

SKRIPSI 50

**PENGARUH BENTUK RUANG,
DESAIN VENTILASI, DAN MATERIAL ATAP
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL DI
PASAR RAHMAT SAMARINDA**



**NAMA : ZACHARY THEODORE
NPM : 2017420120**

PEMBIMBING: DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019

**BANDUNG
2021**

SKRIPSI 50

**PENGARUH BENTUK RUANG,
DESAIN VENTILASI, DAN MATERIAL ATAP
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL DI PASAR
RAHMAT SAMARINDA**



**NAMA : ZACHARY THEODORE
NPM : 2017420120**

PEMBIMBING:



DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, S.T., M.T.

PENGUJI :

**IR. MIRA DEWI PANGESTU, M.T.
IR. AMIRANI RITVA SANTOSO, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019**

**BANDUNG
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zachary Theodore
NPM : 201742120
Alamat : Jl.Rancabentang 1 no.33, Bandung
Judul Skripsi : Pengaruh Bentuk Ruangan, Desain Ventilasi, dan Material Atap Terhadap Kenyamanan Termal di Pasar Rahmat Samarinda

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 30 Juni 2021

zachary

Zachary Theodore

Abstrak

PENGARUH BENTUK RUANGAN, DESAIN VENTILASI, DAN MATERIAL ATAP TERHADAP KENYAMANAN TERMAL DI PASAR RAHMAT SAMARINDA

Oleh
Zachary Theodore
NPM: 2017420033

Pasar rakyat memiliki fungsi yang penting dalam kehidupan sosial dan ekonomi di Indonesia. Selain menjadi pusat interaksi antar warga, pasar juga menjadi wadah jual-beli masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan berperan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kenyamanan termal menjadi aspek yang penting dalam desain pasar untuk meningkatkan preferensi masyarakat agar gemar berbelanja di pasar rakyat daripada tempat lainnya. Lebih dari itu, pasar juga memiliki kecenderungan untuk menjadi pusat keramaian pada jam-jam tertentu dan identik dengan kesan lembap, sehingga desain yang menunjang kenyamanan termal perlu diprioritaskan.

Pasar Rahmat yang berlokasi di Kota Samarinda, Kalimantan Timur adalah pasar rakyat yang berupaya untuk memberikan kenyamanan termal bagi pengguna, terlihat dari penggunaan bentuk ruangan yang panjang dan tipis serta adanya bukaan ventilasi alami di beberapa lokasi, Namun demikian, beberapa pedagang kios mengaku bahwa kondisi pasar terasa panas dan gerah. Sensasi panas tersebut dapat disebabkan oleh material atap seng yang mudah memancarkan panas. Menarik untuk diteliti hubungan antara variabel bentuk ruangan, desain ventilasi, dan material atap terhadap kondisi termal yang terbentuk. Lebih dari itu, penelitian ini juga berupaya untuk memberikan optimasi desain ventilasi dan material atap untuk meningkatkan kenyamanan termal di Pasar Rahmat.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menjelaskan fenomena termal pada saat pengukuran lapangan dan simulasi. Sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis pola pergerakan udara menggunakan *software* Autodesk Flow Design.

Dua dari tiga pengukuran di pagi hari menunjukkan bahwa kondisi kenyamanan termal Pasar Rahmat masuk ke kategori hangat nyaman, sedangkan hasil pengukuran pada siang hari tidak memenuhi standar kenyamanan yang ideal. Simulasi pergerakan udara mendeteksi adanya masalah seperti minimnya pertukaran udara di seluruh lantai akibat desain bukaan ventilasi yang tidak optimal dari aspek letak dan ukuran. Optimasi desain ventilasi dilakukan dengan menambahkan bukaan ventilasi yang memungkinkan terjadinya pertukaran udara. Simulasi radiasi material atap menunjukkan pengaruh material atap terhadap nilai temperatur pancaran, terlihat dari penurunan suhu yang terjadi ketika material atap diberi lapisan insulasi.

Kata-kata kunci: kenyamanan termal, pasar rakyat, bentuk ruangan, desain ventilasi, material atap.

Abstract

EFFECT OF SPACE FORM, VENTILATION DESIGN, AND ROOF MATERIAL TOWARDS THERMAL COMFORT IN RAHMAT MARKET SAMARINDA

by

Zachary Theodore
NPM: 2017420033

Public market serves important function for Indonesia's social and economic activity. Beside becoming place for people to interact, market also acts as a spot for trading activity to fulfill daily needs and plays a big role to ensure community's prosperity. Thermal comfort is one aspect that's highly crucial in market's design to increase people's interest to choose public market above other facilities. Moreover, public market has tendency to become a crowded place during certain hours and often has humidity issue, therefore the design that supports thermal comfort in public market has to be prioritized.

Pasar Rahmat, a public market in Samarinda, East Kalimantan is a public market with several efforts to ensure thermal comfort for user. It's shown from linear and thin plan alongside natural ventilation openings in some locations. However, some merchants admit that the room's condition still feels hot and airless. Such condition could be caused by roof's metal deck material that can radiate heat easily. Therefore, it's interesting to research about the relation between room form, ventilation design, and roof material with the resulting thermal comfort. Furthermore, this research also aims to give redesign on ventilation design and roof material to increase thermal comfort in Pasar Rahmat.

This research uses descriptive evaluative method with quantitative and qualitative approach. Quantitative data is generated through field observation before getting described to be evaluated based on thermal comfort standards. Qualitative approach is used to explain thermal phenomenon that's shown through simulation about air movement using Autodesk Flow Design software. The quantitative and qualitative reading is also used to analyze the effect of heat radiation on roof using Ecotect Analysis software.

Two-third of field measurement in the morning shows that thermal comfort condition in Pasar Rahmat belongs to warm-comfortable category, while afternoon measurement shows thermal discomfort. Air movement's simulation detects some issues like the lack of air circulation in all floors due to poor ventilation design in terms of size and location. It's proceeded with ventilation redesign to give option that ensures air circulation. Simulation about roof material radiation shows the effect of roof material to radiant temperature index. Shown by the significant decrease of radiant temperature value after insulation layer was given.

Keywords: thermal comfort, public market, space form, ventilation design, roof material.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Ibu Dr. Nancy Yusnita, S.T., M.T. atas saran, motivasi, dan ilmu yang telah diberikan.
- Dosen penguji, Ibu Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. dan Ibu Ir. Amirani Ritva Santoso, MT. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta fasilitas bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Pengelola Pasar Rahmat, Bapak Rudi, atas izin dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian di objek ini.
- Rekan satu regu skripsi, yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
- Teman penulis, Dyanatun Nisa, atas diskusi yang melahirkan inspirasi pemilihan objek skripsi ini.
- Laboran Fisika Bangunan Jurusan Arsitektur Unpar, Ibu Christi Maria, atas bantuannya untuk mengajari teknis penggunaan *software* dalam pengerjaan skripsi ini.
- Seluruh teman dan kerabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala dukungan dan motivasi untuk penulis selama proses pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari segi materi maupun penyajiannya mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun.

Bandung, 18 Juni 2021

Zachary Theodore

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
<i>Abstract</i>	ii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	5
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	5
1.2. Perumusan Masalah.....	7
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Kegunaan Penelitian.....	7
1.5. Kerangka Penelitian.....	8
BAB 2 KERANGKA DASAR TEORI.....	10
2.1. Pasar Rakyat.....	10
2.1.1. Definisi Pasar Rakyat.....	10
2.1.2. Tipologi dan Perancangan Pasar Rakyat.....	10
2.2. Kenyamanan Termal.....	11
2.2.1. Iklim Kota Samarinda.....	11
2.2.2. Definisi Kenyamanan Termal.....	12
2.2.3. Faktor-faktor kenyamanan termal.....	13
2.2.4. Standar Kenyamanan Termal.....	17
2.2.5. Konduktivitas Termal.....	18
2.2.6. Psychrometric Chart.....	19
2.2.7. ET/CET Nomogram.....	20
2.3. Pergerakan Udara.....	22
2.3.1. Prinsip Pergerakan Udara.....	22
2.3.2. Pergerakan Udara Akibat Bentuk Ruang dan Desain Ventilasi.....	23
2.3.3. Standar Desain Ventilasi.....	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1. Jenis Penelitian.....	35

3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.3.	Sumber Data.....	35
3.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.5.	Alat Pengukur Data.....	39
3.6.	Teknik Analisis Data.....	40
BAB 4 PENGARUH BENTUK RUANGAN, DESAIN VENTILASI, DAN MATERIAL ATAP TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PASAR RAKYAT 44		
4.1.	Data Fisik Tapak dan Bangunan Pasar Rahmat	44
4.1.1.	Data Umum Lapangan	44
4.1.2.	Desain Arsitektur Pasar Rahmat	45
4.1.3.	Desain Bukaan Ventilasi Pasar Rahmat	50
4.2.	Kondisi Kenyamanan Termal di Pasar Rahmat	52
4.2.1.	Pengukuran Kondisi Termal	52
4.2.2.	Kondisi Kenyamanan Termal	73
4.3.	Pergerakan Udara di Pasar Rahmat.....	84
4.3.1.	Pergerakan Udara Eksisting	85
4.3.2.	Pergerakan Udara Hasil Optimasi Desain Ventilasi	91
4.4.	Radiasi Panas Akibat Material Atap di Pasar Rahmat	101
4.4.1.	Radiasi Panas Akibat Material Atap Eksisting	101
4.4.2.	Radiasi Panas Akibat Optimasi Material Atap.....	104
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 109		
5.1.	Kesimpulan	109
5.1.1.	Kondisi Kenyamanan Termal di Pasar Rahmat	109
5.1.2.	Pengaruh Bentuk Ruangan, Desain Ventilasi, dan Material Atap Terhadap Kenyamanan Termal di Pasar Rahmat.....	109
5.1.3.	Optimasi Desain Ventilasi dan Material Atap di Pasar Rahmat	112
5.2.	Saran	112
5.2.1.	Saran bagi Perancang dan/atau Pengelola Pasar Rakyat.....	112
5.2.2.	Saran bagi Penelitian Berikutnya	113
DAFTAR PUSTAKA.....110		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tampilan Eksterior Pasar Rahmat.....	6
Gambar 1.2 Kerangka Penelitian	8
Gambar 2.1 Contoh Denah Pasar.....	11
Gambar 2.2 <i>Psychrometric Chart</i>	20
Gambar 2.3 Kondisi Temperatur Efektif	21
Gambar 2.4 <i>ET/CET Nomogram</i>	22
Gambar 2.5 4 Jenis Aliran udara.....	23
Gambar 2.6 Tekanan yang Timbul Oleh Pergerakan Angin.....	23
Gambar 2.7 <i>Stack Effect</i>	25
Gambar 2.8 Efek Cerobong Asap	25
Gambar 2.9 Pembelokan Udara	26
Gambar 2.10 Kurva Pembelokan Udara	26
Gambar 2.11 Pembelokan Udara Pada Ruang Dalam	27
Gambar 2.12 Efek Bernoulli	27
Gambar 2.13 Tabung Venturi	27
Gambar 2.14 Efek Bernoulli dan Tabung Venturi Pada Potongan Bangunan	28
Gambar 2.15 Meningkatnya Kecepatan Udara Pada Ketinggian Ruang	28
Gambar 2.16 Ventilasi Satu Sisi <i>Double Opening</i> (kiri) dan <i>Single Opening</i> (kanan)	29
Gambar 2.17 Ventilasi Silang	30
Gambar 2.18 Robie House Karya Frank Lloyd Wright	30
Gambar 2.19 Ruang Dengan Dimensi Inlet dan Outlet Sama Besar	31
Gambar 2.20 Ruang Dengan Dimensi Inlet Lebih Kecil	31
Gambar 2.21 Ruang Dengan Dimensi <i>Outlet</i> Lebih Kecil	32
Gambar 2.22 Pengaruh Perbedaan Ukuran Inlet & Outlet Terhadap Kecepatan Angin... ..	32
Gambar 3.3 Titik Ukur Pada Lantai 1.....	37
Gambar 3.3 Titik Ukur Pada Lantai 2.....	37
Gambar 3.3 Titik Ukur Pada Lantai 3.....	37
Gambar 3.4 Menu Bar dan Indeks Kecepatan Udara Pada Autodesk Flow Design	39
Gambar 3.5 Layer dan Material Properties Pada Ecotect Analysis	39
Gambar 3.6 Kasuntest KT300 Digital Anemometer.....	39
Gambar 4.1 Rencana Blok Pasar Rahmat	44
Gambar 4.2 Perspektif Eksterior Pasar Rahmat.....	45
Gambar 4.3 Denah Pasar Rahmat	46
Gambar 4.4 Detail Denah Lt.1 (kiri), Lt.2 (tengah), Lt.3 (kanan) Pasar Rahmat	46
Gambar 4.5 Potongan Melintang Pasar Rahmat	47
Gambar 4.6 Potongan Memanjang Pasar Rahmat.....	47
Gambar 4.7 Area Pangan Kering (kiri), Area Pangan Basah (tengah), dan Area Sembako (kanan) pada Pasar Rahmat.....	48
Gambar 4.8 Zonasi Pada Lantai 1 Pasar Rahmat.....	48
Gambar 4.9 Suasana Lantai 2 Pasar Rahmat	48
Gambar 4.10 Suasana Lantai 3 Pasar Rahmat	49
Gambar 4.11 Material Atap Pasar Rahmat	50
Gambar 4.12 Bukaan Ventilasi pada Fasad Bangunan	50
Gambar 4.13 Bukaan Desain Ventilasi Atas Pada Lantai 1	51

Gambar 4.14 Desain Buka-an Ventilasi Atas Pada Lantai 3.....	52
Gambar 4.15 Pengukuran I lantai 1 jam 7.00 (atas) & jam 12.00 (bawah).....	53
Gambar 4.16 Pengukuran I lantai 2 jam 7.00 (atas) dan jam 12.00 (bawah).....	54
Gambar 4.17 Pengukuran I lantai 3 jam 7.00 (atas) dan jam 12.00 (bawah).....	55
Gambar 4.18 Pengukuran II lantai 1 jam 7.00	56
Gambar 4.19 Pengukuran II lantai 1 jam 7.00	57
Gambar 4.20 Pengukuran II lantai 2 jam 7.00 (atas) dan jam 12.00 (bawah).....	58
Gambar 4.21 Pengukuran II lantai 3 jam 7.00 (atas) dan jam 12.00 (bawah).....	59
Gambar 4.22 Pengukuran III Lantai 1 jam 7.00.....	60
Gambar 4.23 Pengukuran III Lantai 1 jam 7.00.....	61
Gambar 4.24 Pengukuran III Lantai 2 jam 7.00 (atas) & jam 12.00 (bawah).....	62
Gambar 4.25 Pengukuran III Lantai 3 jam 7.00 (atas) & jam 12.00 (bawah).....	63
Gambar 4.26 Perbandingan Nilai DBT Pada Lantai 1 dari Tiga Tanggal Pengukuran	64
Gambar 4.27 Perbandingan DBT di Lantai 1	64
Gambar 4.28 Perbandingan Nilai RH Pada Lantai 1 dari Tiga Tanggal Pengukuran.....	65
Gambar 4.29 Perbandingan RH di Lantai 1	66
Gambar 4.30 Perbandingan Nilai DBT Pada Lantai 2 dari Tiga Tanggal Pengukuran	67
Gambar 4.31 Fenomena Termal di Lantai 2	67
Gambar 4.32 Perbandingan Nilai RH Pada Lantai 2 dari Tiga Tanggal Pengukuran.....	68
Gambar 4.33 Turbulensi di Lantai 2	68
Gambar 4.34 Perbandingan Nilai DBT pada Lantai 3 dari Tiga Tanggal Pengukuran	69
Gambar 4.35 Pola DBT di Lantai 3	69
Gambar 4.36 Area Lorong Angin Pada Lantai 3	70
Gambar 4.37 Perbandingan Rata-Rata DBT Pada Potongan Memanjang	71
Gambar 4.38 Perbandingan DBT Terhadap Kondisi Eksisting	72
Gambar 4.39 ET Nomogram Pengukuran I	74
Gambar 4.40 ET Nomogram Pengukuran II	75
Gambar 4.41 ET Nomogram Pengukuran III.....	75
Gambar 4.42 Perbandingan rata-rata TE & WBT Tiap Lantai dari Tiga Tanggal Pengukuran di Pagi Hari	80
Gambar 4.43 Perbandingan rata-rata TE & DBT Tiap Lantai dari Tiga Tanggal Pengukuran di Siang Hari	81
Gambar 4.44 Perbandingan rata-rata RH Tiap Lantai dari Tiga Tanggal Pengukuran di Siang Hari	81
Gambar 4.45 Perbandingan Rata-Rata DBT Lt.2 & Lt.3 Terkait Ketinggian Ruangan dan Material Atap Pada Siang Hari	82
Gambar 4.46 Simulasi Pergerakan Udara pada Denah Lt.1.....	85
Gambar 4.47 Simulasi Pergerakan Udara pada Denah Lt.2.....	86
Gambar 4.48 Simulasi Pergerakan Udara pada Denah Lt.3.....	87
Gambar 4.49 Simulasi Pergerakan Udara pada Potongan Tangga	88
Gambar 4.50 Simulasi Pergerakan Udara pada Potongan Kios	89
Gambar 4.51 Simulasi Pergerakan Udara pada Lantai 3 dan Atap.....	90
Gambar 4.52 Ukuran Buka-an Ventilasi Hasil Optimasi	92
Gambar 4.53 Skematik optimasi desain ventilasi	92
Gambar 4.54 Simulasi Denah Lt.1 Hasil Optimasi.....	93
Gambar 4.55 Simulasi Denah Lt.2 Hasil optimasi.....	94
Gambar 4.56 Detail Simulasi Denah Lt.2 Hasil Simulasi.....	95

Gambar 4.57 Simulasi Denah Lt.3 Hasil Optimasi.....	95
Gambar 4.58 Detail Simulasi Denah Lt.3 Hasil Optimasi	96
Gambar 4.59 Simulasi Potongan Hasil Optimasi.....	96
Gambar 4.60 Pola Pergerakan Udara pada Potongan Hasil Optimasi	97
Gambar 4.61 Pengukuran ET Nomogram Hasil Optimasi.....	100
Gambar 4.62 Simulasi Temperatur Pancaran Dengan Material Atap Eksisting	102
Gambar 4.63 Perbandingan Temperatur Pada Sisi Barat dan Timur di Lantai 3.....	103
Gambar 4.64 Aluminium foil tipe <i>Bubble</i>	104
Gambar 4.65 Simulasi Temperatur Pancaran Dengan Lapisan Insulasi	105
Gambar 4.66 Pengukuran CET Nomogram Hasil Optimasi	106



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Insulasi Pakaian	13
Tabel 2.2 Tingkat Metabolisme Aktivitas Manusia.....	14
Tabel 3.1 Pengukuran Suhu, Kelembapan, dan Kecepatan Angin.....	38
Tabel 3.2 Tabel Pengukuran Kondisi Termal Tiap Lantai.....	40
Tabel 3.3 Tabel Pengukuran Kondisi Termal Rata-Rata	41
Tabel 4.1 Perbandingan DBT Sisi Selatan dan Utara pada Pagi dan Siang Hari.....	71
Tabel 4.2 Pengukuran Kenyamanan Termal Rata-Rata.....	76
Tabel 4.3 Evaluasi Kenyamanan Termal	77
Tabel 4.4 Evaluasi Kelembapan Relatif.....	78
Tabel 4.5 Evaluasi Kecepatan Udara	79
Tabel 4.6 Perbandingan Sebelum-Sesudah Optimasi Ventilasi	98
Tabel 4.7 Pengukuran Temperatur Efektif Hasil Optimasi.....	100
Tabel 4.8 CET Nomogram Hasil Optimasi.....	106
Tabel 4.9 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Optimasi Material Atap.....	107



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pasar rakyat memiliki eksistensi yang penting dalam kehidupan sosial ekonomi di Indonesia. Sebagai penggerak sosial, pasar merupakan tempat masyarakat untuk menjual dan membeli barang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, menjadikannya pusat interaksi antar warga di lingkungan setempat. Selain itu, pasar juga berfungsi sebagai instrumen ekonomi yang krusial karena pasar berkontribusi untuk memperkuat perekonomian daerah dengan meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Keberadaan pasar di suatu daerah juga membuka lapangan kerja bagi warga sekitar dan turut serta berperan dalam kesejahteraan masyarakat karena menjadi sumber mata pencaharian bagi orang banyak.

SNI 8152 tahun 2015 tentang Pasar Rakyat menyatakan bahwa pasar harus dirancang sedemikian rupa sehingga bisa menyediakan fasilitas yang bersih, nyaman, dan sehat. Salah satu usaha memenuhi syarat tersebut adalah dengan memaksimalkan kenyamanan termal. Kenyamanan termal merupakan sensasi nyaman secara termal yang dirasakan oleh pengunjung pasar, hal tersebut menjadi aspek yang perlu diperhatikan agar aktivitas jual-beli di pasar dapat berjalan lancar dan masyarakat menjadi gemar & nyaman berbelanja di pasar rakyat. Pencapaian kenyamanan termal pada pasar dapat dilakukan dengan penerapan desain pasif yang mempertimbangkan bentuk ruangan, desain ventilasi, dan pemilihan material pada pasar. Desain ventilasi sendiri memiliki pengaruh besar karena pasar memiliki kecenderungan untuk menjadi pusat keramaian pada jam-jam tertentu dan identik dengan suasana lembap. Kelancaran aliran udara berkat desain ventilasi yang baik dapat menjawab permasalahan termal akibat ruangan yang ramai dan lembap.

Objek yang diteliti pada penelitian ini yaitu Pasar Rahmat merupakan sebuah pasar rakyat yang berlokasi di Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Desain Pasar Rahmat merupakan salah satu contoh pasar yang menunjukkan adanya usaha untuk menunjang kenyamanan termal. Ruang pada Pasar Rahmat memiliki bentuk linear dan tipis, memaksimalkan efektivitas fungsi serta berpotensi untuk menghasilkan persebaran dan pertukaran udara yang lebih baik daripada bentuk ruangan yang tebal/*bulky*. Jarak antara

lantai dengan plafon yang tinggi juga baik secara termal karena udara panas dapat naik ke atas sehingga udara di level aktivitas manusia merupakan udara yang sejuk. Selain itu, bukaan ventilasi pada Pasar Rahmat terdapat di beberapa lokasi, salah satunya pada fasad bangunan yang dibuat tidak masif untuk membuat kesan menerima dan mempermudah masuknya udara ke dalam bangunan.

Meskipun demikian, berdasarkan wawancara singkat dengan beberapa penjual, ruang dalam pasar masih terasa panas pada jam tertentu. Sebagai akibatnya rasa gerah/kepanasan ketika melakukan jual-beli tidak dapat dihindari. Hal tersebut menunjukkan adanya sebuah kontradiksi antara strategi desain pasar ini dengan kondisi termal yang dirasakan pengguna. Selain itu, material atap di pasar ini terbuat dari seng gelombang yang merupakan material penutup atap ekonomis dan mudah dipasang. Namun demikian, penutup atap seng gelombang bersifat mudah menghantarkan panas sehingga berpotensi mempengaruhi kondisi kenyamanan termal pasar bersamaan dengan variabel lainnya.

Penelitian ini dilakukan pada masa pandemi virus Covid-19, fungsi pasar tetap berfungsi sebagai penggerak roda ekonomi daerah, dengan demikian sirkulasi udara juga menjadi aspek yang penting untuk diteliti terkait munculnya berbagai masalah kesehatan yang disebabkan oleh pertukaran udara yang buruk. Lebih dari itu, pasar rakyat juga memiliki stigma kotor, pengap, dan bau yang sudah melekat sehingga perlu desain sirkulasi udara yang optimal untuk memperbaiki stigma tersebut. Kajian terkait bentuk ruangan dan desain ventilasi pada pasar ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pola dan pergerakan udara pada pasar.



Gambar 1.1 Tampilan Eksterior Pasar Rahmat

1.2. Perumusan Masalah

Bentuk ruangan dan desain ventilasi pada Pasar Rahmat dirancang untuk memaksimalkan penghawaan alami akan tetapi menurut beberapa penjual kondisi pasar masih terasa panas, gerah, dan aliran udara sukar terjadi. Penggunaan material penutup atap seng gelombang yang mudah menghantarkan panas dapat berpengaruh terhadap kondisi termal pasar. Berdasarkan masalah tersebut, pertanyaan yang diusulkan pada penelitian ini adalah:

- Bagaimana kondisi kenyamanan termal pada Pasar Rahmat?
- Bagaimana pengaruh bentuk ruangan dan desain bukaan ventilasi pada pergerakan udara di ruang dalam Pasar Rahmat?
- Bagaimana pengaruh material atap terhadap radiasi panas di Pasar Rahmat?
- Bila kondisi kenyamanan termal belum memuaskan, bagaimana upaya optimasi desain ventilasi dan material atap untuk meningkatkan kenyamanan termal pada Pasar Rahmat?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

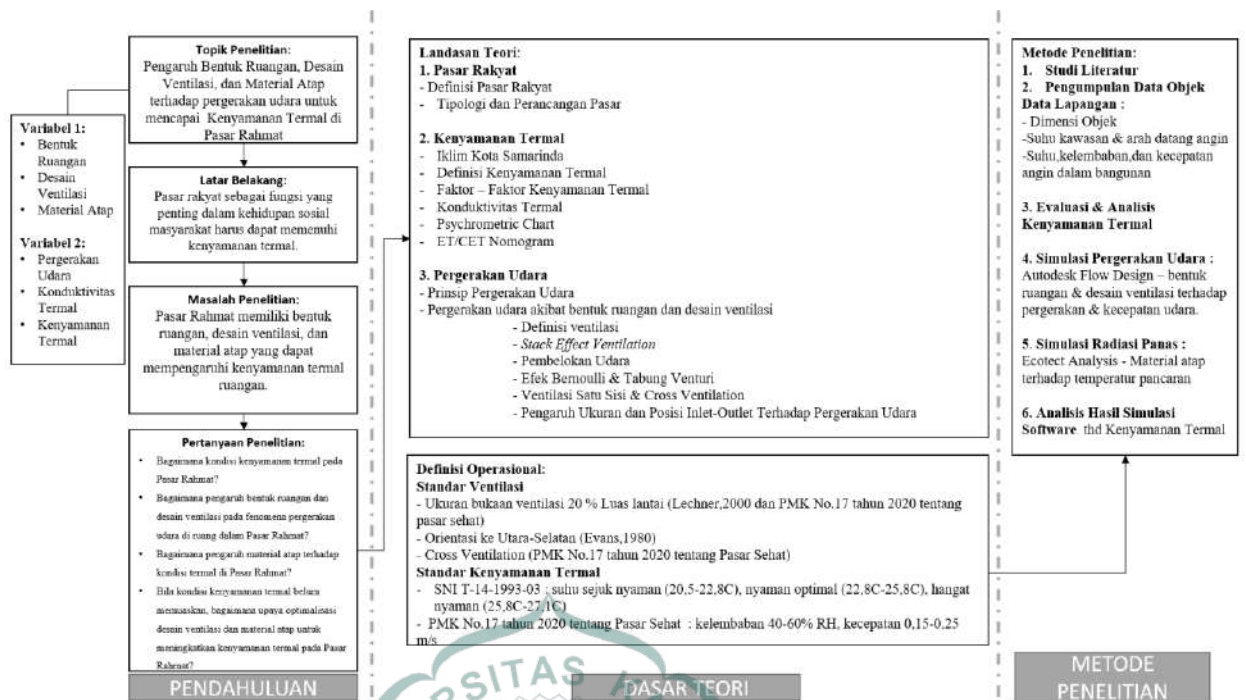
1. Mengetahui kondisi kenyamanan termal pada Pasar Rahmat.
2. Mengetahui pengaruh bentuk ruangan dan desain ventilasi terhadap pergerakan udara di ruang dalam Pasar Rahmat,
3. Mengetahui pengaruh material atap terhadap radiasi panas di Pasar Rahmat, dan
4. Mengetahui upaya optimasi desain bukaan ventilasi dan material atap untuk meningkatkan kenyamanan termal pada Pasar Rahmat apabila kondisi kenyamanan termal belum memuaskan.

1.4. Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pemahaman tentang hubungan bentuk ruangan, desain ventilasi, dan material atap terhadap kenyamanan termal,
2. Memberikan informasi kepada pengelola Pasar Rahmat untuk mengoptimalkan kenyamanan termal, dan
3. Memberikan informasi bagi pembaca dan peneliti untuk penelitian sejenis.

1.5. Kerangka Penelitian



Gambar 1.2 Kerangka Penelitian