek	
	Lantai keramik	
	Lantai semen	
	9	

Menggunakan bukaan sebagai penghawaan alami	
---	--

4.4 Analisis Unit Hunian

4.4.1 Analisis Visual

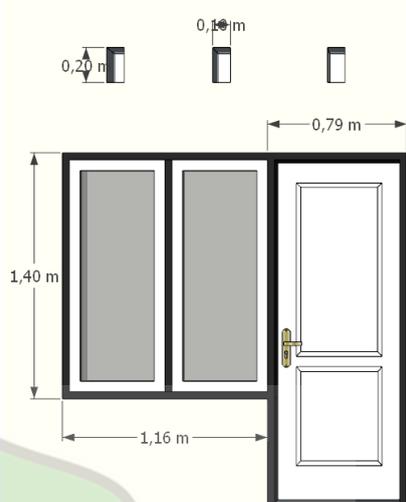
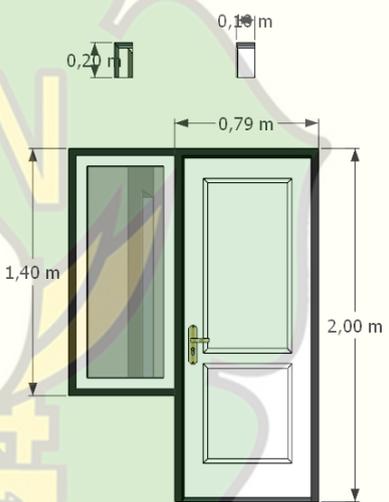
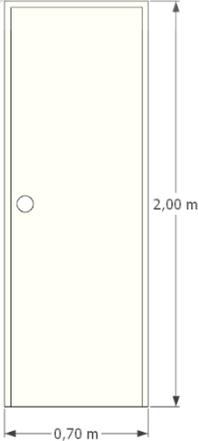
Pada ruangan hunian tipe 36 terdiri dari 2 kamar tidur, 1 ruang utama, 1 kamar mandi dan ruang dapur. Dimensi ruangan tersebut adalah 6 m x 6,5 m dengan orientasi bangunan ke segala arah barat, timur, selatan dan utara.

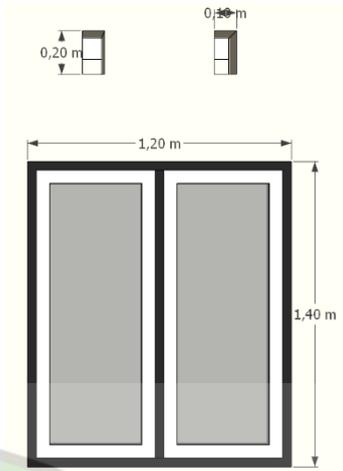
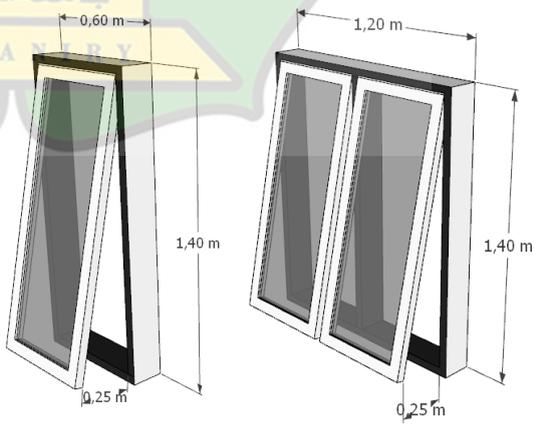


Gambar 4.12 Hunian Type 36 Mutiara Baet Residence

Tabel 4.12 Ukuran dan Type Bukaan

TYPE BUKAAN	GAMBAR
<p>Jendela 1 (ruang tidur 1)</p> <p>1 Unit</p> <p>Terbuat dari kaca, mempunyai ventilasi kecil di atasnya dan daun jendela yang dapat dibuka kedepan.</p>	

<p>Pintu Jendela 1 (ruang tamu)</p> <p>1 unit</p> <p>Terbuat dari kayu untuk material pintu dan jendela menggunakan material kaca yang dapat dibuka kedepan, kemudian mempunyai ventilasi kecil diatas nya.</p>	
<p>Pintu jendela 2 (ruang dapur)</p> <p>1 unit</p> <p>Terbuat dari kayu untuk material pintu dan jendela menggunakan material kaca yang dapat dibuka kedepan, kemudian mempunyai ventilasi kecil diatasnya.</p>	
<p>Pintu (WC/KM)</p> <p>1 Unit</p> <p>Merupakan pintu KM/WC terbuat PVC</p>	

<p>Jendela 2 (ruang tidur 2)</p> <p>Terbuat dari kaca, mempunyai ventilasi kecil di atasnya dan daun jendela yang dapat dibuka kedepan.</p>	
<p>Ventilasi area dapur</p> <p>Terbuat dari beton</p>	
<p>Ventilasi area km/wc</p> <p>Terbuat dari beton</p>	
<p>Model Buka-an</p>	

Diantara bukaan-bukaan di atas untuk posisi bukaan hampir semua terdapat pada tiap sisi bangunan dan mempunyai ukuran yang besar, tetapi udara yang masuk ke

dalam hampir tidak ada, berdasarkan hasil analisis di lapangan disebabkan oleh udara yang tidak bisa mengalir, karena sebagian besar area rumah type 36 Mutiara Baet Residence telah mengalami penambahan sehingga aliran udara rumah type 36 terhambat kemudian arah angin tidak sesuai dengan orientasi bukaan.

4.5 Analisis Pengukuran Kondisi Termal

Hasil pengukuran termal pada temperatur udara, kelembaban dan angin pada ruang tamu dan keluarga dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Hasil Pengukuran Kondisi Termal Suhu (°C) Ruang Tamu

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Suhu °C Ruang Tamu				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	30,3°C	32,1°C	31,1°C	28,5°C	30,50°C
Blok D	Timur	29,1°C	32,1°C	31,1°C	31,3°C	30,90°C
BloK G	Barat	28,5°C	32,3°C	31,5°C	30°C	30,58°C
Blok J	Timur	31,1°C	32,5°C	31,5°C	29,4°C	31,13°C
Blok Jalan Utama	Utara	28,8°C	32,4°C	31,1°C	30,3°C	30,65°C
Blok Jalan Utama	Utara	30,8°C	30,7°C	31,6°C	29,9°C	30,75°C
Gg. Mutiara I	Utara	31,1°C	31,1°C	31,3°C	30,8°C	31,08°C
Gg. Mutiara VII	Selatan	30,6°C	32,1°C	31,8°C	30,5°C	31,25°C
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,7°C	32,4°C	31,7°C	31,5°C	32,08°C
Gg. Mutiara X	Selatan	29,4°C	31,8°C	30,7°C	29,6°C	30,38°C
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						30,93°C

Berdasarkan hasil pengukuran suhu ruang tamu, dapat dilihat pada tabel 4.13 bahwa ruang hunian rumah type 36 Mutiara Baet Residence dengan orientasi timur, barat, selatan, utara dan jalan utama memiliki kategori melebihi standar hangat nyaman. Standar hangat nyaman berdasarkan SNI 03-6575-2001 adalah 25,8 °C – 27,1 °C dan berdasarkan standar kenyamanan NO.261/MENKES/SK/II/1998 yaitu suhu 18 – 26 °C sedangkan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal suhu °C ruang tamu adalah 30,93°.

Tabel 4.14 Hasil Pengukuran Kondisi Termal Suhu °C Ruang Dapur

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Suhu °C Ruang Dapur				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	30,3°C	31,1°C	30,8°C	28,7°C	30,23°C
Blok D	Timur	29,6°C	31,9°C	31,7°C	31,5°C	31,18°C
BloK G	Barat	29,4°C	32,1°C	31,4°C	30,1°C	30,75°C
Blok J	Timur	31,5°C	32,3°C	31,6°C	29,4°C	31,20°C
Blok Jalan Utama	Utara	28,6°C	32,6°C	31,5°C	30,4°C	30,78°C
Blok Jalan Utama	Utara	31,2°C	30,7°C	31,7°C	29,8°C	30,85°C
Gg. Mutiara I	Utara	31,2°C	31°C	31,3°C	30,8°C	31,08°C
Gg. Mutiara VII	Selatan	30,5°C	32,2°C	32°C	30,8°C	31,38°C
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,6°C	32,5°C	31,8°C	31,4°C	32,08°C
Gg. Mutiara X	Selatan	29,5°C	31,7°C	30,8°C	29,6°C	30,40°C
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						30,99°C

Berdasarkan hasil pengukuran suhu ruang dapur, dapat dilihat pada tabel bahwa ruang hunian rumah type 36 mutiara baet residence dengan orientasi timur, barat, selatan, utara dan jalan utama memiliki kategori melebihi standar hangat nyaman. Standar hangat nyaman berdasarkan SNI 03-6575-2001 adalah 25,8 °C – 27,1 °C dan berdasarkan standar kenyamanan NO.261/MENKES/SK/II/1998 yaitu suhu 18 – 26 °C sedangkan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal suhu °C ruang dapur adalah 30,99°.

Tabel 4.15 Hasil Pengukuran Kondisi Termal RH % Ruang Tamu

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran RH % Ruang Tamu				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	54%	49%	48%	60%	52,75%
Blok D	Timur	55%	48%	45%	47%	48,75%
BloK G	Barat	46%	41%	45%	46%	44,50%
Blok J	Timur	44%	40%	42%	44%	42,50%

Blok Jalan Utama	Utara	46%	40%	45%	45%	44,00%
Blok Jalan Utama	Utara	48%	49%	48%	44%	47,25%
Gg. Mutiara I	Utara	52%	49%	46%	50%	49,25%
Gg. Mutiara VII	Selatan	49%	39%	42%	48%	44,50%
Gg. Mutiara IX	Selatan	42%	48%	48%	47%	46,25%
Gg. Mutiara X	Selatan	51%	41%	40%	45%	44,25%
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						46,40%

Berdasarkan hasil pengukuran RH% ruang tamu, dapat dilihat pada tabel diatas bahwa ruang hunian rumah type 36 mutiara baet residence dengan orientasi timur, barat, selatan, utara dan jalan utama tidak melebihi standar SNI untuk kategori ambang atas hangat nyaman yaitu 60 % dan berdasarkan standar kenyamanan NO.261/MENKES/SK/II/1998 yaitu 40 % - 60% sedangkan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal RH% ruang tamu adalah 46.40%.

Tabel 4.16 Hasil Pengukuran Kondisi Termal RH % Ruang Dapur

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran RH % Ruang Dapur				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	54%	50%	49%	50%	50,75%
Blok D	Timur	56%	48%	45%	48%	49,25%
BloK G	Barat	46%	41%	45%	46%	44,50%
Blok J	Timur	43%	39%	43%	44%	42,25%
Blok Jalan Utama	Utara	45%	41%	45%	46%	44,25%
Blok Jalan Utama	Utara	47%	49%	48%	44%	47,00%
Gg. Mutiara I	Utara	51%	50%	46%	50%	49,25%

Gg. Mutiara VII	Selatan	49%	39%	42%	48%	44,50%
Gg. Mutiara IX	Selatan	42%	49%	48%	47%	46,50%
Gg, Mutiara X	Selatan	51%	40%	40%	43%	43,50%
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						46,18%

Berdasarkan hasil pengukuran RH% ruang dapur, dapat dilihat pada tabel diatas bahwa ruang hunian rumah type 36 mutiara baet residence dengan orientasi timur, barat, selatan, utara dan jalan utama tidak melebihi standar SNI untuk kategori ambang atas hangat nyaman yaitu 60 % dan berdasarkan standar kenyamanan RH% NO.261/MENKES/SK/II/1998 yaitu 40% - 60% sedangkan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal RH% ruang tamu adalah 46.18%.

Tabel 4.17 Hasil Pengukuran Kondisi Termal Kecepatan Angin (m/s) Ruang Tamu

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Kecepatan Angin (m/s) Ruang Tamu				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok D	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
BloK G	Barat	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok J	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	1.1 m/s	0,0 m/s	0,28 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	0,0 m/s	1,2 m/s	0,9 m/s	0,0 m/s	0,53 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg, Mutiara X	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						0,81 m/s

Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan angin m/s pada ruang tamu hanya pada blok jalan utama yang terdapat angin dengan rata-rata 0,28 m/s dan 0,53 m/s untuk rata-rata blok lainnya kecepatan angin adalah 0,0 m/s tidak ada udara yang masuk kedalam bangunan meskipun pada saat pengukuran semua bukaan yang dapat dibuka dalam posisi terbuka sedangkan untuk kecepatan udara yang baik menurut SNI 03-6572-2001 0,25 m/s sehingga kecepatan angin pada hunian rumah type 36 Mutiara baet residence belum semua memenuhi standar kenyamanan termal SNI 03-6572-2001.

Tabel 4.18 Hasil Pengukuran Kondisi Termal Kecepatan Angin (m/s) Ruang Dapur

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Kecepatan Angin (m/s) Ruang Dapur				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	0,0 m/s	0,8 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,20 m/s
Blok D	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
BloK G	Barat	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok J	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	0,8 m/s	0,0 m/s	1,2 m/s	0,0 m/s	0,50 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	0,0 m/s	1,3 m/s	0,7 m/s	1,0 m/s	0,75 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						0,15 m/s

Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan angin m/s pada ruang dapur, dapat dilihat pada tabel 4.18 di atas bahwa ruang hunian rumah type 36 Mutiara Baet Residence dengan orientasi timur, barat, selatan, utara dan jalan utama memiliki

keseluruhan rata-rata kecepatan angin adalah 0,15 m/s. pada blok A terdapat angin dengan rata-rata 0,20 m/s, Blok jalan utama dengan rata-rata 0,50 m/s, dan Gg Mutiara VII dengan rata-rata 0,75 m/s. kemudian hampir sebagian blok lainnya tidak ada udara yang masuk kedalam bangunan dengan rata-rata 0,0 m/s meskipun pada saat pengukuran semua bukaan yang dapat dibuka dalam posisi terbuka. sedangkan untuk kecepatan udara yang baik menurut SNI 03-6572-2001 0,25 m/s sehingga kecepatan angin pada hunian rumah type 36 Mutiara baet residence belum semua memenuhi standar kenyamanan termal SNI 03-6572-2001.

Adapun cara yang bisa dilakukan terhadap masalah yang ada pada setiap ruangan, baik ruangan yang memerlukan kenyamanan saat beraktivitas atau beristirahat maupun ruangan-ruangan penunjang, diantaranya:

- a. Ruang tamu yang dimanfaatkan juga sebagai ruang keluarga yang bisa dilakukan pada ruangan ini yaitu dengan merekayasa bentuk bukaan daun jendela dengan cara membuka daun jendela ke arah samping ataupun dibuka ke depan seperti pintu agar angin yang masuk ke dalam lebih besar.
- b. Blok yang berdominan berorientasi ke arah barat dan mendapatkan panas yang berlebih dapat dilakukan dengan membuat kisi kisi untuk menyaring radiasi panas matahari yang masuk kedalam bangunan rumah.

Tabel 4.19 Jumlah Rata-Rata Kenyamanan Termal Ruang Tamu

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Jumlah Rata-Rata Kenyamanan Termal Ruang Tamu		
		Suhu °C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok A	Barat	30,50°C	52.75%	0,00 m/s
Blok D	Timur	30,90°C	48.75%	0,00 m/s
Blok G	Barat	30,58°C	44.50%	0,00 m/s
Blok J	Timur	31,13°C	42.50%	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,65°C	44.00%	0,28 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,75°C	47.25%	0,53 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	31,08°C	49.25%	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	31,25°C	44.50%	0,00 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,08°C	46.25%	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	30,38°C	44.25%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,93°C	46,40%	0,08 m/s

Tabel 4.20 Jumlah Rata-Rata Kenyamanan Termal Ruang Dapur

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Jumlah Rata-Rata Kenyamanan Termal Ruang Dapur		
		Suhu °C	RH %	Kecepatan Angin m/s
Blok A	Barat	30,23°C	50.75%	0,20 m/s
Blok D	Timur	31,18°C	49.25%	0,00 m/s
Blok G	Barat	30,75°C	44.50%	0,00 m/s
Blok J	Timur	31,20°C	42.25%	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,78°C	44.25%	0,50 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,85°C	47.00%	0,00 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	31,08°C	49.25%	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	31,38°C	44.50%	0,75 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,08°C	46.50%	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	30,40°C	43.50%	0,00 m/s
Rata-Rata Keseluruhan		30,99°C	46,18%	0,15 m/s

4.6 Hasil Analisis Regresi Linier

4.6.1 Hasil Regresi Linier Pada Ruang Tamu

Analisis pengaruh pengukuran ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah dapat dilihat pada tabel 4.21:

Tabel 4.21 Hasil Pengujian Regresi Linear

Model	Coefficients ^a				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	40.696	15.815		2.573	.000
Pengukuran Suhu Ruang Tamu	.898	.484	.458	1.856	.000
Pengukuran Termal RH Ruang Tamu	.121	.075	.388	1.610	.000
Pengukuran Angin Ruang Tamu	2.561	1.320	.476	1.940	.000

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

Berdasarkan tabel 4.21 maka model persamaan regresi linier bergandanya sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Dimana :

Y = Persepsi Penghuni Rumah Type 36

a = Konstanta

b_1, b_2, b_3 = Koefisien regresi dari X

X_1 = Suhu °C

X_2 = RH %

X_3 = Kecepatan Angin m/s

Berdasarkan tabel 4.21 nilai konstanta dan koefisien hasil dari analisis regresi linear berganda sehingga terdapat persamaan variabel-variabel yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal pada rumah type 36 sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$Y = 040,696 + 0,898 + 0,121 + 2.561$$

a. Koefisien konstanta

Nilai konstanta sebesar 40,696 artinya apabila pengukuran suhu, termal, dan angin dianggap konstan (tetap) maka, pengukuran ruang tamu sebesar 40,696.

b. Koefisien Pengukuran Suhu

Koefisien regresi pengukuran suhu sebesar 0,898 bahwa setiap kenaikan 1°C pada pengukuran suhu ruang tamu maka terjadi kenaikan sebesar 0,898. Artinya nilai koefisien tersebut bernilai positif, dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran suhu ruang tamu terdapat adanya pengaruh pada pengukuran ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah

c. Koefisien Pengukuran Termal RH

Koefisien regresi pengukuran termal RH sebesar 0,121 bahwa setiap kenaikan 1% pada pengukuran termal ruang tamu maka terjadi kenaikan sebesar 0,121. Artinya nilai koefisien tersebut bernilai positif, dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran termal RH ruang tamu terdapat adanya pengaruh pada pengukuran ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

d. Koefisien Pengukuran Angin

Koefisien regresi pengukuran angin sebesar 2,561 bahwa setiap kenaikan 1 m/s pada pengukuran angin ruang tamu maka terjadi kenaikan sebesar 2,561. Artinya nilai koefisien tersebut bernilai positif, dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran angin ruang tamu terdapat pengaruh pada pengukuran ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

Tabel 4.22 Nilai Koefisien Pengukuran Ruang Tamu

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.811 ^a	.657	.486	.69683

a. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Tamu, Pengukuran Termal RH Ruang Tamu, Pengukuran Suhu Ruang Tamu

Berdasarkan nilai korelasi tersebut bahwa diperoleh nilai korelasi R sebesar 0,811 dan nilai determinasi (R Square) sebesar 0,657 maka, pengaruh pengukuran suhu, RH dan angin pada ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni adalah sebesar 65,7%.

Berdasarkan dari hasil di atas maka dilakukan uji secara simultan untuk mengetahui pengaruh pengukuran ruang tamu pada suhu, termal RH dan angin terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah. yaitu dengan uji F, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.23:

Tabel 4.23 Hasil Uji-F

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.587	3	1.862	3.835	.000 ^b
	Residual	2.913	6	.486		
	Total	8.500	9			

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

b. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Tamu, Pengukuran Termal RH Ruang Tamu, Pengukuran Suhu Ruang Tamu

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai F hitung sebesar 3,835, dengan tingkat signifikan $0,00 < 0,05$, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat adanya pengaruh pengukuran kenyamanan termal ruang tamu pada suhu, termal RH dan angin terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

4.6.2 Hasil Regresi Linier Pada Ruang Dapur

Untuk melihat analisis pengaruh pengukuran ruang dapur terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Regresi Linear

Model	Coefficients ^a		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Unstandardized Coefficients				
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	43.763	18.772		2.331	.000
Pengukuran Suhu Ruang Dapur	.909	.567	.490	1.602	.000
Pengukuran Termal RH Ruang Dapur	.173	.107	.506	1.624	.000
Pengukuran Angin Ruang Dapur	.658	1.128	.181	.584	.000

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

Berdasarkan tabel 4.24 maka model persamaan regresi linier bergandanya sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Dimana :

Y = Persepsi Penghuni Rumah Type 36

a = Konstanta

b_1, b_2, b_3 = Koefisien regresi dari X

X_1 = Suhu °C

X_2 = RH %

X_3 = Kecepatan Angin m/s

Berdasarkan tabel 4.24 nilai konstanta dan koefisien hasil dari analisis regresi linear berganda sehingga terdapat persamaan variabel-variabel yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal pada Rumah Type 36 sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$Y = 43,763 + 0,909 + 0,173 + 0,658$$

Angka-angka dalam persamaan regresi linear berganda tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

a. Koefisien konstanta

Nilai konstanta sebesar 43,763 artinya apabila pengukuran suhu, termal, dan angin dianggap konstan (tetap) maka, pengukuran ruang tamu sebesar 43,763.

b. Koefisien Pengukuran Suhu

Koefisien regresi pengukuran suhu sebesar 0,909, bahwa setiap kenaikan 1⁰C pada pengukuran suhu ruang dapur maka terjadi kenaikan sebesar 0,909. Artinya nilai koefisien tersebut bernilai positif, dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran suhu ruang dapur terdapat adanya pengaruh pada pengukuran ruang dapur terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

c. Koefisien Pengukuran Termal RH

Koefisien regresi pengukuran termal RH sebesar 0,173, bahwa setiap kenaikan 1% pada pengukuran termal ruang dapur maka terjadi kenaikan sebesar 0,173. Artinya nilai koefisien tersebut bernilai positif, dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran termal RH ruang dapur terdapat adanya pengaruh pada pengukuran ruang dapur terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

d. Koefisien Pengukuran Angin

Koefisien regresi pengukuran angin sebesar 0,658, bahwa setiap kenaikan 1 m/s pada pengukuran suhu ruang dapur maka terjadi kenaikan sebesar 0,658. Artinya nilai koefisien tersebut bernilai positif, dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran angin ruang dapur terdapat adanya pengaruh pada pengukuran ruang dapur terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

Tabel 4.25 Nilai Koefisien Pengukuran Ruang Dapur

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.444 ^a	.667	.167	.88717

a. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Dapur, Pengukuran Suhu Ruang Dapur, Pengukuran Termal RH Ruang Dapur

Berdasarkan nilai korelasi tersebut bahwa diperoleh nilai korelasi R sebesar 0,444 dan nilai determinasi (R Square) sebesar 0,667 maka, pengaruh pengukuran suhu, RH dan angin pada ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni adalah sebesar 66,7%.

Berdasarkan dari hasil di atas maka dilakukan uji secara simultan untuk mengetahui pengaruh pengukuran ruang dapur pada suhu, termal RH dan angin terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah. yaitu dengan uji F, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Hasil Uji-F

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.778	3	1.259	1.600	.000 ^b
	Residual	4.722	6	.787		
	Total	8.500	9			

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

b. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Dapur, Pengukuran Suhu Ruang Dapur, Pengukuran Termal RH Ruang Dapur

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai F hitung sebesar 1,600, dengan tingkat signifikan $0,00 < 0,05$, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat adanya pengaruh pengukuran kenyamanan termal pada ruang dapur pada suhu, termal RH dan angin terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

4.7 Pembahasan

4.7.1 Persepsi Penghuni

Persepsi dari penghuni Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence memiliki pandangan yang sama terkait pengaruh bukaan kenyamanan termal pada ruangan rumah type 36. Akan tetapi, ada juga penghuni Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence yang memiliki persepsi yang sedikit berbeda. Rata rata penghuni Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence, berpendapat bahwa bukaan pada hunian yang mereka belum sepenuhnya memberikan kenyamanan suhu udara terasa panas di dalam ruang, bukaan belum dapat menetralkan panas. Hanya 30 % penghuni Rumah Type 36 Mutiara baet residence mengatakan bahwa bukaan paling dibutuhkan sebagai masuknya udara dan dapat menetralkan panas. Beberapa penghuni lainnya ada yang berpendapat untuk lebar bukaan masih kurang memberikan kesejukan, ada juga yang menjelaskan bukaan dapat memberikan kesejukan dan dapat menetralkan panas tetapi lembab jika hujan, penghuni lainnya mengatakan bukaan tidak fungsikan karena suhu udara yang terlalu panas yang dipengaruhi oleh orientasi bangunan, lingkungan sekitar yang terlalu padat penambahan bangunan yang direnovasi, penggunaan material seperti seng dan tidak adanya vegetasi sehingga harus menggunakan penghawaan buatan tetapi jika suhu sudah terlalu tinggi penghawaan buatan juga tidak bisa memberikan kesejukan jika bukaan dibuka hanya debu yang akan masuk kedalam ruang.

Sehingga, Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence perlu memperhatikan bentuk dan lebar bukaan bertujuan agar angin dan cahaya matahari dapat masuk secara optimal kedalam bangunan dengan cara memperbesar bentuk dan ukuran bukaan. Orientasi matahari dan angin juga perlu diperhatikan terhadap bangunan bertujuan untuk mengetahui area mana yang akan terkena panas terutama pada siang hari kemudian arah datangnya angin dan cahaya sehingga udara dan cahaya dapat masuk secara optimal kedalam bangunan. Komplek perumahan type 36 mutiara baet residence juga perlu menambahkan vegetasi disekitar bangunan bertujuan untuk memfilter udara sebelum masuk kedalam bangunan dan juga untuk meneduhkan bangunan dari sinar matahari. Kemudian Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence yang mengalami renovasi menggunakan material seng dan triplek

dan berpengaruh terhadap suhu udara yang tinggi, sehingga kompleks Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence dalam pembangunan ataupun renovasi perlu memperhatikan jenis material dalam pembangunan yaitu memilih material yang dapat menjadi insulasi termal seperti kayu dan *styrofoam*.

4.7.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Bukaannya Pada Ruang Rumah Type 36 Terhadap Kenyamanan Termal

Menurut hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa ada beberapa kata kunci yang menjadi persepsi masyarakat terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi bukaannya pada ruang rumah type 36 terhadap kenyamanan termal diantaranya, bentuk bukaannya dan ukuran bukaannya, vegetasi, Orientasi, lingkungan sekitar, dan cuaca pada ruang rumah type 36 Mutiara Baet Residence.

4.7.2.1 Bentuk Bukaannya dan Ukuran Bukaannya

Bentuk bukaannya dan ukuran bukaannya pada Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence memiliki ukuran yang masih kurang lebar dari persepsi pengguna sehingga kurangnya angin yang masuk, dapat dilihat pada tabel 4.17 dan tabel 4.18 hanya beberapa hunian yang terdapat aliran udara berapa hunian lainnya dengan jumlah rata-rata angin 0 m/s. Angin dan matahari akan masuk secara maksimal ke dalam ruangan dengan bentuk bukaannya berbentuk jendela geser dan bukaannya tipe *swing* memiliki bentuk seperti pintu rumah terbuka keluar sehingga udara luar dapat masuk ke dalam bangunan secara optimal (Arifah, Adhitama & Nugroho, 2017).



Gambar 4.13 Bukaannya Tipe 36 Mutiara Baet Residence
(Sumber : Dokumen Pribadi)

4.7.2.2 Vegetasi

Vegetasi di lingkungan kompleks Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence masih sangat minim sehingga tidak adanya vegetasi yang dapat memfilter udara dan sebagai peneduh atau pelindung bangunan dari terpaan pancaran sinar matahari langsung. Dapat dilihat pada tabel 4.4 dan tabel 4.5 suhu rata-rata ruang tamu 30,93°C dan ruang dapur 30,99 °C. jadi penting adanya pengoptimalan vegetasi yang berfungsi sebagai penghalang agar bangunan tidak terkena radiasi matahari secara berlebih meletakkan vegetasi tidak hanya pada lanskap tetapi bisa di tambahkan di dalam bangunan, misalnya pemberian roof garden, pemberian vegetasi pada dinding bangunan dan lain-lain (Aldyono, 2019).



Gambar 4.14 Lingkungan Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence
(Sumber : Dokumen Pribadi)

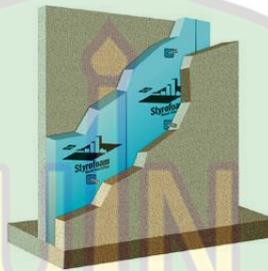
4.7.2.3 Orientasi Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence

Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence memiliki orientasi ke segala arah timur, barat, selatan, dan utara sehingga hanya ada beberapa bangunan hunian yang mempunyai orientasi yang sesuai dengan matahari dan angin yang dapat masuk cahaya dan udara secara maksimal di dalam ruangan. sehingga kurangnya aliran udara ke rumah Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence yang berdampak terhadap temperetaur udara yang cukup tinggi pada hunian.

4.7.2.4 Material

Bangunan Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence yang sudah direnovasi menggunakan material yang kurang tepat seperti seng dan beton. Kemudian juga

dipengaruhi oleh bagian tembok yang terus menerus menerima paparan sinar matahari saat matahari terik di siang hari paparan matahari tersebut akan diserap oleh dinding hal ini dapat meningkatnya suhu didalam ruang, sehingga perlu untuk memperhatikan jenis material yang akan digunakan dalam pembangunan yaitu memilih material yang dapat menyejukkan ruangan seperti kayu dan *styrofoam*. *Styrofoam* adalah panel yang tertutup rapat di mana daya rembes udara sangat kecil dibuat dengan bahan-bahan daya tahan terhadap panas sehingga dapat mengurangi daya hantar perambatan panas dari luar yang masuk kedalam bangunan yang ditutupinya (Marwan, 2021).



Gambar 4.15 Penggunaan *Styrofoam* Pada Bangunan
(Sumber : Khendata.wordpress.com)

4.7.2.5 Kondisi Lingkungan

Lingkungan pada Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence pada beberapa blok terlalu padat karena sebagian besar rumah sudah mengalami perluasan renovasi dan area luar yang tersisa semakin berkurang dan hampir berdekatan dengan rumah-rumah lain disekitarnya. Kemudian ada peninggian bangunan seperti penambahan lantai 2 sehingga adanya aliran udara ke rumah Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence terhalangi oleh bangunan tersebut.



Gambar 4.16 Lingkungan Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence
(Sumber : *Dokumen Pribadi*)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian mengenai persepsi penghuni terkait pengaruh bukaan terhadap kenyamanan termal pada rumah type 36, maka peneliti mencoba menarik kesimpulan dari persepsi penghuni dan hasil pengukuran termal pada Rumah type 36 Mutiara Baet Residence:

1. Persepsi dari penghuni Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence memiliki pandangan yang sama terkait pengaruh bukaan kenyamanan termal pada ruangan rumah type 36. Akan tetapi, ada juga penghuni Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence yang memiliki persepsi yang sedikit berbeda. 30 % penghuni Rumah Type 36 Mutiara baet residence mengatakan bahwa bukaan paling dibutuhkan sebagai masuknya udara dan dapat membantu mengurangi panas. 70% penghuni Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence, berpendapat bahwa bukaan pada hunian yang mereka belum memberikan kenyamanan suhu udara terasa panas di dalam ruang, bukaan belum dapat menetralkan panas. bukaan tidak fungsikan karena suhu udara yang terlalu panas sehingga harus menggunakan penghawaan buatan tetapi jika suhu sudah terlalu tinggi penghawaan buatan juga tidak bisa memberikan kesejukan jika bukaan dibuka hanya debu yang akan masuk kedalam ruang. Sehingga untuk perencanaan pembangunan Rumah Type 36 yang akan datang agar dapat memikirkan Orientasi rumah type 36 terhadap orientasi matahari dan juga angin terhadap tata letak bangunan khususnya dalam penempatan bukaan dan juga menyediakan lahan lanskap yang sudah ditanami vegetasi sebagai filter sinar matahari sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi penghuni.
2. Hasil pengukuran termal pada ruang tamu dan ruang dapur memiliki kategori tidak memenuhi standar hangat nyaman. Standar hangat berdasarkan SNI 03-6575-2001 adalah $25,8\text{ }^{\circ}\text{C} - 27,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ sedangkan untuk kecepatan udara yang baik $0,25\text{m/s}$. berdasarkan standar kenyamanan NO.261/MENKES/SK/II/1998 yaitu suhu $18 - 26\text{ }^{\circ}\text{C}$, kelembapan 40%-

60%. Sedangkan jumlah rata-rata pengukuran kondisi termal kriteria rumah berdasarkan kondisi lingkungan yang mempunyai vegetasi pada ruang tamu dengan suhu 30,64°C, RH% 46,50, kecepatan angin 0,00m/s dan ruang dapur suhu 30,79, RH 46,37%, kecepatan angin 0,00m/s. Pengukuran termal kriteria hunian tidak terdapat vegetasi pada ruang tamu dengan rata-rata suhu 30,57 °C, RH 47,08%, kecepatan angin 0,09m/s dan ruang dapur dengan suhu 30,53°C, RH 46,50%, kecepatan angin 0,23m/s. Kriteria area hunian padat ruang tamu rata-rata suhu 30,98°C, RH 43,83%, kecepatan angin 0,00m/s untuk ruang dapur suhu 31,11°C, RH 43,75%, Kecepatan angin 0,00m/s. Pengukuran kenyamanan termal kriteria hunian renovasi ruang tamu nilai rata-rata suhu 31,41°C, RH 47,75%, kecepatan angin 0,26m/s pada ruang dapur suhu 31,46°C, RH 46,75% dan kecepatan angin 0,00m/s. Berdasarkan nilai korelasi pengaruh pengukuran suhu, RH dan angin pada ruang tamu terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni sebesar 65,7% dan untuk ruang dapur adalah sebesar 66,7%. Kemudian uji F untuk mengetahui pengaruh pengukuran ruang tamu dan ruang dapur pada suhu, termal RH dan angin terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah tingkat signifikan $0,00 < 0,05$, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat adanya pengaruh pengukuran kenyamanan termal pada ruang dapur pada suhu, termal RH dan angin terhadap bukaan rumah type 36 menurut persepsi penghuni rumah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disajikan, penulis ingin mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya bersifat persepsi terhadap pengaruh bukaan pada ruangan rumah type 36 terhadap kenyamanan termal bagi responden, jadi untuk peneliti selanjutnya agar bisa mengembangkan lagi mengenai kajian Warna dan Material terhadap kenyamanan termal pada ruang hunian Rumah type 36.
2. Penelitian ini dilaksanakan pada saat musim kemarau, diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian saat musim penghujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, B,A,M., Adhitama, S, & Nugroho, M,A. (2017). *Pengaruh bukaan terhadap kenyamanan termal pada ruang hunian rumah susun Aparna Surabaya*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Arifin, M. & Asfani K. (2014). *Instrumen penelitian*. Malang: Tugas Akhir.
- Creswell, W.J. (2010). *Research Design: pendekatan kualitatif, kuantitatif dan mixed (edisi III)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ching, K.D.F. 2007. *Arsitektur bentuk, ruang, dan tatanan*. Jakarta: Erlangga
- Sugini. (2004). Pemaknaan istilah istilah kualitas kenyamanan thermal ruang dalam kaitan dengan variabel iklim ruang. *Jurnal Logika.1, 6*.
- Daffa, Y. (2018). *Faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal*. Sriwijaya: University.
- Ghozali, Imam. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program ibm spss 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Harmaini, & Rosita. (2021). Perbedaan privasi tempat tinggal antara laki-laki yang tinggal di rumah type 36 dengan type 70 di kota pekanbaru. *Jurnal Ecopsy. 8, 2*.
- Hadi, S. (1995). *Statistik II*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Indarwati, S., Respati, B,M,S,. & Darmanto. (2019). Kebutuhan pada air *conditioner* saat terjadi perbedaan suhu dan kelembaban. *Jurnal Fakultas teknik-Universitas Wahid Hasyim Semarang. 15, 92*.
- Ikhwan, I.N.A., & Syarif, H. (2018). Pengaruh bukaan terhadap kinerja termal pada masjid jendral sudirman. *Jurnal Arsitektur, Bangunan & Lingkungan. 7, 2*.
- Ismail, N. (2019). *Metodologi penelitian sosial*. Media Sahabat Cendekit
- James, R. (2008). Aspek kenyamanan termal pada pengkondisian ruang dalam.

Jurnal Sains dan Teknologi. 18, 3.

Lippsmejer, G. (1994). *Bangunan tropis*. Jakarta: Erlangga.

Made, L.M.J. (2020). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif*. Anak Hebat Indonesia.

Nasir, M. (1999). *Metode penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Prasetijo, R., & John, J,O,I. (2005). *Perilaku konsumen*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Rahmat, A., Cahyanudin, I, & Ramadhan, T. (2020). Pengaruh bukaan pada ruang rumah tinggal type 70 terhadap kenyamanan termal. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*. 10, 36.

Rahmat, A., Prianto, E., & Sasongko, S. (2017). Studi pengaruh bahan penutup atap terhadap kondisi termal pada ruang atap. *Jurnal Arsitektur Archade*. 1, 35-40.

Rilatupa, j. (2008). Aspek kenyamanan termal pada pengkondisian ruang dalam. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 18. 6. Rakhmat, (2005). *Psikologi komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Santoso, E.I. 2012. *Pengaruh penataan taman sayur organic terhadap kenyamanan termal ruang dalam (indoor) penelitian disertasi*. Malang: Universitas Brawijaya.

Sherlly & Maulana. (2015). *Peningkatan kenyamanan termal ruang melalui perbaikan kinerja ventilasi satu sisi pada rumah tinggi deret tipe 45 di medan*. Universitas Medan Area.

Simamora, (2022). Penerapan metode sas (struktur analitik sintetik) dalam keterampilan menulis permulaan pada siswa kelas 1 sd. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*. 5, 13.

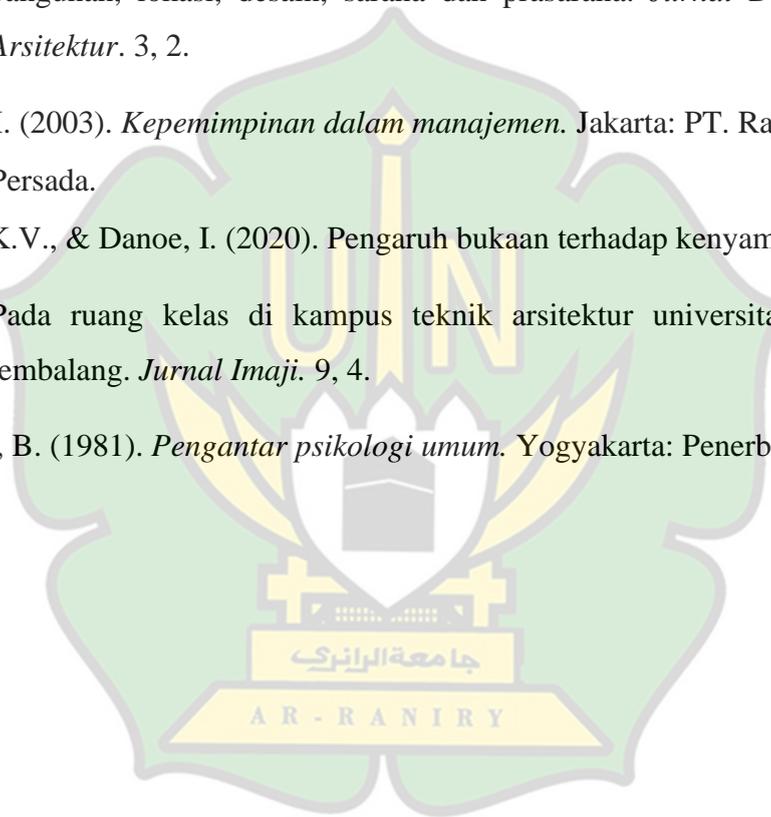
Sugiyono, (2012). *Metode penelitian kombinasi (mix methods)*. Bandung: Alfabeta.

Sztompka, P. (2008). *Sosiologi perubahan sosial*. Jakarta: Prenada.

Satwiko, P. (2008). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

Sugini, (2004). Pemaknaan istilah-istilah kualitas kenyamanan termal ruang dalam

- kaitan dengan variabel iklim ruang, *Jurnal Logika*, 1,2.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Pres.
- Talarosha, B. (2005). Menciptakan kenyamanan thermal dalam bangunan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. 6, 148.
- Timoticin, K., Jani, R., & Bonivasius, R.W. (2003). Analisis kepuasan penghuni rumah sederhana type 36 di kawasan sidoarjo berdasarkan faktor kualitas, bangunan, lokasi, desain, sarana dan prasarana. *Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur*. 3, 2.
- Toha, M. (2003). *Kepemimpinan dalam manajemen*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Vidya, K.V., & Danoe, I. (2020). Pengaruh bukaan terhadap kenyamanan termal Pada ruang kelas di kampus teknik arsitektur universitas diponegoro tembalang. *Jurnal Imaji*. 9, 4.
- Walgito, B. (1981). *Pengantar psikologi umum*. Yogyakarta: Penerbit Andi.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Daftar Gambar



Wawancara dengan ibu Blok A Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu N Blok D Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu Z Blok G Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu D Blok J Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu F Blok Jalan Utama Hunian 1 Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu P Blok Jalan Utama Hunian 2 Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu Y Gg. Mutiara I Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan ibu S Gg. Mutiara VII Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan Bapak R Gg. Mutiara IX Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar



Wawancara dengan Bapak I Gg. Mutiara X Pemilik Rumah Type 36 Mutiara Baet Residence di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar

2. Lampiran Pedoman Wawancara

No	Informan	Daftar Pertanyaan
1.	masyarakat desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar yang mempunyai rumah tipe 36.	<ul style="list-style-type: none"> ● Apakah bukaan ini sangat bapak/ibu butuhkan? ● Kapan bapak/ibu membutuhkan bukaan? ● Apakah bentuk bukaan yang ada pada rumah ini sesuai dengan keinginan bapak/ibu? ● Selama bapak/ibu tinggal dirumah ini apakah bentuk bukaan yang ada bisa menetralkan hawa panas yang masuk ke dalam ruang? ● Apakah ada dampak positif atau negatif yang bapak/ibu rasakan dengan letak bukaan yang seperti ini? ● Apakah dengan lebar bukaan seperti ini cahaya dapat masuk secara optimal? ● Apakah dengan bentuk ventilasi seperti ini menimbulkan problem/masalah misalkan kelembaban yang tinggi atau sirkulasi udara yang kurang baik? ● Dengan bentuk ventilasi seperti ini apakah dapat memberikan kesejukan bagi bapak/ibu atau sebaliknya meningkat nya suhu panas? ● Apakah dengan jumlah bukaan yang ada sudah cukup memberikan kenyamanan dari segi udara, kelembapan, dan kecepatan angin untuk bapak/ibu?

3. Pengukuran Termal Dengan Alat Anemometer dan Thermohygrometer



4. Lampiran Tabel Hasil Pengukuran Termal Ruang Tamu

a. Pengukuran Suhu

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Suhu °C Ruang Tamu				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	30,3°C	32,1°C	31,1°C	28,5°C	30,50°C
Blok D	Timur	29,1°C	32,1°C	31,1°C	31,3°C	30,90°C
BloK G	Barat	28,5°C	32,3°C	31,5°C	30,0°C	30,58°C
Blok J	Timur	31,1°C	32,5°C	31,5°C	29,4°C	31,13°C
Blok Jalan Utama	Utara	28,8°C	32,4°C	31,1°C	30,3°C	30,65°C
Blok Jalan Utama	Utara	30,8°C	30,7°C	31,6°C	29,9°C	30,75°C
Gg. Mutiara I	Utara	31,1°C	31,1°C	31,3°C	30,8°C	31,08°C
Gg. Mutiara VII	Selatan	30,6°C	32,1°C	31,8°C	30,5°C	31,25°C

Gg. Mutiara IX	Selatan	32,7°C	32,4°C	31,7°C	31,5°C	32,08°C
Gg. Mutiara X	Selatan	29,4°C	31,8°C	30,7°C	29,6°C	30,38°C
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						30,93°C

b. Pengukuran termal RH

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran RH % Ruang Tamu				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	54%	49%	48%	60%	52,75%
Blok D	Timur	55%	48%	45%	47%	48,75%
BloK G	Barat	46%	41%	45%	46%	44,50%
Blok J	Timur	44%	40%	42%	44%	42,50%
Blok Jalan Utama	Utara	46%	40%	45%	45%	44%
Blok Jalan Utama	Utara	48%	49%	48%	44%	47,25%
Gg. Mutiara I	Utara	52%	49%	46%	50%	49,25%
Gg. Mutiara VII	Selatan	49%	39%	42%	48%	44,50%
Gg. Mutiara IX	Selatan	42%	48%	48%	47%	46,25%
Gg. Mutiara X	Selatan	51%	41%	40%	45%	44,25%
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						46,40%

c. Pengukuran Angin

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Angin (m/s) Ruang Tamu				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok D	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
BloK G	Barat	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok J	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	1,1 m/s	0,0 m/s	0,28 m/s

Blok Jalan Utama	Utara	0,0 m/s	1,2 m/s	0,9 m/s	0,0 m/s	0,53 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						0,81 m/s

d. Hasil Keseluruhan pengukuran Ruang Tamu

Ruang Hunian dan Orientasi		Rata - rata Pengukuran Ruang Tamu		
		Suhu	Termal	Angin
Blok A	Barat	30,50°C	52,75%	0,00 m/s
Blok D	Timur	30,90°C	48,75%	0,00 m/s
BloK G	Barat	30,58°C	44,50%	0,00 m/s
Blok J	Timur	31,13°C	42,50%	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,65°C	44,00%	0,28 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,75°C	47,25%	0,53 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	31,08°C	49,25%	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	31,25°C	44,50%	0,00 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,08°C	46,25%	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	30,38°C	44,25%	0,00 m/s
Rata - rata Keseluruhan		30,93°C	46,40%	0,08 m/s

➤ Regresi linier pengukuran ruang tamu

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.811 ^a	.657	.486	.69683

a. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Tamu, Pengukuran Termal RH Ruang Tamu, Pengukuran Suhu Ruang Tamu

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.587	3	1.862	3.835	.000 ^b
	Residual	2.913	6	.486		
	Total	8.500	9			

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

b. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Tamu, Pengukuran Termal RH Ruang Tamu, Pengukuran Suhu Ruang Tamu

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	40.696	15.815		2.573	.000
	Pengukuran Suhu Ruang Tamu	.898	.484	.458	1.856	.000
	Pengukuran Termal RH Ruang Tamu	.121	.075	.388	1.610	.000
	Pengukuran Angin Ruang Tamu	2.561	1.320	.476	1.940	.000

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

5. Lampiran Tabel Hasil Pengukuran Termal Ruang Dapur

a. Pengukuran Suhu

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Suhu °C Ruang Dapur				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	30,3°C	31,1°C	30,8°C	28,7°C	30,23°C
Blok D	Timur	29,6°C	31,9°C	31,7°C	31,5°C	31,18°C
BloK G	Barat	29,4°C	32,1°C	31,4°C	30,1°C	30,75°C
Blok J	Timur	31,5°C	32,3°C	31,6°C	29,4°C	31,20°C
Blok Jalan Utama	Utara	28,6°C	32,6°C	31,5°C	30,4°C	30,78°C
Blok Jalan Utama	Utara	31,2°C	30,7°C	31,7°C	29,8°C	30,85°C
Gg. Mutiara I	Utara	31,2°C	31°C	31,3°C	30,8°C	31,08°C

Gg. Mutiara VII	Selatan	30,5°C	32,2°C	32°C	30,8°C	31,38°C
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,6°C	32,5°C	31,8°C	31,4°C	32,08°C
Gg, Mutiara X	Selatan	29,5°C	31,7°C	30,8°C	29,6°C	30,40°C
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						30,99°C

b. Pengukuran Termal RH

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran RH % Ruang Dapur				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	54%	50%	49%	50%	50,75%
Blok D	Timur	56%	48%	45%	48%	49,25%
BloK G	Barat	46%	41%	45%	46%	44,50%
Blok J	Timur	43%	39%	43%	44%	42,25%
Blok Jalan Utama	Utara	45%	41%	45%	46%	44,25%
Blok Jalan Utama	Utara	47%	49%	48%	44%	47,00%
Gg. Mutiara I	Utara	51%	50%	46%	50%	49,25%
Gg. Mutiara VII	Selatan	49%	39%	42%	48%	44,50%
Gg. Mutiara IX	Selatan	42%	49%	48%	47%	46,50%
Gg, Mutiara X	Selatan	51%	40%	40%	43%	43,50%
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						46,18%

c. Pengukuran Angin

Ruang Hunian dan Orientasi		Hasil Pengukuran Angin (m/s) Ruang Dapur				Jumlah Rata-Rata
		Pagi	Siang	Sore	Malam	
Blok A	Barat	0,0 m/s	0.8 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,20 m/s
Blok D	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
BloK G	Barat	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Blok J	Timur	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s

Blok Jalan Utama	Utara	0,8 ms	0,0 m/s	1,2 m/s	0,0 m/s	0,50 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	0,0 m/s	1.3 m/s	0.7 m/s	1,0 m/s	0,75 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,0 m/s	0,00 m/s
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan						0,15 m/s

d. Hasil Keseluruhan Pengukuran Ruang Dapur

Ruang Hunian dan Orientasi		Rata - rata Pengukuran Ruang Dapur		
		Suhu	Termal	Angin
Blok A	Barat	30,23 ^o C	50,75%	0,20 m/s
Blok D	Timur	31,18 ^o C	49,25%	0,00 m/s
BloK G	Barat	30,75 ^o C	44,50%	0,00 m/s
Blok J	Timur	31,20 ^o C	42,25%	0,00 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,78 ^o C	44,25%	0,50 m/s
Blok Jalan Utama	Utara	30,85 ^o C	47,00%	0,00 m/s
Gg. Mutiara I	Utara	31,08 ^o C	49,25%	0,00 m/s
Gg. Mutiara VII	Selatan	31,38 ^o C	44,50%	0,75 m/s
Gg. Mutiara IX	Selatan	32,08 ^o C	46,50%	0,00 m/s
Gg. Mutiara X	Selatan	30,40 ^o C	43,50%	0,00 m/s
Rata - rata Keseluruhan		30,99^oC	46,18%	0,15 m/s

➤ Regresi Linier Pengukuran Ruang Dapur

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.811 ^a	.657	.486	.69683

a. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Tamu, Pengukuran Termal RH Ruang Tamu, Pengukuran Suhu Ruang Tamu

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.587	3	1.862	3.835	.000 ^b
	Residual	2.913	6	.486		
	Total	8.500	9			

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

b. Predictors: (Constant), Pengukuran Angin Ruang Tamu, Pengukuran Termal RH Ruang Tamu, Pengukuran Suhu Ruang Tamu

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	40.696	15.815		2.573	.000
	Pengukuran Suhu Ruang Tamu	.898	.484	.458	1.856	.000
	Pengukuran Termal RH Ruang Tamu	.121	.075	.388	1.610	.000
	Pengukuran Angin Ruang Tamu	2.561	1.320	.476	1.940	.000

a. Dependent Variable: Persepsi Penghuni Rumah Type 36

2 Lembar Lampiran Konsul



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
Alamat: Jl. Syekh Abdurrahman Keptema Darussalam Banda Aceh
<http://arsitektur.ar-raniry.ac.id> email: arsitektur@ar-raniry.ac.id



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
Alamat: Jl. Syekh Abdurrahman Keptema Darussalam Banda Aceh
<http://arsitektur.ar-raniry.ac.id> email: arsitektur@ar-raniry.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

A. Mata Kuliah : Studio Perancangan Teras Akhir
Kode/ SKS : ARS17059 / 8
Nama : Yenni Darak Miko
NIM : 1907010268
Prodi : Arsitektur
Nama Dosen : Sri Ningsih, S.Si., M.Sc

B. Kegiatan Konsultasi

No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf
1.	3/04/2023	- Berbaikan kalimat penyelesaian letak teras di belakang. - Dengan lokasi penelitian. - penulisan penyelesaian dan arah matahari pada subjek penelitian.	
2.	7/04/2023	- Berbaikan angka tidak memiliki titik tetapi koma. - awal nama memiliki huruf kapital	
3.	11/04/2023	- perbaikan kalimat Deskripsi hasil penelitian. - penulisan nilai unit, yaitu, kelengkapan, satuan. - penulisan nama ruang pada table jenis bangunan.	
4.	14/04/2023	- perbaikan rumus regresi linier. - Cek kembali Regresi Linier dipaparkan kembali nilai R (Square)	
5.	17/04/2023	- bab V jumlah kesimpulan sesuai jumlah rumusan masalah - Lanjut Pembuatan Abstrak	
6.	27/04/2023	- perbaikan kalimat pada abstrak dengan lokasi penelitian. - sebagai objek penelitian di konselek perumahan. - Berbaikan kalimat abstrak dengan data metode penelitian berupa hasil pemantauan dan data, kelengkapan dan kelengkapan angka	
7.	29/04/2023	- typo penulisan masih ada. - penggunaan huruf besar dengan kalimat masih ada. - bagian akhir abstrak cukup kesimpulan saja - ACC Subang Murnanah	

A. Mata Kuliah : Studio Perancangan Teras Akhir
Kode/ SKS : ARS17059 / 8
Nama : Yenni Darak Miko
NIM : 1907010268
Prodi : Arsitektur
Nama Dosen : Zia Fauziah Fauzi, S.T., M.Sc

B. Kegiatan Konsultasi

No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf
1.	30/03/2023	- menambatkan penyelesaian alat penelitian. - Lembar Dab V	
2.	6/04/2023	- Berbaikan kalimat - Dengan lokasi penelitian pada point planter yang menggunakan konsep rumah terasul.	
3.	10/04/2023	- point kata kunci dengan dengan kesimpulan wawancara.	
4.	11/04/2023	- perbaikan kalimat pada deskripsi hasil penelitian. - perbaikan subbab pada bab 5 yang menggunakan bahasa. - Pada rumusan masalah tipe 16	
5.	17/04/2023	- penulisan literatur material Styrofoam - perbaikan kesimpulan bab 5 dan penulisan jumlah rumusan masalah pada kesimpulan	
6.	28/05/2023	- perbaikan kalimat pada saran - penulisan saran untuk peneliti selanjutnya. - ACC Subang Murnanah	